AX7800S・AX5400S ソフトウェアマニュアル

コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1

Ver. 10.10 対応 Rev.1

AX-10-020-J0

AlaxalA

■対象製品

このマニュアルはAX7800SおよびAX5400Sモデルを対象に記載しています。また，AX7800Sのソフトウェアおよび
AX5400Sのソフトウェア，いずれもVer. 10.10の機能について記載しています。ソフトウェア機能は，基本ソフトウェア
OS-SWおよび各種オプションライセンスによってサポートする機能について記載します。

■輸出時の注意

本製品を輸出される場合には，外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上，必要な手続きをお取りください。
なお，ご不明な場合は，弊社担当営業にお問い合わせください。

■商標一覧

Ciscoは，米国Cisco Systems, Inc.の米国および他の国々における登録商標です。
Ethernetは，富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
JP1は，（株）日立製作所の日本における商品名称（商標又は，登録商標）です。
Microsoftは，米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
NavisRadiusは，Lucent Technologies社の商標です。
NetFlowは米国およびその他の国における米国Cisco Systems, Inc.の登録商標です。
Octpowerは，日本電気（株）の登録商標です。
Odysseyは，米国Funk Software Inc.の米国における登録商標です。
OpenViewは，Hewlett-Packard Companyの商標です。
sFlowは，米国およびその他の国における米国InMon Corp.の登録商標です。
Solarisは，Oracle Corporation及びその子会社，関連会社の米国 及びその他の国における登録商標または商標です。
UNIXは，The Open Groupの米国ならびに他の国における登録商標です。
Windowsは，米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
イーサネットは，富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
そのほかの記載の会社名，製品名は，それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■マニュアルはよく読み，保管してください。

製品を使用する前に，安全上の説明をよく読み，十分理解してください。
このマニュアルは，いつでも参照できるよう，手近な所に保管してください。

■ご注意

このマニュアルの内容については，改良のため，予告なく変更する場合があります。

■発行

２０１１年　　２月 （第１４版） ＡＸ－１０－０２０－Ｊ０

■著作権

Copyright (c)2005, 2011, ALAXALA Networks Corporation. All rights reserved.

変更履歴

【Ver. 10.10 Rev.1】

表　変更履歴

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
3　装置管理情報	• system コマンドに，次に示すパラメータを追加しました。 recovery_off_all，minimum-tagged-frame-length-68 • congestion-control コマンドに exception-port パラメータを追加しました。
17　IP ルーティングプロトコル情報	• ospf コマンドに fast-reroute asbr サブコマンドを追加しました。 • bgp コマンドの，route-stability-time サブコマンドの説明を変更しました。

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【Ver. 10.10 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
IP ルーティングプロトコル情報	• 次に示すコマンドに，point-to-point サブコマンドを追加しました。 interface ／ network（ospf backbone ／ ospf area モード），interface（ospf6 backbone ／ ospf6 area モード） • 次に示すコマンドの AS 番号を指定するパラメータとサブコマンドで，4 バイト AS 番号を指定できるようにしました。 autonomoussystem，autonomoussystem6，bgp，externalpeeras（bgp モード），internalpeeras（bgp モード），routingpeeras（bgp モード），bgp4+，externalpeeras（bgp4+ モード），internalpeeras（bgp4+ モード），routingpeeras（bgp4+ モード），attribute-list，route-filter，import proto bgp，import proto bgp4+，export proto bgp（配布先プロトコル情報），export proto bgp4+（配布先プロトコル情報），proto bgp（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報），proto bgp4+（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報），proto bgp（aggregate モード），proto bgp4+（aggregate モード） • 次に示すコマンドに，4-byte-as サブコマンドを追加しました。 bgp，externalpeeras（bgp モード），peer（bgp externalpeeras モード），internalpeeras（bgp モード），peer（bgp internalpeeras モード），routingpeeras（bgp モード），peer（bgp routingpeeras モード），bgp4+，externalpeeras（bgp4+ モード），peer（bgp4+ externalpeeras モード），internalpeeras（bgp4+ モード），peer（bgp4+ internalpeeras モード），routingpeeras（bgp4+ モード），peer（bgp4+ routingpeeras モード）

【Ver. 10.9 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
IP ルーティングプロトコル情報	• ospf コマンドで，spf-delay および spf-interval サブコマンドの値の設定範囲を変更しました。 • ospf6 コマンドで，spf-delay および spf-interval サブコマンドの値の設定範囲を変更しました。
IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報	• interface（pim sparse モード）コマンドに，次に示すサブコマンドを追加しました。 dr-priority，bsr-border

【Ver. 10.7 対応版】

このマニュアルで使用する用語を次のとおり変更しました。

・「構成定義情報」を「コンフィグレーション」に，その他「構成定義」を含む用語を「コンフィグレーション」を含む用語に

変更。
・「系交替」を「系切替」に変更。

【Ver. 10.5 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
レイヤ 2 情報	• spanning-tree-system コマンドの link-type サブコマンドに，注意事項を追加しました。
IP ルーティングプロトコル情報	• export proto bgp（配布先プロトコル情報）コマンドのピアに広告するフィルタリング条件を変更しました。 • export proto bgp4+（配布先プロトコル情報）コマンドのピアに広告するフィルタリング条件を変更しました。
IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim コマンドの max-interfaces サブコマンドの指定値に，4096 を追加しました。 • pim コマンドに，nonstop-forwarding サブコマンドを追加しました。 • multicast コマンドに，次に示すサブコマンドを追加しました。 version，query-interval • interface（multicast モード）コマンドに，query-interval サブコマンドを追加しました。

【Ver. 10.2 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
装置管理情報	• congestion-control コマンドに control-time パラメータを追加しました。
ライン情報	• line コマンドの 1000BASE-X に link_debounce サブコマンドを追加しました。
DHCP リレー情報	• relay-info-policy（リレーエージェント情報ポリシー）コマンドを追加しました。 • relay-interface コマンドに relay-info-policy パラメータを追加しました。
IP ルーティングプロトコル情報	• ospf および ospf6 コマンドに stub-router サブコマンドを追加しました。 • bgp および bgp4+ コマンドに maximum-prefix サブコマンドを追加しました。 • isis コマンドの overload-bit サブコマンドに引数を追加しました。
IP マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim コマンドに，次に示すサブコマンドを追加しました。 rate-limit cache-misshit，rate-limit wrong-incoming-interface，rate-limit register-request，rate-limit register-receive • interface（multicast モード）コマンドに version サブコマンドを追加しました。

【Ver. 10.1 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
装置管理情報	• system コマンドに，login_accounting および command_accounting パラメータを追加しました。
レイヤ 2 情報	• spanning-tree-system コマンドの edge-port サブコマンドに，bpdu-filter パラメータを追加しました。
IP マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim コマンドに，mroute-limit サブコマンドを追加しました。 • multicast コマンドに，次に示すサブコンマンドを追加しました。 group-limit，source-limit，interface

【Ver. 10.0 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
コンフィグレーションコマンド	•「表 1-5　<Line No.> の範囲」の NIF に，NE1GSHP-8S，S33-10G4RX を追加しました。
装置管理情報	• ethernet-jumbo-frame コマンドの注意事項に，NE1GSHP-8S の記述を追加しました。
ライン情報	• line コマンドの，次に示すサブコマンドに，NE1GSHP-8S の記述を追加しました。 flow_control_send，flow_control_receive，jumbo_frame
IP 情報	• ip コマンドと ip address コマンドの説明を，モードごとに分割しました。
DHCP リレー情報	• relay-interface コマンドで，relay-interface 情報の装置全体での設定数の上限を 255 に変更しました。

【Ver. 9.4 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
コンフィグレーションコマンド	•「表 1-5　<Line No.> の範囲」の NIF に NEMX-12 を追加しました。
ライン情報	• link-aggregation コマンドの max-active-port サブコマンドに，no-link-down パラメータを追加しました。
IP ルーティングプロトコル情報	• bgp および bgp4+ コマンドで，network サブコマンド拡張指定の入力制限を解除しました。
IP マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim コマンドに，次に示すサブコマンドを追加しました。 negative-cache-time，deletion-delay-time，register-probe-time，hello-interval，join-prune-interval • sparse（pim モード）コマンドに，static-rp サブコマンドを追加しました。 • interface（pim sparse モード）コマンドに，hello-interval および join-prune-interval サブコマンドを追加しました。
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim6 コマンドに，次に示すサブコマンドを追加しました。 nonstop-forwarding，negative-cache-time，deletion-delay-time，register-probe-time，hello-interval，join-prune-interval，mroute-limit • sparse（pim6 モード）コマンドに，rp-mapping-algorithm サブコマンドを追加しました。 • interface（pim6 sparse モード）コマンドに，hello-interval および join-prune-interval サブコマンドを追加しました。 • mld コマンドに，次に示すサブコマンドを追加しました。 query-interval，group-limit，source-limit • interface（mld モード）コマンドに，query-interval および source-limit サブコマンドを追加しました。

【Ver. 9.3 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
コンフィグレーションコマンド	•「表 1-6　<Line No.> の範囲」の NIF に NFMX-34 を追加しました。

項目	追加・変更内容
装置管理情報	• system コマンドに login_message および auto_merge_off パラメータを追加しました。 • frame-error-notice コマンドおよび congestion-control コマンドを追加しました。
ライン情報	• line コマンドに link_debounce サブコマンドを追加しました。
レイヤ 2 情報	• vlan コマンドに mac-based パラメータおよび mac-address サブコマンドを追加しました。
VRRP 情報	• virtual-router コマンドに accept-mode サブコマンドを追加しました。
IP マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim コマンドに keep-alive-time サブコマンドを追加しました。
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報	• pim6 コマンドに keep-alive-time サブコマンドを追加しました。

【Ver. 9.2 対応版】

表　変更履歴

項目	追加・変更内容
IP ルーティングプロトコル情報	• ospf および ospf6 コマンドに，intra-area-preference および inter-area-preference サブコマンドを追加しました。 • bgp および bgp4+ コマンドに，ibgp-preference および ebgp-preference サブコマンドを追加しました。
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報	• ソフト処理パケット制御機能サポートにより，pim6 コマンドに rate-limit cache-misshit および rate-limit wrong-incoming-interface サブコマンドを追加しました。 • pim6 コマンドに direct サブコマンドを追加しました。

はじめに

■対象製品およびソフトウェアバージョン

このマニュアルはAX7800SおよびAX5400Sモデルを対象に記載しています。また，AX7800Sのソフトウェアおよび AX5400Sのソフトウェア，いずれもVer. 10.10の機能について記載しています。ソフトウェア機能は，基本ソフトウェアOS-SWおよび各種オプションライセンスによってサポートする機能について記載します。なお，Ver. 10.10以降のソフトウェアではPOS機能はサポート対象外です。

また，このマニュアルは前回のVer. 10.10対応マニュアル発行以降の追加および変更を記載し，Ver. 10.10 Rev.1としたものです。

操作を行う前にこのマニュアルをよく読み，書かれている指示や注意を十分に理解してください。また，このマニュアルは必要なときにすぐ参照できるよう使いやすい場所に保管してください。

なお，このマニュアルでは特に断らないかぎりAX7800SとAX5400Sに共通の機能について記載しますが，どちらかの機種固有の機能については以下のマークで示します。

【AX7800S】：

AX7800Sについての記述です。

【AX5400S】：

AX5400Sについての記述です。

また，このマニュアルでは特に断らないかぎり基本ソフトウェアOS-SWの機能について記載しますが，各種オプションライセンスでサポートする機能については以下のマークで示します。

【OP-ADV】：

AX7800SとAX5400Sのオプションライセンス OP-ADVについての記述です。

【OP-BGP】：

AX7800SとAX5400Sのオプションライセンス OP-BGPについての記述です。

【OP-ISIS】：

AX7800SとAX5400Sのオプションライセンス OP-ISISについての記述です。

【OP-MLT】：

AX7800SとAX5400Sのオプションライセンス OP-MLTについての記述です。

【OP-OSPF(AX5400S)】：

AX7800Sでは基本ソフトウェアに含まれますが，AX5400Sはオプションライセンス OP-OSPFについての記述になります。

■このマニュアルの訂正について

このマニュアルに記載の内容は，ソフトウェアと共に提供する「リリースノート」および「マニュアル訂正資料」で訂正する場合があります。

■対象読者

AX7800SまたはAX5400Sを利用したネットワークシステムを構築し，運用するシステム管理者の方を対象としています。

また，次に示す知識を理解していることを前提としています。

- ネットワークシステム管理の基礎的な知識

■このマニュアルの URL

このマニュアルの内容は下記 URL に掲載しておりますので，あわせてご利用ください。
http://www.alaxala.com

■マニュアルの読書手順

本装置の導入，セットアップ，日常運用までの作業フローに従って，それぞれの場合に参照するマニュアルを次に示します。

●ハードウェアの構成，およびソフトウェアの機能を知りたい

解説書 Vol.1
(AX-10-016)

解説書 Vol.2
(AX-10-017)

●ハードウェアの設備条件，取扱方法を調べる

AX7800S
ハードウェア取扱説明書
(AX-10-026)

AX5400S
ハードウェア取扱説明書
(AX-10-027)

●コンフィグレーションの作成方法，設定例

コンフィグレーションガイド
(AX-10-018)

→各コマンドの入力シンタックス，パラメータ詳細

コンフィグレーション
コマンドレファレンス Vol.1
(AX-10-020)

コンフィグレーション
コマンドレファレンス Vol.2
(AX-10-021)

●運用管理方法，トラブルシュート

運用ガイド
(AX-10-019)

→各コマンドの入力シンタックス，パラメータ詳細

運用コマンドレファレンス
Vol.1
(AX-10-022)

運用コマンドレファレンス
Vol.2
(AX-10-023)

→運用ログ詳細

メッセージ・ログレファレンス
(AX-10-024)

→MIB詳細

MIBレファレンス
(AX-10-025)

■このマニュアルでの表記

ABR	Available Bit Rate
AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ALG	Application Level Gateway
ANSI	American National Standards Institute
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
ATM	Asynchronous Transfer Mode
AUX	Auxiliary
BCU	Basic management Control module
BFD	Bidirectional Forwarding Detection
BGP	Border Gateway Protocol
BGP4	Border Gateway Protocol - version 4
BGP4+	Multiprotocol Extensions for Border Gateway Protocol - version 4
bit/s	bits per second　　*bpsと表記する場合もあります。
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
BRI	Basic Rate Interface
BSU	Basic packet Switching module
BU	Basic control Unit
CBR	Constant Bit Rate
CDP	Cisco Discovery Protocol
CIDR	Classless Inter-Domain Routing
CIR	Committed Information Rate
CIST	Common and Internal Spanning Tree
CLNP	ConnectionLess Network Protocol
CLNS	ConnectionLess Network System
CONS	Connection Oriented Network System
CP	multi layer Control Processor
CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
CSNP	Complete Sequence Numbers PDU
CST	Common Spanning Tree
DA	Destination Address
DC	Direct Current
DCE	Data Circuit terminating Equipment
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
Diff-serv	Differentiated Services
DIS	Draft International Standard/Designated Intermediate System
DLCI	Data Link Connection Identifier
DNS	Domain Name System
DR	Designated Router
DSAP	Destination Service Access Point
DSCP	Differentiated Services Code Point
DTE	Data Terminal Equipment
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
E-Mail	Electronic Mail
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAPOL	EAP Over LAN
EFM	Ethernet in the First Mile
ES	End System
FCS	Frame Check Sequence
FDB	Filtering DataBase
FR	Frame Relay
FTTH	Fiber To The Home
GBIC	GigaBit Interface Converter
GFR	Guaranteed Frame Rate
GSRP	Gigabit Switch Redundancy Protocol
HDLC	High level Data Link Control
HMAC	Keyed-Hashing for Message Authentication
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICMP	Internet Control Message Protocol
ICMPv6	Internet Control Message Protocol version 6
ID	Identifier
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IGMP	Internet Group Management Protocol
IIH	IS-IS Hello
IP	Internet Protocol
IPCP	IP Control Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4

IPv6	Internet Protocol version 6
IPV6CP	IP Version 6 Control Protocol
IPX	Internetwork Packet Exchange
IS	Intermediate System
IS-IS	Information technology - Telecommunications and Information exchange between systems - Intermediate system to Intermediate system Intra-Domain routeing information exchange protocol for use in conjunction with the Protocol for providing the Connectionless-mode Network Service (ISO 8473)
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
IST	Internal Spanning Tree
LAN	Local Area Network
LCP	Link Control Protocol
LED	Light Emitting Diode
LLC	Logical Link Control
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LLQ+3WFQ	Low Latency Queueing + 3 Weighted Fair Queueing
LSP	Label Switched Path
LSP	Link State PDU
LSR	Label Switched Router
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MD5	Message Digest 5
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MIB	Management Information Base
MPLS	Multi-Protocol Label Switching
MRU	Maximum Receive Unit
MSTI	Multiple Spanning Tree Instance
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transfer Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NAT	Network Address Translation
NCP	Network Control Protocol
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NET	Network Entity Title
NIF	Network Interface board
NLA ID	Next-Level Aggregation Identifier
NPDU	Network Protocol Data Unit
NSAP	Network Service Access Point
NSSA	Not So Stubby Area
NTP	Network Time Protocol
OADP	Octpower Auto Discovery Protocol
OAM	Operations, Administration, and Maintenance
OSI	Open Systems Interconnection
OSINLCP	OSI Network Layer Control Protocol
OSPF	Open Shortest Path First
OUI	Organizationally Unique Identifier
PAD	PADding
PAE	Port Access Entity
PC	Personal Computer
PCI	Protocol Control Information
PDU	Protocol Data Unit
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement
PID	Protocol IDentifier
PIM	Protocol Independent Multicast
PIM-DM	Protocol Independent Multicast-Dense Mode
PIM-SM	Protocol Independent Multicast-Sparse Mode
POH	Path Over Head
POS	PPP over SONET/SDH
PPP	Point-to-Point Protocol
PPPoE	PPP over Ethernet
PRI	Primary Rate Interface
PSNP	Partial Sequence Numbers PDU
PSU	Packet Switching Module
PVC	Permanent Virtual Channel (Connection)/Permanent Virtual Circuit
QoS	Quality of Service
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
REJ	REJect

RFC	Request For Comments
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
RM	Routing Manager
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RPF	Reverse Path Forwarding
RQ	ReQuest
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
SA	Source Address
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDU	Service Data Unit
SEL	NSAP SELector
SFD	Start Frame Delimiter
SFP	Small Form factor Pluggable
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SNP	Sequence Numbers PDU
SNPA	Subnetwork Point of Attachment
SOH	Section Over Head
SONET	Synchronous Optical Network
SOP	System Operational Panel
SPF	Shortest Path First
SSAP	Source Service Access Point
STP	Spanning Tree Protocol
TA	Terminal Adapter
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TLA ID	Top-Level Aggregation Identifier
TLV	Type, Length, and Value
TOS	Type Of Service
TPID	Tag Protocol Identifier
TTL	Time To Live
UBR	Unspecified Bit Rate
UDLD	Uni-Directional Link Detection
UDP	User Datagram Protocol
UPC	Usage Parameter Control
UPC-RED	Usage Parameter Control - Random Early Detection
VBR	Variable Bit Rate
VC	Virtual Channel/Virtual Call/Virtual Circuit
VCI	Virtual Channel Identifier
VLAN	Virtual LAN
VP	Virtual Path
VPI	Virtual Path Identifier
VPN	Virtual Private Network
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
WAN	Wide Area Network
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WFQ	Weighted Fair Queueing
WRED	Weighted Random Early Detection
WS	Work Station
WWW	World-Wide Web
XFP	10 gigabit small Form factor Pluggable

■常用漢字以外の漢字の使用について

このマニュアルでは，常用漢字を使用することを基本としていますが，次に示す用語については，常用漢字以外を使用しています。

- 宛て（あて）
- 宛先（あてさき）
- 迂回（うかい）
- 鍵（かぎ）
- 個所（かしょ）
- 筐体（きょうたい）
- 桁（けた）
- 毎（ごと）
- 閾値（しきいち）
- 芯（しん）

- 溜まる（たまる）
- 必須（ひっす）
- 輻輳（ふくそう）
- 閉塞（へいそく）
- 漏洩（ろうえい）

■ kB(バイト) などの単位表記について

1kB(キロバイト)，1MB(メガバイト)，1GB(ギガバイト)，1TB(テラバイト) はそれぞれ 1,024 バイト，1,024 ^{2} バイト，1,024 ^{3} バイト，1,024 ^{4} バイトです。

目次

第 1 編　このマニュアルの読み方

1 このマニュアルの読み方 1

コマンドの記述形式 2

パラメータに指定できる値 3

コンフィグレーション操作コマンド 7

コンフィグレーションコマンド一覧 8

2 コンフィグレーション操作コマンド 23

save（write） 24

quit（exit） 27

end 29

top 30

prompt 31

apply 32

update 34

status 36

sort 38

delete 39

insert 41

show 42

show-file 44

load merge 46

save-here 49

第 2 編　装置管理情報

3 装置管理情報 53

system 54

frame-error-notice 70

local-address 74

local-mac-address 77

ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報） 79

congestion-control 81

第 3 編　ネットワークインタフェース

4 ライン情報 85

line rmEthernet（linerouter）【AX7800S】 86

line mgmtPort【AX5400S】 89

line maintenance0（BCU0 のメンテナンスポート情報）【AX5400S】 92

line maintenance1（BCU1 のメンテナンスポート情報）【AX5400S】 94

line（Line 情報） 96

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報） 143

5 PPP 情報【AX7800S】 153

ppp（PPP 情報）【AX7800S】 154

第 4 編　レイヤ 2 情報

6 レイヤ 2 情報 159

vlan（VLAN 情報） 160

vlan-tpid（VLAN TPID 情報） 176

vlan-protocol（プロトコル VLAN 情報） 178

vlan-mac-prefix（VLAN ごと MAC アドレス情報） 181

vlan-tunneling-enable（VLAN トンネリング情報） 183

vlan-drop-unknown（未定義フレーム廃棄機能情報） 185

fdb（FDB 情報） 187

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報） 193

spanning-tree single（スパニングツリー情報（single）） 199

spanning-tree pvst+（スパニングツリー情報（pvst+）） 205

spanning-tree mst（スパニングツリー情報（MSTP）） 212

instance（spanning-tree mst モード） 217

igmp-snooping（IGMP snooping 情報） 222

target-vlan（igmp-snooping モード） 226

mld-snooping（MLD snooping 情報） 229

target-vlan（mld-snooping モード） 233

第 5 編　レイヤ 3 インタフェース

7 レイヤ 3 インタフェース 237

vlan（Tag-VLAN 連携情報） 238

第 6 編　IP

8 IP 情報 243

ip（line モード（イーサネットほか）／ link-aggregation モード／ vlan モード） 244

ip（line モード（POS ほか））【AX7800S】 255

ip（tunnel モード） 262

ip-address（line モード（イーサネットほか）／ link-aggregation モード／ vlan モード） 267

ip-address（line モード（POS））【AX7800S】 272

ip-address（tunnel モード） 275

ip null（Null インタフェース情報） 279

9 ARP 情報 281

arp（スタティック ARP 情報） 282

10 NDP 情報 285

ndp（スタティック NDP 情報） 286

11 RA 情報 289

ra（RA 情報） 290

interface（ra モード） 295

prefix（ra interface モード） 299

12 ポリシールーティング情報 301

policy（ポリシールーティング情報） 302

policy-list（ポリシールーティングリスト情報） 304

policy-group（ポリシールーティンググループ情報） 308

13 DHCP リレー情報 313

relay（relay 情報） 314

relay-list（relay リスト情報） 315
relay-group（relay グループ情報） 317
relay-info-policy（リレーエージェント情報ポリシー） 320
relay-interface（relay インタフェース情報） 322

14 DHCP サーバ情報 327
dhcp（DHCP サーバ情報） 328
dhcp interface（DHCP インタフェース情報） 330
dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報） 332
dhcp max-lease-time（最大リース時間情報） 336
dhcp ddns-update-enable（DHCP DNS 更新有効情報） 339
dhcp option（DHCP オプション情報） 341
dhcp subnet（サブネット定義情報） 346
dhcp host（ホスト定義情報） 352
dhcp key（DHCP DNS 認証キー情報） 356
dhcp zone（DHCP DNS ゾーン情報） 359

15 IPv6 DHCP サーバ情報 363
dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報） 364
dhcp6-server host（ホスト定義情報） 366
prefix（dhcp6-server host モード） 371
range（dhcp6-server host モード） 374
dhcp6-server slice-host（ホスト定義情報分割設定） 377
dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報） 380
option domain-name-servers（dhcp6-server prefix-info モード） 383
option domain-list（dhcp6-server prefix-info モード） 384
option ntp-servers（dhcp6-server prefix-info モード） 386
option sip-servers（dhcp6-server prefix-info モード） 387
option sip-domain-list（dhcp6-server prefix-info モード） 388
dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報） 390
dhcp6-server interface-list（インタフェース情報リスト） 394
dhcp6-server option domain-name-servers（ドメインネームサーバオプション情報） 397
dhcp6-server option domain-list（ドメインリストオプション情報） 399
dhcp6-server option ntp-servers（SNTP サーバオプション情報） 401
dhcp6-server option sip-servers（SIP サーバ IPv6 アドレスオプション情報） 403
dhcp6-server option sip-domain-list（SIP ドメインオプション情報） 405
dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定） 407

16 トンネル情報 409
tunnel（トンネル情報） 410

第 7 編　ルーティングプロトコル

17 IP ルーティングプロトコル情報 417
IP ルーティングプロトコルの目的別コンフィグレーション 421
options 425
autonomoussystem【OP-BGP】 430
autonomoussystem6【OP-BGP】 432
routerid 434
rip 436
interface（rip モード） 446
ospf【OP-OSPF(AX5400S)】 449
defaults（ospf モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 457
backbone ／ area（ospf モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 460
interface ／ network（ospf backbone ／ ospf area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 464
virtuallink（ospf backbone ／ ospf area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 471
bgp【OP-BGP】 475
externalpeeras（bgp モード）【OP-BGP】 492
peer（bgp externalpeeras モード）【OP-BGP】 498
internalpeeras（bgp モード）【OP-BGP】 506
peer（bgp internalpeeras モード）【OP-BGP】 512
routingpeeras（bgp モード）【OP-BGP】 519
peer（bgp routingpeeras モード）【OP-BGP】 525
ripng 531
interface（ripng モード） 539
ospf6【OP-OSPF(AX5400S)】 541
defaults（ospf6 モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 549
backbone ／ area（ospf6 モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 552
interface（ospf6 backbone ／ ospf6 area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 555
virtuallink（ospf6 backbone ／ ospf6 area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 559
bgp4+【OP-BGP】 562
externalpeeras（bgp4+ モード）【OP-BGP】 579
peer（bgp4+ externalpeeras モード）【OP-BGP】 585
internalpeeras（bgp4+ モード）【OP-BGP】 593
peer（bgp4+ internalpeeras モード）【OP-BGP】 598

routingpeeras（bgp4+ モード）【OP-BGP】	605
peer（bgp4+ routingpeeras モード）【OP-BGP】	610
isis【OP-ISIS】	616
interface（isis モード）【OP-ISIS】	625
static	630
dampen-flap【OP-BGP】	640
attribute-list【OP-BGP】	643
network-filter	653
route-filter	658
import	681
import proto rip	690
import proto ospfase【OP-OSPF(AX5400S)】	693
import proto bgp【OP-BGP】	696
import proto ripng	700
import proto ospf6ase【OP-OSPF(AX5400S)】	703
import proto bgp4+【OP-BGP】	706
import proto isis【OP-ISIS】	710
export	713
export proto rip（配布先プロトコル情報）	725
export proto ospfase（配布先プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】	729
export proto bgp（配布先プロトコル情報）【OP-BGP】	733
export proto ripng（配布先プロトコル情報）	738
export proto ospf6ase（配布先プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】	742
export proto bgp4+（配布先プロトコル情報）【OP-BGP】	746
export proto isis（配布先プロトコル情報）【OP-ISIS】	751
proto direct（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）	755
proto static（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）	758
proto rip（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）	761
proto ospf（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】	764
proto ospfase（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】	767
proto bgp（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-BGP】	770
proto isis（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-ISIS】	774
proto default（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）	777
proto aggregate（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）	780
proto direct（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）	783
proto static（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）	786
proto ripng（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）	789
proto ospf6（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】	792
proto ospf6ase（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】	795
proto bgp4+（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-BGP】	798
proto isis（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-ISIS】	802

proto default（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 805
proto aggregate（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 808
aggregate 811
proto all（aggregate モード） 823
proto direct（aggregate モード） 825
proto static（aggregate モード） 827
proto rip（aggregate モード） 829
proto ospf（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 831
proto ospfase（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 833
proto bgp（aggregate モード）【OP-BGP】 835
proto ripng（aggregate モード） 838
proto ospf6（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 840
proto ospf6ase（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】 842
proto bgp4+（aggregate モード）【OP-BGP】 844
proto isis（aggregate モード）【OP-ISIS】 847
proto aggregate（aggregate モード） 850
route-trace 852

第 8 編　マルチキャストルーティングプロトコル

18 IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報【OP-MLT】 855
IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項【OP-MLT】 856
pim【OP-MLT】 859
sparse（pim モード）【OP-MLT】 886
interface（pim sparse モード）【OP-MLT】 889
candidate-rp（pim sparse モード）【OP-MLT】 892
candidate-bsr（pim sparse モード）【OP-MLT】 894
static-rp（pim sparse モード）【OP-MLT】 896
rp-address（pim sparse static-rp モード）【OP-MLT】 898
ssm（pim sparse モード）【OP-MLT】 900
dense（pim モード）【OP-MLT】 902
interface（pim dense モード）【OP-MLT】 904
igmp【OP-MLT】 906
interface（igmp モード）【OP-MLT】 911
dvmrp【OP-MLT】 913
interface（dvmrp モード）【OP-MLT】 917
multicast【OP-MLT】 919
interface（multicast モード）【OP-MLT】 931
static（multicast interface モード）【OP-MLT】 935

staticjoin（multicast モード）【OP-MLT】 936
ssm-join（multicast モード）【OP-MLT】 938

19 IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報【OP-MLT】 941
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項【OP-MLT】 942
pim6【OP-MLT】 944
sparse（pim6 モード）【OP-MLT】 967
interface（pim6 sparse モード）【OP-MLT】 970
direct（pim6 sparse interface モード）【OP-MLT】 972
candidate-rp（pim6 sparse モード）【OP-MLT】 974
candidate-bsr（pim6 sparse モード）【OP-MLT】 976
static-rp（pim6 sparse モード）【OP-MLT】 978
rp-address（pim6 sparse static-rp モード）【OP-MLT】 980
ssm（pim6 sparse モード）【OP-MLT】 982
mld【OP-MLT】 984
ssm-join（mld モード）【OP-MLT】 1002
interface（mld モード）【OP-MLT】 1004
static（mld interface モード）【OP-MLT】 1008

索引 1009

索引 (Vol.2) 1013

目次

コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2

第 1 編　フィルタ・QoS 情報

1 フロー情報 1

flow（フロー情報） 2

flow filter（フローフィルタ情報） 16

flow filter（IPv4） 17

flow filter（IPv6） 45

flow qos（フロー QoS 情報） 70

flow qos（IPv4） 71

flow qos（IPv6） 104

2 QoS 情報 137

qos（QoS 情報） 138

qos-queue-list（QoS キューリスト情報） 140

drop-list（ドロップリスト情報） 144

qos-interface（QoS インタフェース情報） 149

queue-length（キュー長情報）【AX7800S】 154

shaper（階層化シェーパ情報）【AX7800S】 158

第 2 編　高信頼性機能

3 GSRP 情報 173

gsrp（GSRP 情報） 174

vlan-group（gsrp モード） 182

gsrp-exception-port（GSRP 制御対象外ポート） 184

4 VRRP 情報 187

virtual-router（VRRP 情報） 188

critical-interface-list（virtual-router モード） 208

5 IEEE802.3ah/UDLD 情報 213
efmoam（IEEE802.3ah/OAM 情報） 214

第 3 編　レイヤ 2 認証

6 レイヤ 2 認証情報 217
dot1x（IEEE 802.1X 機能情報） 218
port（dot1x モード） 225
target-vlan（dot1x モード） 230

第 4 編　SNMP 情報

7 SNMP 情報 239
SNMP 情報に関する注意事項 240
snmp（SNMP マネージャの登録） 241
trap-agent-address（SNMPv1 Trap の agent-address 指定） 252
snmpv3（SNMPv3 機能使用／未使用情報） 254
snmp-engineid（SNMP エンジン ID 情報） 256
snmp-view（SNMP MIB ビュー情報） 259
snmp-user（SNMP セキュリティユーザ情報） 263
snmp-group（SNMP セキュリティグループ情報） 267
access noauth（snmp-group モード） 273
access auth（snmp-group モード） 276
access priv（snmp-group モード） 279
snmp-notify-filter（SNMP 通知フィルタ情報） 282
snmp-notify（SNMP 通知情報） 289
history-control（RMON イーサネットヒストリグループの制御情報の設定） 296
alarm（RMON アラームグループの制御情報の設定） 301
event（RMON イベントグループの制御情報の設定） 307

第 5 編　フロー統計

8 フロー統計 311

sflow（sFlow 統計） 312

port（sflow モード） 320

netflow（NetFlow 統計） 323

flow-export-version（netflow モード） 336

flow-aggregation-cache（netflow モード） 339

第 6 編　隣接装置情報の管理

9 隣接装置情報の管理 345

lldp（LLDP 情報） 346

oadp（OADP 情報） 349

第 7 編　ポートミラーリング

10 ポートミラーリング 353

port-mirroring（ポートミラーリング情報） 354

第 8 編　運用管理情報

11 ホスト名情報 359

hosts（ホスト名情報） 360

dns-resolver（DNS リゾルバ情報） 363

12 ログ情報 369

ログ情報に関する注意事項 370

logger-syslog-dump-off（ログ dump 情報） 371

logger-syslog（ログ syslog 情報） 373

logger-email（ログ E-Mail 情報） 375

logger-email-from（ログ E-Mail 送信元情報） 378

logger-smtp（SMTP サーバ情報） 380

13 NTP 情報 383

ntp（NTP 情報） 384

14 RADIUS 391

radius（radius サーバ情報） 392

15 TACACS+ 399

tacacs+（tacacs+ サーバ情報） 400

16 ログイン情報 405

login（ログイン情報） 406

17 disable 413

disable（disable 情報） 414

18 デフォルト情報 417

default（ユーザデフォルト情報） 418

SNMP 情報 419

Line 情報（イーサネット） 421

Line 情報（POS）【AX7800S】 424

PPP 情報【AX7800S】 426

トンネルインタフェース情報 428

IP インタフェース情報 429

VRRP 情報 431

system-default（システムデフォルト情報） 433

第 9 編　コンフィグレーション時のエラーメッセージ

19 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ 435

19.1　コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ 436

19.1.1　共通 436

19.1.2　装置管理情報 438

19.1.3　ネットワークインタフェース 439

19.1.4 レイヤ 2 情報 442
19.1.5 IP 情報 458
19.1.6 VRRP 情報 463
19.1.7 DHCP サーバ情報 464
19.1.8 IPv6 DHCP サーバ情報 465
19.1.9 ルーティングプロトコル 467
19.1.10 IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル【OP-MLT】 509
19.1.11 IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル【OP-MLT】 522
19.1.12 フロー情報 529
19.1.13 QoS 情報 536
19.1.14 IEEE802.3ah/UDLD 情報 539
19.1.15 レイヤ 2 認証情報 540
19.1.16 SNMP 情報 547
19.1.17 フロー統計 548
19.1.18 隣接装置情報の管理 550
19.1.19 DNS リゾルバ情報 552
19.1.20 ログ情報 553
19.1.21 NTP 情報 553
19.1.22 RADIUS 554
19.1.23 TACACS+ 555
19.1.24 ログイン情報 555

20 その他のエラーメッセージ 557
20.1 その他のエラーメッセージ 558

付録 565
付録 A 予約語一覧 566

索引 607

索引 (Vol.1) 609

1 このマニュアルの読み方

コマンドの記述形式
パラメータに指定できる値
コンフィグレーション操作コマンド
コンフィグレーションコマンド一覧

コマンドの記述形式

各コマンドは以下の形式に従って記述しています。

［機能］

コマンドの使用用途を記述しています。

［入力モード］

コンフィグレーションコマンドおよびサブコマンドの入力モードを記述しています。

［入力形式］

コマンドの入力形式を定義しています。この入力形式は，次の規則に基づいて記述しています。

1. 値や文字列を設定するパラメータは，< > で囲みます。
2. < > で囲まれていない文字はキーワードで，そのまま入力する文字です。
3. {A | B} は，「A または B のどちらかを選択」を意味します。
4. [ ] で囲まれたパラメータやキーワードは「省略可能」を意味します。
5. パラメータの入力形式を，「パラメータに指定できる値」に示します。

［サブコマンド入力形式］

コンフィグレーションコマンドのサブコマンドの使用方法を説明しています。形式は［入力形式］と同じです。

［モード階層］

そのコンフィグレーションコマンドがモード移行コマンドの場合，モードの階層を記述しています。説明しているサブコマンドの入力モードを太字表示しています。

［パラメータ］

コマンドで設定できるパラメータを詳細に説明しています。パラメータごとに省略時の初期値と値の設定範囲を明記しています。

［サブコマンド］

サブコマンドで設定できるパラメータを詳細に説明しています。パラメータごとに省略時の初期値と値の設定範囲を明記しています。

［入力例］

コマンド使用方法の例を適宜に挙げています。

ランニングコンフィグレーションを編集すると，プロンプトの先頭にエクスクラメーションマーク（!）が付きますが，［入力例］の記述では省略します。

［関連コマンド］

コマンドを動作させるために設定が必要となるコマンドを記述します。

［注意事項］

コマンドを使用する上での注意点について記述しています。

パラメータに指定できる値

パラメータに指定できる値を，次の表に示します。

表 1-1　パラメータに指定できる値

パラメータ種別	説明	入力例
名前	1 文字目が英字，2 文字目以降が英数字とハイフン（-），アンダースコア（_），ピリオド（.）, スラッシュ（/）で指定できます。 指定できる文字数は 14 文字以内です。 なお，コマンド名，パラメータ名は予約語として扱われるため，同一の文字列は名前として使用できないことがあります。 コマンド入力形式上，名前またはコマンド・パラメータのどちらでも指定できる部分で，コマンド・パラメータと同一の文字列を入力した場合，コマンド・パラメータとして扱われます。	line Department1 ethernet 0/0
MAC アドレス	1 バイトずつ 16 進数で表し，この間をコロン（:）で区切ります。	00:12:E2:3F:4C:33
IPv4 アドレス，IPv4 ネットマスク	4 バイトを 1 バイトずつ 10 進数で表し，この間をドット（.）で区切ります。	192.168.0.14 255.255.255.0
IPv6 アドレス	2 バイトずつ 16 進数で表し，この間をコロン（:）で区切ります。	3ffe:501:811:ff03::87ff:fed0:c7e0
IPv6 リンクローカルアドレス	16 進数のアドレス後部にパーセント（%）をはさんでインタフェース名称を指定します。	fe80::200:87ff:fe5e:13c7%Department1

■任意の文字列

英数字および特殊文字で設定できます。ただし，特殊文字は一部設定できない文字があります。文字コード一覧を次の表に示します。下記文字コード内の英数字以外の文字を特殊文字とします。

表 1-2　文字コード一覧

文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード
スペース	0x20	0	0x30	@	0x40	P	0x50	`	0x60	p	0x70
!	0x21	1	0x31	A	0x41	Q	0x51	a	0x61	q	0x71
"	0x22	2	0x32	B	0x42	R	0x52	b	0x62	r	0x72
#	0x23	3	0x33	C	0x43	S	0x53	c	0x63	s	0x73
$	0x24	4	0x34	D	0x44	T	0x54	d	0x64	t	0x74
%	0x25	5	0x35	E	0x45	U	0x55	e	0x65	u	0x75
&	0x26	6	0x36	F	0x46	V	0x56	f	0x66	v	0x76
'	0x27	7	0x37	G	0x47	W	0x57	g	0x67	w	0x77
(	0x28	8	0x38	H	0x48	X	0x58	h	0x68	x	0x78
)	0x29	9	0x39	I	0x49	Y	0x59	i	0x69	y	0x79
*	0x2A	:	0x3A	J	0x4A	Z	0x5A	j	0x6A	z	0x7A
+	0x2B	;	0x3B	K	0x4B	[	0x5B	k	0x6B	{	0x7B
,	0x2C	<	0x3C	L	0x4C	¥	0x5C	l	0x6C	|	0x7C
-	0x2D	=	0x3D	M	0x4D	]	0x5D	m	0x6D	}	0x7D

文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード
.	0x2E	>	0x3E	N	0x4E	^	0x5E	n	0x6E	~	0x7E
/	0x2F	?	0x3F	O	0x4F	_	0x5F	o	0x6F	---	---

［注意事項］

- 疑問符（?）（0x3F）を入力するには［Ctrl］+［V］を入力後［?］を入力してください。また，疑問符を含む設定をコピー・ペーストで流し込むことはできません。
- バックスラッシュ（¥）（0x5C）はエスケープ文字として扱います。そのため，system name などで文字列を指定する際，ダブルクォート（"）などの直前にバックスラッシュを指定するとエラーになります（エラーとなる例：system name "abc¥"）。バックスラッシュを文字として指定するためには，¥¥ のように 2 文字続けて入力します（指定例：system name "abc¥¥"）。

［設定できない特殊文字］

表 1-3　設定できない特殊文字

文字の名称	文字	コード
ダブルクォート	"	0x22
ドル	$	0x24
シングルクォート	'	0x27
セミコロン	;	0x3B
逆シングルクォート	`	0x60
大カッコ始め	{	0x7B
大カッコ終わり	}	0x7D

［設定の例］

snmp "public@center-office" 10.1.1.1

■ <PSU No.>，<NIF No.> および <Line No.> の範囲

パラメータ <PSU No.>，<NIF No.> および <Line No.> の値の範囲を次の表に示します。

表 1-4　<PSU No.>，<NIF No.> の値の範囲【AX7800S】

項番	モデル	<PSU No.> の値の範囲	<NIF No.> の値の範囲
1	AX7804S	0 ～ 1	0 ～ 3
2	AX7808S	0 ～ 3	0 ～ 7
3	AX7816S	0 ～ 7	0 ～ 15

表 1-5　<NIF No.> の値の範囲【AX5400S】

項番	モデル	<NIF No.> の値の範囲
1	AX5402S	0 ～ 1
2	AX5404S	0 ～ 3

表 1-6　<Line No.> の値の範囲【AX7800S】

項番	NIF 型名略称	NIF 種別	<Line No.> の値の範囲
1	NE1G-12TA	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T・12 回線・VRRP 機能拡張	0 ～ 11
2	NE1G-48T	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T・48 回線	0 ～ 47
3	NE1G-12SA	1000BASE-X・SFP・12 回線・VRRP 機能拡張	0 ～ 11
4	NE1G-6GA	1000BASE-X・GBIC・6 回線・VRRP 機能拡張	0 ～ 5
5	NE10G-1ER	10GBASE-ER(2m ～ 40km)・1 回線	0
6	NE10G-1RX	10GBASE-R・XFP・1 回線	0
7	NE10G-1RXA	10GBASE-R・XFP・1 回線	0
8	NE10G-1LW	10GBASE-LW(2m ～ 10km)・1 回線	0
9	NE10G-1EW	10GBASE-EW(2m ～ 40km)・1 回線	0
10	NE1GSHP-4S	1000BASE-X・SFP・4 回線・階層化シェーパ機能付き (1024 ユーザ× 4 QoS/ ポート)	0 ～ 3
11	NE1GSHP-8S	1000BASE-X・SFP・8 回線・階層化シェーパ機能付き (1024 ユーザ× 4 QoS/ ポート)	0 ～ 7
12	NEMX-12	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T・8 回線 + 1000BASE-X・SFP・4 回線	0 ～ 7：10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 8 ～ 11：1000BASE-X・SFP
13	S12-1G48T	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 48 回線・PSU-12 内蔵	0 ～ 47
14	S12-1G48S	1000BASE-X・SFP・48 回線・PSU-12 内蔵	0 ～ 47
15	S22-10G4RX	10GBASE-R・XFP・4 回線・PSU-22 内蔵	0 ～ 3
16	S33-10G4RX	10GBASE-R・XFP・4 回線・PSU-33 内蔵	0 ～ 3
17	NP48-4S	OC-48c/STM-16 POS・SFP・4 回線・シングルモード	0 ～ 3
18	NP192-1S	OC-192c/STM-64 POS(2km)・1 回線・G.652 シングルモード	0
19	NP192-1S4	OC-192c/STM-64 POS(40km)・1 回線・G.652 シングルモード	0

表 1-7　<Line No.> の値の範囲【AX5400S】

項番	NIF 型名略称	NIF 種別	<Line No.> の値の範囲
1	NF100-48TA	10BASE-T/100BASE-TX・48 回線・マイナーチェンジ版	0 ～ 47
2	NF1G-48T	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T・48 回線	0 ～ 47
3	NF1G-6G	1000BASE-X・GBIC・6 回線	0 ～ 5
4	NF1G-32S	1000BASE-X・SFP・32 回線	0 ～ 31
5	NFMX-44	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T・40 回線 + 1000BASE-X・SFP・4 回線	0 ～ 39：10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 40 ～ 43：1000BASE-X・SFP

項番	NIF 型名略称	NIF 種別	<Line No.> の値の範囲
6	NFMX-34	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T・32 回線 + 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T or 1000BASE-X・SFP・選択型 2 回線	0 ～ 31：10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 32 ～ 33：10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T or 1000BASE-X・SFP

コンフィグレーション操作コマンド

コンフィグレーション操作コマンド一覧を，次の表に示します。

表 1-8　コンフィグレーション操作コマンド一覧

項番	操作コマンド名称	機　　能	参照個所
1	save(write)	コンフィグレーションファイルを保存	save（write）
2	quit(exit)	コンフィグレーションモードを終了	quit（exit）
3	end	コンフィグレーションモードを終了	end
4	top	グローバルコンフィグレーションモードに移行	top
5	prompt	実行確認メッセージの表示・非表示の設定	prompt
6	apply	IP ルーティングプロトコル情報の運用への使用指示	apply
7	update	コンフィグレーションの運用への反映指示	update
8	status	コンフィグレーションの状態を表示	status
9	sort	コンフィグレーションの内容をソート	sort
10	delete	コンフィグレーションの削除	delete
11	insert	コンフィグレーションの挿入	insert
12	show	コンフィグレーションの表示	show
13	show-file	ファイルの内容の表示	show-file
14	load merge	コンフィグレーションのマージ	load merge
15	save-here	コンフィグレーションの部分保存	save-here

注　操作コマンドが 15 秒以上終了しない場合は，” executing... ” を表示します。また，その後 10 秒ごとに ” . “ を一つずつ追加表示します。

コンフィグレーションコマンド一覧

コンフィグレーションコマンド一覧を，次の表に示します。

設定値の反映の欄は，メモリ上のランニングコンフィグレーションを変更した場合，すぐに変更後の値で運用開始するか，装置の再起動など運用を一時的に停止させないと運用に反映しないかを示します。

表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧

項番	コマンド名称	内　　容	設定値の反映（注1）
1	system	システム情報	再起動要のパラメータあり（注2）ログイン時に適用されるパラメータあり（注3）
2	frame-error-notice	フレーム送受信エラーの通知条件の設定情報	－
3	local-address	ローカルアドレス情報	－
4	local-mac-address	MAC アドレス情報	－
5	ethernet-jumbo-frame	イーサネットジャンボフレーム情報	Line 情報に jumbo_frame サブコマンドを設定していない，全イーサネット回線が自動リンクダウン / アップし反映される
6	congestion-control	輻輳制御情報	－
7	line rmEthernet	システムインタフェース情報	－
8	line mgmtPort	システムインタフェース情報	－
9	line maintenance0	BCU0 のメンテナンスポート情報	－
10	line maintenance1	BCU1 のメンテナンスポート情報	－
11	line	Line 情報	回線が自動リンクダウン / アップし反映される（注4）
12	link-aggregation	リンクアグリゲーション情報	（注5），（注6），（注7），（注8），（注9），（注10）
13	ppp	PPP 情報	（注19）
14	vlan	VLAN 情報	－
15	vlan-tpid	VLAN TPID 情報	－
16	vlan-protocol	プロトコル VLAN 情報	－
17	vlan-mac-prefix	VLAN ごと MAC アドレス情報	－
18	vlan-tunneling-enable	VLAN トンネリング情報	－
19	vlan-drop-unknown	未定義フレーム廃棄機能情報	－
20	fdb	FDB 情報	－
21	spanning-tree-system	スパニングツリーシステム情報	（注11）
22	spanning-tree single	スパニングツリー情報（single）	（注12），（注14），（注15）

項番	コマンド名称	内　　容	設定値の反映（注1）
23	spanning-tree pvst+	スパニングツリー情報（pvst+）	（注 13），（注 14），（注 15）
24	spanning-tree mst	スパニングツリー情報（MSTP）	－
25	igmp-snooping	IGMP snooping 情報	－
26	mld-snooping	MLD snooping 情報	－
27	vlan	Tag-VLAN 連携情報	－
28	ip	IP ルーティング情報	－
29	ip-address	IP アドレス情報	－
30	arp	スタティック ARP 情報	－
31	ndp	スタティック NDP 情報	－
32	ra	RA 情報	（注 21）
33	policy	ポリシールーティング情報	－
34	policy-list	ポリシールーティングリスト情報	－
35	policy-group	ポリシールーティンググループ情報	－
36	relay	relay 情報	－
37	relay-list	relay リスト情報	－
38	relay-group	relay グループ情報	－
39	relay-info-policy	リレーエージェント情報ポリシー	－
40	relay-interface	relay インタフェース情報	－
41	dhcp	dhcp サーバ情報	－
42	dhcp interface	DHCP インタフェース情報	－
43	dhcp default-lease-time	デフォルトリース時間情報	－
44	dhcp max-lease-time	最大リース時間情報	－
45	dhcp ddns-update-enable	DHCP DNS 更新有効情報	－
46	dhcp option	DHCP オプション情報	－
47	dhcp subnet	サブネット定義情報	－
48	dhcp host	ホスト定義情報	－
49	dhcp key	DHCP DNS 認証キー情報	－
50	dhcp zone	DHCP DNS ゾーン情報	－
51	dhcp6-server	IPv6 DHCP サーバ情報	－
52	dhcp6-server host	ホスト定義情報	－
53	dhcp6-server slice-host	ホスト定義情報分割設定	－

項番	コマンド名称	内　　容	設定値の反映（注1）
54	dhcp6-server prefix-info	プレフィックス毎配布情報	－
55	dhcp6-server interface	IPv6 DHCP サーバインタフェース情報	－
56	dhcp6-server interface-list	インタフェース情報リスト	－
57	dhcp6-server option domain-name-servers	ドメインネームサーバオプション情報	－
58	dhcp6-server option domain-list	ドメインリストオプション情報	－
59	dhcp6-server option ntp-servers	SNTP サーバオプション情報	－
60	dhcp6-server option sip-servers	SIP サーバ IPv6 アドレスオプション情報	－
61	dhcp6-server option sip-domain-list	SIP ドメインオプション情報	－
62	dhcp6-server static-route-setting	クライアント経路情報設定	－
63	tunnel	トンネル情報	－
64	options	経路制御オプション情報	（注 21）
65	autonomoussystem	自律システム番号情報	（注 21），（注 22）
66	autonomoussystem6	IPv6 自律システム番号情報	（注 21），（注 23）
67	routerid	ルータ識別子情報	（注 21），（注 24）
68	rip	RIP 情報	（注 21）
69	ospf	OSPF 情報	（注 21），（注 25）
70	bgp	BGP 情報	（注 21），（注 26）
71	ripng	RIPng 情報	（注 21）
72	ospf6	OSPFv3 情報	（注 21），（注 27）
73	bgp4+	BGP4+ 情報	（注 21），（注 28）
74	isis	IS-IS 情報	（注 21），（注 29）
75	static	静的経路情報	（注 21）
76	dampen-flap	ルート・フラップ・ダンピング情報	（注 21）
77	attribute-list	BGP 属性リスト情報	（注 21），（注 30）
78	network-filter	ネットワーク・フィルタ情報	（注 21），（注 30）
79	route-filter	経路フィルタ情報	（注 21），（注 30）
80	import	インポート・フィルタ情報	（注 21），（注 30）

項番	コマンド名称	内　容	設定値の反映（注1）
81	export	エキスポート・フィルタ情報	（注 21），（注 30）
82	aggregate	経路集約情報	（注 21）
83	route-trace	経路情報トレース情報	（注 21）
84	pim	PIM 情報	（注 31）
85	igmp	IGMP 情報	（注 32）
86	dvmrp	DVMRP 情報	（注 32）
87	multicast	Multicast 情報	（注 33）
88	pim6	IPv6 PIM 情報	（注 34）
89	mld	MLD 情報	（注 35）
90	flow	フロー情報	－
91	flow filter	filter フロー情報	－
92	flow qos	QoS フロー情報	－
93	qos	QoS 情報	－
94	qos-queue-list	QoS キューリスト情報	インタフェースが一度ダウンする（QoS インタフェース情報が使用している場合）（注 20）
95	drop-list	ドロップリスト情報	－
96	qos-interface	QoS インタフェース情報	インタフェースが一度ダウンする（注 20）
97	queue-length	キュー長情報	（注 36）
98	shaper	階層化シェーパ情報	インタフェースが一度ダウンする（注 37）
99	gsrp	GSRP 情報	（注 16），（注 17）
100	gsrp-exception-port	GSRP 制御対象外ポート	（注 18）
101	virtual-router	VRRP 情報	－
102	efmoam	EFMOAM 情報	－
103	dot1x	IEEE 802.1X 機能情報	（注 38）
104	snmp	SNMP 情報	－
105	trap-agent-address	SNMPv1 Trap agent_addr 指定	－
106	snmpv3	SNMPv3 使用・未使用情報	－
107	snmp-engineid	SNMP エンジン ID 情報	－
108	snmp-view	SNMP ビュー情報	－
109	snmp-user	SNMP ユーザ情報	－
110	snmp-group	SNMP グループ情報	－
111	snmp-notify-filter	SNMP 通知フィルタ情報	－
112	snmp-notify	SNMP 通知情報	－
113	history-control	RMON イーサネットヒストリグループの制御情報	－
114	alarm	RMON アラームグループの制御情報	－

項番	コマンド名称	内　　容	設定値の反映（注1）
115	event	RMON イベントグループの制御情報	―
116	sflow	sFlow 統計	―
117	netflow	NetFlow 統計	―
118	lldp	LLDP 情報	―
119	oadp	OADP 情報	―
120	port-mirroring	ポートミラーリング情報	―
121	hosts	ホスト名情報	―
122	dns-resolver	DNS リゾルバ情報	―
123	logger-syslog-dump-off	ログ dump 情報	―
124	logger-syslog	ログ syslog 情報	―
125	logger-email	ログ E-Mail 情報	―
126	logger-email-from	ログ E-Mail 送信元情報	―
127	logger-smtp	SMTP サーバ情報	―
128	ntp	NTP 情報	―
129	radius	radius サーバ情報	―
130	tacacs+	tacacs+ サーバ情報	―
131	login	ログイン情報	―
132	disable	disable 情報	―
133	default	ユーザデフォルト情報	＿（注 39）
134	system-default	システムデフォルト情報	―

（注 1）”－”は設定値を変更した場合，すぐに運用に反映されることを示します。

（注 2）

system コマンドのタイムゾーンの値を変更した場合，運用に反映させるためには，装置の再起動が必要です。

詳細は timezone パラメータの説明を参照してください。

（注 3）下表参照

項番	パラメータ	動　　作
1	remote_access <IP address>[mask <Mask>]	ログイン時に適用されます。すでにログイン中のユーザには影響しません。
2	login_user <Login user number>	ログイン時に適用されます。すでにログイン中のユーザには影響しません。
3	telnet { enable | disable } rlogin { enable | disable } ftp { enable | disable }	ログイン時に適用されます。すでにログイン中のユーザには影響しません。
4	console_speed { <number> | auto}	ログイン時に適用されます。ただし，CONSOLE(RS232C) からユーザがログイン認証中に，リモート運用端末で通信速度を変更した場合は，認証に失敗する場合があります。すでにログイン中のユーザには影響しません。

(注 4) 以下のサブコマンドに関しては，すぐに変更後の値で運用開始します。

- disable
- disable_link_trap
- description
- bandwidth
- link_debounce

(注 5)

mode サブコマンド投入時に，<lacp> から <static>，または <static> から <lacp> モードに変更した場合，aggregated-port で指定された全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 6)

system-priority サブコマンド投入時に，<System Priority> の値を変更した場合，aggregated-port で指定された全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 7)

key サブコマンド投入時に，<Key> の値を変更した場合，aggregated-port で指定された全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 8)

max-detach-port サブコマンド投入時に，<number> の値を 15 に変更した場合，aggregated-port で指定されたポートの一部が縮退中，aggregated-port で指定された全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 9)

port-priority サブコマンド投入時に，<Port Priority> の値を変更した場合，aggregated-port で指定されたポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 10)

disable サブコマンド投入時に，aggregated-port で指定された全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 11)

edge-port <port list> サブコマンド投入時に，指定ポートは直ちに Forwarding 状態（通信可）となるため，ネットワークがループするおそれがあります。

(注 12)

spaninng-tree single コマンド投入時に，全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 13)

spaninng-tree pvst+ <VLAN ID> コマンド投入時に，指定 VLAN の全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 14)

disable サブコマンド投入時に，該当ツリーの全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 15)

protocol サブコマンドでパラメータを変更した場合，該当ツリーの全ポートが Block 状態（通信断）となります。

(注 16)

gsrp コマンド投入時に，gsrp-exception-port コマンドで指定したポートを除く全ポートが Block 状態（通信断）となります。

（注 17）

backup-lock コマンド投入時に，gsrp-exception-port コマンドで指定したポートを除く全ポートが Block 状態（通信断）となります。

（注 18）

gsrp-exception-port <Port list> コマンド投入時に，指定ポートは直ちに Forwarding 状態（通信可）となるため，ネットワークがループするおそれがあります。

（注 19）下表参照

項番	パラメータ	動　　作
1	source_mru <Length>	次回 LCP ネゴシエーションから反映します。
2	echo_trial_times <Count>	次回リンク品質監視周期から反映します。
3	echo_success_times <Count>	次回リンク品質監視周期から反映します。
4	echo_interval <Second>	すでにタイマ起動している場合は次のタイマ起動から反映します。
5	{ip_address_negotiation | ip_address_negotiation_off}	ip_address_negotiation から ip_address_negotiation_off に変更した場合，自動的に IPCP の再ネゴシエーションを開始します。それ以外は次回 IPCP ネゴシエーションから反映します。
6	interface_id <ID>	IPV6CP がリンクアップしている場合は自動的に IPV6CP の再ネゴシエーションを開始します。
7	retry_timer <Second>	次回ネゴシエーションから反映します。
8	max_terminate <Count>	次回ネゴシエーションから反映します。
9	max_configure <Count>	次回ネゴシエーションから反映します。
10	max_failure <Count>	次回ネゴシエーションから反映します。

（注 20）

パラメータのどれかを変更した場合，該当インタフェースが一度ダウンし再度アップします。

（注 21）

system config_update auto が定義されていない時は，apply コマンドまたは save コマンドの投入によって，運用に反映されます。

（注 22）

BGP のすべてのコネクションがいったん切断されます。autonomoussystem6 コマンドで IPv6 自 AS 番号を設定していない場合，BGP4+ のすべてのコネクションがいったん切断されます。

（注 23）BGP4+ のすべてのコネクションがいったん切断されます。

（注 24）

OSPF，OSPFv3 のすべての隣接関係および BGP，BGP4+ のすべてのコネクションがいったん切断されます。

（注 25）下表参照

項番	サブコマンド	動　作
1	graceful-restart mode {restart | helper | both }	次回のグレースフル・リスタートから適用されます。 なお，リスタート機能が動作している状態で，リスタート機能の定義を削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。また，ヘルパー機能が動作している状態で，ヘルパー機能の定義を削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。
2	graceful-restart restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから適用されます。
3	stub-router [[on-startup] [<Time>]]	on-startup を指定して stub-router を定義した場合，次回の起動・再起動・系切替から on-startup が適用されます。また，スタブルータとして常時動作しているときに，on-startup パラメータを追加すると，すぐにスタブルータを終了します。 なお，グレースフル・リスタートのヘルパー機能が動作している状態でスタブルータの定義を追加／削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。
4	{ stub | nssa }	当該エリアの隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。
5	priority <Priority>	次回の隣接ルータとの隣接関係の確立から適用されます。ただし，自ルータが指定ルータであり，本パラメータに 0 を設定時は，隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。
6	routers <Routers>	次回の隣接ルータとの隣接関係の確立から適用されます。

（注 26）下表参照

項番	サブコマンド	動　作
グローバル情報		
1	clusterid <Host Address>	reflector-client を定義したピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
2	memberas <As>	外部ピアを除くすべてのピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
3	holdtime <Time>	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアでホールドタイム値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
4	keep none	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで経路抑止の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
5	ipv4-uni	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
6	refresh	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
7	refresh-128	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
8	authmd5 <MD5>	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで TCP-MD5 認証情報が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
9	graceful-restart	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアでグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
10	mode {restart | recv | both }	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアでグレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効に変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効から他のモードに変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。

項番	サブコマンド	動　作
11	restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP4 コネクション確立時に実行します。本サブコマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP4 コネクションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP4 コネクションの再接続を実施してください。
ピアグループ情報		
12	externalpeeras <As>	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
13	internalpeeras <As>	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
14	routingpeeras <As>	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
15	reflector-client	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
16	no-client-reflect	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
17	confederation	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
18	lcladdr <Host Address>	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
19	policygroup <No>	当該ピアグループの BGP4 コネクションをいったん切断します。
20	holdtime <Time>	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアでホールドタイム値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
21	keep none	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで経路抑止の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
22	ipv4-uni	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
23	refresh	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
24	refresh-128	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
25	authmd5 <MD5>	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで TCP-MD5 認証情報が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
26	graceful-restart	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアでグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
27	mode {restart | recv | both }	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアでグレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効に変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効から他のモードに変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
28	restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP4 コネクション確立時に実行します。本サブコマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP4 コネクションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP4 コネクションの再接続を実施してください。
ピア情報		
29	ignorefirstashop	keep none が定義されている場合で，かつルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が不可能な場合は切断します。
30	local-as <As>	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。

項番	サブコマンド	動　作
31	holdtime <time>	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
32	multihop <ttl>	当該ピアがルーティングピア以外の場合，BGP4 コネクションをいったん切断します。
33	keep none	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
34	disable	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
35	ipv4-uni	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
36	refresh	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
37	refresh-128	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
38	authmd5 <MD5>	当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
39	graceful-restart	サブコマンドの変更によって，当該ピアでグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
40	mode {restart | recv | both }	サブコマンドの変更によって，当該ピアでグレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効に変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効から他のモードに変化した場合，当該ピアの BGP4 コネクションをいったん切断します。
41	restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP4 コネクション確立時に実行します。本サブコマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP4 コネクションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP4 コネクションの再接続を実施してください。

（注 27）下表参照

項番	サブコマンド	動　作
1	graceful-restart mode {restart | helper | both }	次回のグレースフル・リスタートから適用されます。 なお，リスタート機能が動作している状態で，リスタート機能の定義を削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。また，ヘルパー機能が動作している状態で，ヘルパー機能の定義を削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。
2	graceful-restart restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから適用されます。
3	stub-router [[on-startup] [<Time>]]	on-startup を指定して stub-router を定義した場合，次回の起動・再起動・系切替から on-startup が適用されます。また，スタブルータとして常時動作しているときに，on-startup パラメータを追加すると，すぐにスタブルータを終了します。 なお，グレースフル・リスタートのヘルパー機能が動作している状態でスタブルータの定義を追加／削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。
4	stub	当該エリアの隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。
5	priority <Priority>	次回の隣接ルータとの隣接関係の確立から適用されます。ただし，自ルータが指定ルータであり，本サブコマンドに 0 を設定時は，隣接ルータとの隣接関係をいったん切断します。

（注 28）下表参照

項番	サブコマンド	動　作
グローバル情報		

項番	サブコマンド	動　作
1	clusterid <Host Address>	reflector-client を定義したピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
2	memberas <As>	外部ピアを除くすべてのピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
3	holdtime <Time>	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアでホールドタイム値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
4	keep none	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで経路抑止の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
5	refresh	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
6	refresh-128	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
7	authmd5 <MD5>	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアで TCP-MD5 認証情報が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
8	graceful-restart	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアでグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
9	mode {restart | recv | both}	サブコマンドの変更によって，装置内の各ピアでグレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効に変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効から他のモードに変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
10	restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP4+ コネクション確立時に実行します。本サブコマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP4+ コネクションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP4+ コネクションの再接続を実施してください。
ピアグループ情報		
11	externalpeeras <As>	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
12	internalpeeras <As>	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
13	routingpeeras <As>	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
14	reflector-client	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
15	no-client-reflect	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
16	confederation	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
17	lcladdr <Host Address>	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
18	policygroup <No>	当該ピアグループの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
19	holdtime <Time>	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアでホールドタイム値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
20	keep none	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで経路抑止の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
21	refresh	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。

項番	サブコマンド	動　作
22	refresh-128	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで Capability の指定値が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
23	authmd5 <MD5>	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアで TCP-MD5 認証情報が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
24	graceful-restart	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアでグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
25	mode {restart | recv | both }	サブコマンドの変更によって，当該ピアグループ内の各ピアでグレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効へ変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効から他のモードに変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
26	restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP4+ コネクション確立時に実行します。本サブコマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP4+ コネクションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP4+ コネクションの再接続を実施してください。
ピア情報		
27	ignorefirstashop	keep none が定義されている場合で，かつルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が不可能な場合は切断します。
28	local-as <As>	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
29	holdtime <time>	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
30	multihop <ttl>	当該ピアがルーティングピア以外の場合，BGP4+ コネクションをいったん切断します。
31	keep none	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。ただし，ルート・リフレッシュ機能による当該ピアからの経路の再学習が可能な場合は切断しません。
32	disable	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
33	refresh	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
34	refresh-128	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
35	authmd5 <MD5>	当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
36	graceful-restart	サブコマンドの変更によって，当該ピアでグレースフル・リスタートの有効／無効が変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
37	mode {restart | recv | both }	サブコマンドの変更によって，当該ピアでグレースフル・リスタートのモードがレシーブルータ機能だけ有効に変化した場合，またはレシーブルータ機能だけ有効から他のモードに変化した場合，当該ピアの BGP4+ コネクションをいったん切断します。
38	restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから自装置が使用するタイマ値に適用されます。なお，接続相手装置とのネゴシエーションは次回の BGP4+ コネクション確立時に実行します。本サブコマンドだけを変更した場合は，自動的な BGP4+ コネクションの再接続はしませんので，接続相手装置への通知が必要なときは，運用コマンドで BGP4+ コネクションの再接続を実施してください。

（注 29）下表参照

項番	サブコマンド	動　　作
1	net	全 IS-IS 経路をいったん削除し，経路を再学習します。
2	protocols-supported	全 IS-IS 経路をいったん削除し，経路を再学習します。
3	is-type	全 IS-IS 経路をいったん削除し，経路を再学習します。
4	graceful-restart mode {restart | helper | both }	次回のグレースフル・リスタートから適用されます。 なお，リスタート機能が動作している状態で，リスタート機能の定義を削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。また，ヘルパー機能が動作している状態で，ヘルパー機能の定義を削除すると，グレースフル・リスタートが失敗します。
5	graceful-restart restart-time <Time>	次回のグレースフル・リスタートから適用されます。
6	overload-bit [on-startup [<second>]] [graceful-start]	on-startup を指定して overload-bit を定義した場合，次回の起動・再起動・系切替から overload-bit が適用されます。また，過負荷ルータとして常時動作しているときに，on-startup パラメータを追加すると，すぐに overload bit 広告を終了します。
7	interface <Interface Name> circuit-type	当該インタフェースの全隣接ルータとの間の隣接関係をいったん切断します。

(注 30)

system config_update auto が定義されている場合に BGP4 ネットワークおよび BGP4+ ネットワークの運用に反映するときは，update bgp-filter コマンドの投入が必要です。

(注 31)

apply コマンドまたは save コマンドの投入によって，運用に反映されます。ただし，すでに igmp または dvmrp の定義がある場合や，pim のモードを変更する場合は，運用に反映されません。この場合，運用に反映させるためには igmp と dvmrp の定義や，pim のモードを削除したあと，装置の再起動が必要です。

(注 32)

apply コマンドまたは save コマンドの投入によって，運用に反映されます。ただし，すでに pim の定義がある場合は，運用に反映されません。この場合，運用に反映させるためには pim の定義を削除したあと，装置の再起動が必要です。

(注 33)

apply コマンドまたは save コマンドの投入によって，運用に反映されます。ただし，pim または dvmrp の定義がない場合は，運用に反映されません。

(注 34)apply コマンドまたは save コマンドの投入によって，運用に反映されます。

(注 35)

apply コマンドまたは save コマンドの投入によって，運用に反映されます。ただし，pim6 の定義がない場合は，運用に反映されません。

(注 36)

設定値を反映させるために当該 NIF に対して，close/free コマンド（「運用コマンドレファレンス Vol.1　close nif」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　free nif」を参照）の投入が必要です。

(注 37)

rate_limit，default，buffer パラメータを変更した場合，該当インタフェースが一度ダウンし再度アップします。

（注 38）

max-supplicant サブコマンド投入時に，<Number> の値に現在設定されている値よりも小さい値を指定した場合，指定インタフェースで認証されているすべての supplicant の認証状態がいったん解除されます。

（注 39）

Line 情報を設定した場合，回線が自動リンクダウン / アップし反映されます。

2 コンフィグレーション操作コマンド

save（write）

quit（exit）

end

top

prompt

apply

update

status

sort

delete

insert

show

show-file

load merge

save-here

save（write）

コンフィグレーションファイルを保存します。

[入力形式]

save [<filename>] [debug]

write [<filename>] [debug]

[パラメータ]

<filename>

保存するコンフィグレーションファイル名として，次のものを指定します。

- ローカルのコンフィグレーションファイル指定
  装置内のファイル名を指定します。
- リモートのコンフィグレーションファイル指定
  以下の URL を指定します。
  ・FTP
  ftp://[<username>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<filepath>
  ・TFTP
  tftp://<host>[:<port>]/<filepath>

  <username>：リモートサーバのユーザ名を指定します。
  <password>：リモートサーバのパスワードを指定します。
  <host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。
  IPv6 アドレスを指定する場合は " [ ] " で囲む必要があります。
  (例) [2001:240:400::101]
  <port>：ポート番号を指定します。
  <filepath>：リモートサーバのファイルパスを指定します。

  ftp 指定時に <username> と <password> を省略した場合は，匿名ログインを行います。
  <password> を省略した場合は，問い合わせプロンプトが出て，入力を促します。

1. 本パラメータ省略時
   編集した内容をオープン時に指定したローカルまたはリモートのコンフィグレーションファイルに上書き保存します。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。
リモートファイル取得時に " Data transfer failed. " としてエラーとなった場合に，このパラメータを付けて再度コマンドを実行することにより，サーバレスポンス等エラーの詳細を知ることができます。

[入力例]

1. 編集したコンフィグレーションファイルを上書き保存します。

```
(config)# configure file original.cnf
        :
(config)# save
(config)#
```

2. 編集したコンフィグレーションファイルをファイル名 ” new.cnf ” として保存します。

```
(config)# save new.cnf
configuration file save to new.cnf? (y/n):y
(config)#
```

3. 編集したコンフィグレーションファイルをすでに存在しているファイル ” new.cnf ” として保存します。

```
(config)# save /tmp/new.cnf
Configuration file already exist. Configuration file save to /tmp/new.cnf? (y/
n)： y
(config)#
```

4. 編集したコンフィグレーションファイルをリモートサーバに保存します。

```
(config)# save ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf
Configuration file save to ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf? (y/n):
y

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...
Data transfer succeeded.

(config)#
```

5. 二重化運用しており，運用系と待機系のコンフィグレーションが不一致のとき，または一重化 / 二重化運用モードが duplex/auto_duplex のとき，スタートアップコンフィグレーションファイルを保存します。

```
# configure
(config)# save
executing......  ・・運用系コンフィグレーションを保存しています。
executing......  ・・待機系コンフィグレーションを保存しています。
(config)#
```

6. 一重化運用時，編集したスタートアップコンフィグレーションファイルを保存します。

```
# configure
(config)# save
executing......
(config)#
```

[関連コマンド]

configure

quit(exit)

[注意事項]

1. コンフィグレーションファイルをセーブしてもコンフィグレーションモードは終了しません。編集を終える場合は必ず exit コマンドを使ってコンフィグレーションモードを終了してください。
2. 保存先のコンフィグレーションファイルに書き込み権限がない場合は保存できません。「運用コマンドレファレンス Vol.1　chmod」を使用して書き込み権限を設定した後に保存してください。
3. 二重化で運用を行っている場合，メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集後保存すると，編集した内容が自動で待機系にコピーされます。この際，待機系へのコンフィグレーション反映

中（約 40 秒）は系切替が抑止されます。なお，運用系と待機系がソフトウェアバージョンの不一致，「運用コマンドレファレンス Vol.2　set mode」で一重化運用中の場合は待機系へのコピーは行いません。

4. 二重化で運用している装置でメモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集せずに保存した場合一時的に運用系と待機系のコンフィグレーションに差分が生じるため系切替が抑止されたとのメッセージが表示される場合があります。
5. status コマンドを使用するとコンフィグレーションの編集の有無，セーブしたかどうかを知ることができます。
6. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
7. MC の未使用容量が不足している場合，コンフィグレーションのセーブはできません。「運用コマンドレファレンス Vol.1　show mc」を使用してユーザ領域の未使用容量を確認してください。スタートアップコンフィグレーションファイル（/config/system.cnf）へセーブするために必要な容量は，スタートアップコンフィグレーションファイル（/config/system.cnf）および編集中のコンフィグレーションのサイズ分です。最大のコンフィグレーションで約 12MB の未使用容量が必要です。
8. <File Name> での URL 指定時に，<password> を含めてコマンド投入しないことをお勧めします。投入されたコマンドは運用ログに記録され，他のユーザに参照されるおそれがあります。セキュリティを保つため，<password> は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。
9. URL 表記上，<host> 指定と <filepath> 指定の間の ” / ” はパス成分に含みません。例えば，ftp リモートサーバ上の /usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は，ftp://<host>//usr/home/staff/a.cnf となります。
10. 一重化 / 二重化運用モードが auto_duplex で，かつ二重化で動作している場合，本コマンドの実行により待機系がリスタートした時，’ System mode changed from duplex to simplex. ’ というログが表示されます。この場合，’ System mode changed from simplex to duplex. ’ のログが表示されるまで，系切替は抑止されます。

quit（exit）

モードを一つ戻ります。グローバルコンフィグモードで編集中の場合は，コンフィグレーションモードを終了して装置管理者モードに戻ります。サブコマンドモードで編集している場合は，一つ上位階層に戻ります。

[入力形式]

quit または exit

[パラメータ]

なし

[入力例]

1. line モードからグローバルコンフィグモードに戻って，MC に格納した後，コンフィグレーションの編集を終了して装置管理者モードに戻ります。

```
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# exit
(config)# save
(config)# exit
#
```

[関連コマンド]

save

apply

[注意事項]

グローバルコンフィグモードで exit する場合は，次に示す注意事項があります。

1. コンフィグレーションファイルを MC にセーブしないで exit コマンドを使って一時的にコンフィグレーションモードを終了することができます。このとき，コンフィグレーションファイルは編集途中の状態のままになっていますので，コンフィグレーションの編集後セーブしてください。
2. 装置の電源投入時にスタートアップコンフィグレーションファイル（/config/system.cnf）がメモリ上に読み込まれ，定義された内容に従って運用を開始します。パラメータを省略した場合はメモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションが編集の対象になります。メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションを編集後，MC にセーブしなかった場合，装置が再起動すると編集したコンフィグレーションが失われますのでご注意ください。編集後 save コマンドで MC にセーブすることをお勧めします。
3. コンフィグレーションを編集した後，MC にセーブしないで exit した場合，確認メッセージが表示されます。
4. メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集した後，MC にセーブしないで exit した場合，MC のスタートアップコンフィグレーションファイルとランニングコンフィグレーションが異なります。そのため，再度ランニングコンフィグレーションを編集し exit した場合，確認メッセージが表示されます。
5. コンフィグレーションファイルを編集中に系切替が発生した場合，コンフィグレーションの編集は自動で終了します。バックアップコンフィグレーションファイルを編集中の場合は編集したコンフィグレーションが失われますので，save コマンドを使用して定期的に保存することをお勧めします。

6. status コマンドを使用すると，編集中のコンフィグレーションの状態を知ることができます。
7. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

end

コンフィグレーションモードを終了して装置管理者モードに戻ります。

[入力形式]

end

[パラメータ]

なし

[入力例]

1. コンフィグレーションモードを終了します。

```
(config)# end
#
```

[関連コマンド]

save

apply

[注意事項]

1. コンフィグレーションファイルを MC にセーブしないで，end コマンドを使って一時的にコンフィグレーションモードを終了することができます。このとき，コンフィグレーションファイルは編集途中の状態のままになっていますので，コンフィグレーションの編集後セーブしてください。
2. 装置の電源投入時にスタートアップコンフィグレーションファイル（/config/system.cnf）がメモリ上に読み込まれ，定義された内容に従って運用を開始します。パラメータを省略した場合はメモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションが編集の対象になります。メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションを編集後，MC にセーブしなかった場合，装置が再起動すると編集したコンフィグレーションが失われますのでご注意ください。編集後 save コマンドで MC にセーブすることをお勧めします。
3. コンフィグレーションを編集した後，MC にセーブしないで end コマンドを実行した場合，確認メッセージが表示されます。
4. メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集した後，MC にセーブしないで end コマンドを実行してコンフィグレーションモードを終了した場合，MC のスタートアップコンフィグレーションファイルとランニングコンフィグレーションが異なります。そのため，再度ランニングコンフィグレーションを編集し end コマンドを実行したときも，確認メッセージが表示されます。
5. コンフィグレーションファイルを編集中に系切替が発生した場合，コンフィグレーションの編集は自動で終了します。バックアップコンフィグレーションファイルを編集中の場合は編集したコンフィグレーションが失われますので，save コマンドを使用して定期的に保存することをお勧めします。
6. status コマンドを使用すると，編集中のコンフィグレーションの状態を知ることができます。
7. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

top

サブコマンドモードからグローバルコンフィグモードに戻ります。

[入力形式]

top

[パラメータ]

なし

[入力例]

1. line モードからグローバルコンフィグモードに戻ります。

```
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# top
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

なし

prompt

実行確認メッセージの表示・非表示を設定します。

[入力形式]

prompt <mode>

[パラメータ]

<mode>

実行確認メッセージの表示・非表示モード
on: 実行確認メッセージを表示します。
off: 実行確認メッセージを表示しません。

[入力例]

1. 実行確認メッセージを表示モードにします。

```
(config)# prompt on
(config)# delete system
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

2. 実行確認メッセージを非表示モードにします。

```
(config)# prompt off
(config)# delete system
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. 実行確認メッセージの非表示モードで delete コマンドを投入すると実行確認メッセージなしで指定されたコンフィグレーションが削除されますので，非表示モードにする場合は注意してください。
2. 電源投入時は実行確認メッセージを表示するモードになっています。表示モードを変更した場合は管理者モードを終了しても，設定された表示モードを記憶していますので，新たにコンフィグレーションの編集を開始する場合はご注意ください。
3. status コマンドを使用すると実行確認メッセージの状態を知ることができます。
4. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

apply

IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報，IPv6 ルーティングプロトコル情報，IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更内容を運用に使用します。

[入力形式]

apply

[パラメータ]

なし

[入力例]

1. スタートアップコンフィグレーションファイルの IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報，IPv6 ルーティングプロトコル情報，IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更内容を運用に使用します。

```
(config)# rip yes ……(1)
[rip]
(config)# broadcast ……(2)
[rip]
(config)# rip interface all ……(3)
[rip interface all]
(config)# ripin ……(4)
[rip interface all]
(config)# ripout ……(5)
[rip interface all]
(config)# exit
[rip]
(config)# exit
(config)# export proto rip interface 10.2.1.2 ……(6)
[export proto rip interface 10.2.1.2]
(config)# proto direct 10.1.1.0 masklen 24 ……(7)
[export proto rip interface 10.2.1.2]
(config)# apply ……(1)～(7)の変更内容が運用に使用されます
[export proto rip interface 10.2.1.2]
(config)#
```

[関連コマンド]

options

autonomoussystem

autonomoussystem6

routerid

rip

ospf

bgp

ripng

ospf6

bgp4+

isis

static

dampen-flap

attribute-list

network-filter

route-filter

import

export

aggregate

route-trace

pim

igmp

dvmrp

multicast

pim6

ra

[注意事項]

1. メモリ上のランニングコンフィグレーションの編集を行っている時にだけ apply コマンドは有効です。バックアップされたバックアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時に apply コマンドを投入しても変更した内容は運用に反映されません。
2. 関連コマンドに示した IP ルーティングプロトコルコマンド，IP マルチキャストルーティングプロトコルコマンドを使用して IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報を変更した場合は，IP ルーティングプロトコルコマンド投入後 apply コマンドを使用して運用に反映してください。IP ルーティングプロトコルコマンド，IP マルチキャストルーティングプロトコルコマンドだけでは運用に使用されません。
3. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報を変更したあとに save，prompt の各コマンド，IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報以外のコンフィグレーションの追加・変更コマンドを投入した場合は apply コマンドを投入しなくても，IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更内容を運用に使用します。また sort，quit，status，show の各コマンドの場合は IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更が行われていても運用に使用しませんのでご注意ください。
4. ランニングコンフィグレーションに即時反映しないコンフィグレーションを編集した場合，apply コマンドが必要である内容のプロンプトに変更します（詳細は「運用ガイド　3.1 CLI での操作」を参照）。また，apply コマンドを投入後は，apply コマンドが不要である内容のプロンプトに変更します。
5. system config_update auto が定義されていない時だけ apply コマンドは有効です。system config_update auto が定義されている時に apply コマンドを投入しても，変更した内容は運用に反映されません。

update

指定したコンフィグレーションを運用に反映させます。

[入力形式]

update bgp-filter

[パラメータ]

bgp-filter

BGP に関するフィルタ定義（attribute-list，network-filter，route-filter，import，export）の変更内容を運用に反映します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   省略できません。
2. 値の設定範囲
   なし

[入力例]

1. BGP のフィルタ定義に関連するコンフィグレーションの変更内容を運用に反映します。

```
(config)# system config_update auto ……自動反映モードを設定
(config)# network-filter name SUBSCRIBER-2 ……(1)
[netwlrk-filter name SUBSCRIBER-2]
(config)# 192.170.1.0/24 exact ……(2)
[netwlrk-filter name SUBSCRIBER-2]
(config)# exit
(config)# route-filter name AS700-OUT ……(3)
[route-filter name AS700-OUT]
(config)# seq 200 match proto bgp as 300 ……(4)
[route-filter name AS700-OUT]
(config)# seq 200 match network-filter SUBSCRIBER-2 ……(5)
[route-filter name AS700-OUT]
(config)# seq 200 set set-attribute MY-COMMUNITY ……(6)
[route-filter name AS700-OUT]
(config)# exit
(config)# update bgp-filter ……(1)～(6)の変更内容が運用に使用されます
(config)#
```

[関連コマンド]

attribute-list

network-filter

route-filter

import

export

system

[注意事項]

1. ランニングコンフィグレーションの編集を行っている時だけ update コマンドは有効です。バックアップされたバックアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時に update コマンドを投入しても，変更した内容は運用に反映されません。

2. system config_update auto が定義されている時だけ update コマンドは有効です。system config_update auto が定義されていない時に update コマンドを投入しても，変更した内容は運用に反映されません。

status

編集中のコンフィグレーションの状態を表示します。

[入力形式]

status

[パラメータ]

なし

[入力例]

1. メモリ上に記憶したスタートアップコンフィグレーションファイルを編集中の場合

```
(config)# status
File name           :primary
Open time           :Fri Jan 1 00:00:00 1999 by operator
Last modified time  :No Modified
Prompt              :On
Name by user defined:
        Department1: Line, IP
        TokyoOsaka: Line, PPP, IP
Buffer              :total 2,061,064B free (Max:2,061,064B Min:2,061,064B)
                     Flagment 0%
(config)#
```

2. バックアップコンフィグレーションファイルを編集中の場合

```
(config)# status
File name           :/mc0/usr/home/operator/backup.cnf
Open time           :Fri Jan 1 00 :00:00 1999 by operator
Last modified time  :Fri Jan 1 00:10:00 1999 by operator (Not save)
Prompt              :On
Name by user defined:
        Department1: Line, IP
        TokyoOsaka: Line, PPP, IP
        Department2: Line, IP
Buffer              :total 2,061,064B free (Max:2,061,064B Min:2,061,064B)
                     Flagment 0%
(config)#
```

3. リモートサーバのバックアップコンフィグレーションファイルを編集中の場合

```
(config)# status
File name           :ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf
Open time           :Fri Nov 7 10:00:00 2003 by operator
Last modified time  :Fri Nov 7 10:10:00 2003 by operator (Not save)
Prompt              :On
Name by user defined:
        Department1: Line, IP
        Department2: Line, IP
Buffer              :total 2,061,064B free (Max:2,061,064B Min:2,061,064B)
                     Flagment 0%
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを編集した後，MC にセーブせずランニングコンフィグレーションをクローズし，再度ランニングコンフィグレーションをオープンした場合，最終編集時刻は，最後に編集した時刻を表示します。

このため最終編集時刻がオープン時刻よりも早くなる場合があります。

sort

コンフィグレーションファイルの内容をソートします。

[入力形式]

sort

[パラメータ]

なし

[入力例]

1. コンフィグレーションファイルの内容をソーティングします。

```
(config)# sort
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. sort コマンドを実行した時，apply コマンドを自動で実行しません。したがって IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，sort コマンドを実行しても，変更された内容を運用に反映しません。変更内容を運用に反映する場合は，apply コマンドを実行してください。

delete

コンフィグレーションの削除を行います。詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[入力形式]

delete [-r] <Command> <Parameter>

[パラメータ]

-r

<Command> に関連するコンフィグレーションを削除します。関連するコンフィグレーションは「コンフィグレーションガイド　図 1-1 コンフィグレーションの相関関係【AX7800S】」にまとめてあります。

<Command>

<Command> の詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。なお「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」に <Command> の一覧をまとめてあります。

<Parameter>

<Parameter> の詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[入力例]

下記以外のコンフィグレーションの削除例については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

1. IP 情報を削除します。

```
(config)# show
line Department1 ethernet 0/0
  ip 192.168.0.1 mask 255.255.255.0
!
(config)# delete ip Department1
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

2. 特定の回線に関連したコンフィグレーションを削除します。

```
(config)# show
line Department1 ethernet 0/0
  ip 192.168.0.1 mask 255.255.255.0
!
rip yes
  interface Department1
!
(config)# delete -r line Department1
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. 関連しないコンフィグレーションは -r オプションを使用しても削除されません。例えば QoS キューリスト情報は QoS インタフェース情報から参照されますが，その回線固有の情報ではなく装置全体の動

作のプロパティ情報であるため，Line 情報を -r オプションを使用して削除しても QoS キューリスト情報は削除されません。

2. コンフィグレーション行数が多い場合，コマンド実行に時間がかかる場合があります。
3. ホスト名情報で定義したホスト情報を ip ルーティングプロトコル情報の定義で使用（例．RIP の interface にホスト名を使用）している場合，コンフィグレーションの関連項目削除機能（-r オプション）が使用できません。ip ルーティングプロトコル情報の定義を個別に削除した後に，ライン，リンクレイヤプロトコル，IP 情報等を削除してください。
4. NULL インタフェースを ip ルーティングプロトコル情報の定義で使用している場合，コンフィグレーションの関連項目削除機能（-r オプション）が使用できません。ip ルーティングプロトコル情報の定義を個別に削除した後に，NULL インタフェースを削除してください。
5. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
6. 本コマンドを使用してオプション定義（コンフィグレーション設定で省略可能な定義）を削除する場合，パラメータを削除する対象を誤って指定するとコンフィグレーションの追加・変更がされる場合があります。
7. 本コマンドを使用してオプション定義（コンフィグレーション設定で省略可能な定義）を削除する場合，選択形式になっているオプション定義（入力形式で {A ｜ B} のように記述されているオプション）に関しては，どちらのオプション定義を指定しても削除されます。

   （例）

```
(config)# rip
[rip]
(config)# show
rip yes
  interface Department1
    ripin
!
[rip]
(config)# interface Department1
[rip interface Department1]
(config)# delete noripin
Are you sure? (y/n): y
[rip interface Department1]
(config)# show
rip yes
  interface Department1 ;
!                       ←noripinを指定してもripinが削除される
[rip]
(config)#
```

8. 指定可能なオプション定義（コンフィグレーション設定で省略可能な定義）をすべて省略して本コマンドを実行した場合，すでに <Command> で定義しているパラメータもすべて削除されます。

   (例)

```
(config)# show rip
rip yes
  interface eth00
    metricin 5
!

(config)# delete rip
Are you sure? (y/n): y

(config)# show rip
no such rip             ←すべてのripのパラメータも削除されている
```

insert

コンフィグレーションの挿入を行います。詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[入力形式]

insert <Command> <Parameter>

[パラメータ]

<Command>

<Command> の詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。なお「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」に <Command> の一覧をまとめてあります。

<Parameter>

<Parameter> の詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[入力例]

入力例については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

show

コンフィグレーションの表示を行います。詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[入力形式]

show [-r] <Command> <Parameter>

[パラメータ]

-r

<Command> に関連するコンフィグレーションを表示します。

<Command>

<Command> の詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。なお「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」に <Command> の一覧をまとめてあります。

<Parameter>

<Parameter> の詳細については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

[入力例]

下記以外のコンフィグレーションの表示例については「3　装置管理情報」以降をご参照ください。

1. すべてのコンフィグレーションを表示します。

```
(config)# show
:
(config)#
```

2. すべての回線のコンフィグレーションを表示します。

```
(config)# show line
line Department1 ethernet 0/0
!
line TokyoOsaka serial 1/0
  line_speed 64
(config)#
```

3. 特定回線のコンフィグレーションを表示します。

```
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/0
  line_speed 64
[line Department1]
(config)#
```

4. 特定の回線に関連したコンフィグレーションを表示します。

```
(config)# show -r line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  ip 192.168.0.1 mask 255.255.255.0
!
rip yes
  interface Department1
```

```
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

コンフィグレーションが多い場合コマンドの実行に時間がかかる場合があります。

show-file

ローカルまたはリモートサーバ上のファイルの内容と行数を表示します。

FTP 接続の場合は，ファイルパスの最後を ” / ” としてディレクトリ指定することで，ディレクトリリスト内容を取得表示します。

[入力形式]

show-file <File Name> [debug]

[パラメータ]

<File Name>

ファイル名として次のものを指定します。

- ローカルのファイル指定
  装置内のファイル名を指定します。
- リモートのファイル指定
  以下の URL を指定します。
  ・FTP
  ftp://[<username>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<filepath>
  ・TFTP
  tftp://<host>[:<port>]/<filepath>
  ・HTTP
  http://[<username>[:<password>]@]<host>[:<port>]/[<filepath>]

<username>：リモートサーバのユーザ名を指定します。
<password>：リモートサーバのパスワードを指定します。
<host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。
IPv6 アドレスを指定する場合は ” [ ] ” で囲む必要があります。
(例) [2001:240:400::101]
<port>：ポート番号を指定します。
<filepath>：リモートサーバのファイルパスを指定します。

ftp，http 指定時に <username> と <password> を省略した場合は，匿名ログインを行います。
<password> を省略した場合は，問い合わせプロンプトが出て，入力を促します。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。
リモートファイル取得時に ” Data transfer failed. ” としてエラーとなった場合に，このパラメータを付けて再度コマンドを実行することで，サーバレスポンス等エラーの詳細を知ることができます。

[入力例]

1. リモートサーバ上のバックアップコンフィグレーションファイルの内容を表示します。

```
(config)# show-file ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...
```

```
line Department1 ethernet 0/0
!

### Total 2 lines.

(config)#
```

2. リモートサーバ上のディレクトリリスト内容を表示します。

```
(config)# show-file ftp://staff@[2001:240:400::101]//usr/home/staff/

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...

### List of remote directory.
total 9
-rw-------  1 staff user   34 Dec  8 11:31 .clihihistory
-rw-------  1 staff user  408 Dec  8 12:32 .clihistory
-rw-------  1 staff user    0 Dec  8 12:32 .history
-rw-r--r--  1 staff user  109 Dec  8 10:02 .login
-rw-r--r--  1 staff user  268 Dec  8 10:02 .tcshrc
-rw-r--r--  1 staff user   34 Dec 12 12:62 backup.cnf

(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. 指定するファイルは，ASCII テキストファイルとします。バイナリ形式等の端末で表示できないファイルを指定しないでください。指定した場合，画面表示が崩れたり，不正な文字が表示されることがあります。その場合は，本装置にログインし直すか，端末をリセットしてください。なお，HTTP 転送の場合，このようなファイルは途中で切り捨てられ，Data transfer failed. としてダウンロードしない場合があります。
2. <File Name> での URL 指定時に，<password> を含めてコマンド投入しないことをお勧めします。投入されたコマンドは運用ログに記録され，他のユーザに参照されるおそれがあります。セキュリティを保つため，<password> は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。
3. FTP 取得の場合，ディレクトリ（ファイルパスの最後尾が ” / ”）を指定すると，ディレクトリのリスト内容を取得し表示します。
4. URL 表記上，<host> 指定と <filepath> 指定の間の ” / ” はパス成分に含みません。例えば，ftp リモートサーバ上の /usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は，ftp://<host>//usr/home/staff/a.cnf となります。

load merge

指定されたコンフィグレーションファイルを編集中のコンフィグレーションにマージします。コンフィグレーションファイルにはリモートサーバ上のファイルも指定できます。編集中のコンフィグレーションの内容と，マージ元のコンフィグレーションファイルの内容に矛盾がある場合などマージできない場合は，最初のエラー内容を出力して編集中のコンフィグレーションは変更されません。

[入力形式]

load merge <File Name> [debug]

[パラメータ]

<File Name>

マージ元のコンフィグレーションファイル名として次のものを指定します。

- ローカルのファイル指定
  装置内のファイル名を指定します。
- リモートのファイル指定
  以下の URL を指定します。
  ・FTP
  ftp://[<username>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<filepath>
  ・TFTP
  tftp://<host>[:<port>]/<filepath>
  ・HTTP
  http://[<username>[:<password>]@]<host>[:<port>]/[<filepath>]

<username>：リモートサーバのユーザ名を指定します。
<password>：リモートサーバのパスワードを指定します。
<host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。
IPv6 アドレスを指定する場合は " [ ] " で囲む必要があります。
(例) [2001:240:400::101]
<port>：ポート番号を指定します。
<filepath>：リモートサーバのファイルパスを指定します。

ftp，http 指定時に <username> と <password> を省略した場合は，匿名ログインを行います。
<password> を省略した場合は，問い合わせプロンプトが出て，入力を促します。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。
リモートファイル取得時に " Data transfer failed. " としてエラーとなった場合に，このパラメータを付けて再度コマンドを実行することで，サーバレスポンス等エラーの詳細を知ることができます。

[入力例]

1. 編集中のコンフィグレーションに装置内のファイル " tmp.cnf " をマージします。
   - 現在編集中のコンフィグレーションを確認します。

```
(config)# show
!
line Tokyo ethernet 0/0
!
```

```
(config)#
```

- 装置内のコンフィグレーションファイル tmp.cnf を確認します。

```
(config)# show-file /usr/home/share/tmp.cnf

!
snmp "public" 20.1.1.1 read_write
!

### Total 3 lines.

(config)#
```

- 装置内のコンフィグレーションファイル tmp.cnf をマージします。

```
(config)# load merge /usr/home/share/tmp.cnf
Are you sure? (y/n): y
Load complete.

!(config)#
```

- コンフィグレーションがマージされたことを確認します。

```
!(config)# show
!
line Tokyo ethernet 0/0
!
snmp "public" 20.1.1.1 read_write
!

!(config)#
```

2. 編集中のコンフィグレーションにリモートサーバ上の backup.cnf をマージします。
   - 現在編集中のコンフィグレーションを確認します。

```
(config)# show
!
line Tokyo ethernet 0/0
!
snmp "public" 20.1.1.1 read_write
!

(config)#
```

- リモートサーバ上のコンフィグレーションファイル backup.cnf を確認します。

```
(config)# show-file ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...

!
radius yes
radius 192.168.10.1 key "Aodiug-cl3*%63j9d"
!
```

```
### Total 4 lines.

(config)#
```

- リモートサーバ上のコンフィグレーションファイルをマージします。

```
(config)# load merge ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...
Data transfer succeeded.

Are you sure? (y/n): y
Load complete.

!(config)#
```

- コンフィグレーションがマージされたことを確認します。

```
!(config)# show
!
line Tokyo ethernet 0/0
!
snmp "public" 20.1.1.1 read_write
!
radius yes
radius 192.168.10.1 key "Aodiug-cl3*%63j9d"
!

!(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. 編集中のコンフィグレーションの内容と，マージ元のコンフィグレーションファイルの内容に矛盾がある場合など，マージできない場合は，最初のエラー個所のエラー内容を出力します。その場合，編集中のコンフィグレーションは変更されません。マージ元のコンフィグレーションファイルか，編集中のコンフィグレーションを見直して，再度マージしてください。
2. マージ元のコンフィグレーションファイルは，1000 行以内であることが必要です。1000 行を超えるファイルを指定した場合，Too many lines エラーが出力され，マージできません。show-file コマンドで行数を確認してください。
3. <File Name> での URL 指定時に，<password> を含めてコマンド投入しないことをお勧めします。投入されたコマンドは運用ログに記録され，他のユーザに参照されるおそれがあります。セキュリティを保つため，<password> は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。
4. 指定するファイルは，正しいコンフィグレーションファイルとします。バイナリ形式等の不正なファイルを指定しないでください。なお，HTTP 転送の場合，このような不正なファイルは途中で切り捨てられ，Data transfer failed. としてダウンロードしない場合があります。
5. URL 表記上，<host> 指定と <filepath> 指定の間の ” / ” はパス成分に含みません。例えば，ftp リモートサーバ上の /usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は，ftp://<host>//usr/home/staff/a.cnf となります。

save-here

編集中のコンフィグレーションの内容を部分的に保存します。

[入力形式]

save-here [<global-command>] <File Name> [debug]

[パラメータ]

<global-command>

グローバルコンフィグモード（第 1 階層）のコマンド名を入力して，部分的に保存するコンフィグレーションコマンド名を指定します。
本パラメータを省略した場合，現在のモードのコンフィグレーションを部分的に保存します。

<File Name>

保存するコンフィグレーションファイル名として次のものを指定します。

- ローカルのコンフィグレーションファイル指定
  装置内のファイル名を指定します。
- リモートのコンフィグレーションファイル指定
  以下の URL を指定します。
  ・FTP
  ftp://[<username>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<filepath>
  ・TFTP
  tftp://<host>[:<port>]/<filepath>

  <username>：リモートサーバのユーザ名を指定します。
  <password>：リモートサーバのパスワードを指定します。
  <host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。
  IPv6 アドレスを指定する場合は " [ ] " で囲む必要があります。
  (例) [2001:240:400::101]
  <port>：ポート番号を指定します。
  <filepath>：リモートサーバのファイルパスを指定します。

  ftp 指定時に <username> と <password> を省略した場合は，匿名ログインを行います。
  <password> を省略した場合は，問い合わせプロンプトが出て，入力を促します。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。
リモートファイル取得時に " Data transfer failed. " としてエラーとなった場合に，このパラメータをつけて再度コマンドを実行することで，サーバレスポンス等エラーの詳細を知ることができます。

[入力例]

1. 編集中のコンフィグレーションの radius に関するコンフィグレーションをリモートサーバに保存します。
   - 現在編集中のコンフィグレーションを確認します。

```
(config)# show
!
line Tokyo ethernet 0/0
```

```
  ip 10.1.1.1/24
!
route-filter name OSPF-OUT
  seq 100 match network 10.0.0.0/8
  seq 100 match network 172.16.0.0/12
  seq 100 match network 192.168.0.0/16
  seq 100 drop
  seq 200 match proto ospfase tag 20
  seq 200 drop
  seq 300 set tag 10
!
snmp "public" 20.1.1.1 read_write
snmp "public" 100.1.1.1 read
!
radius yes
radius 192.168.10.1 key "Aodiug-cl3*%63j9d"
!

(config)#
```

- radius コンフィグレーションの部分をリモートサーバのコンフィグレーションファイル backup-radius.cnf に保存します。

```
(config)# save-here radius ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup-radius.cnf
Configuration file save to ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup-radius.cnf?
(y/n): y

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...
Data transfer succeeded.

(config)#
```

- リモートサーバに保存されたコンフィグレーションファイルを確認します。

```
(config)# show-file ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup-radius.cnf

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...

radius yes
radius 192.168.10.1 key "Aodiug-cl3*%63j9d"

### Total 2 lines.

(config)#
```

2. 編集中のサブコンフィグモード route-filter name OSPF-OUT に関するコンフィグレーションをリモートサーバに保存します。
   - 現在編集中の route-filter name OSPF-OUT に関するコンフィグレーションを確認します。

```
(config)# route-filter name OSPF-OUT

[route-filter name OSPF-OUT]
(config)# show
route-filter name OSPF-OUT
  seq 100 match network 10.0.0.0/8
```

```
  seq 100 match network 172.16.0.0/12
  seq 100 match network 192.168.0.0/16
  seq 100 drop
  seq 200 match proto ospfase tag 20
  seq 200 drop
  seq 300 set tag 10

[route-filter name OSPF-OUT]
(config)#
```

- route-filter name OSPF-OUT に関するコンフィグレーションの部分をリモートサーバのコンフィグレーションファイル backup-OSPF-OUT.cnf に保存します。

```
[route-filter name OSPF-OUT]
(config)# save-here ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup-OSPF-OUT.cnf
Configuration file save to ftp://staff@[2001:240:400::101]/
backup-OSPF-OUT.cnf? (y/n): y

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...
Data transfer succeeded.

[route-filter name OSPF-OUT]
(config)#
```

- リモートサーバに保存されたコンフィグレーションファイル backup-OSPF-OUT.cnf を確認します。

```
(config)# show-file ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup-OSPF-OUT.cnf

Authentication for 2001:240:400::101.
User: staff
Password: xxx ・・リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring...

route-filter name OSPF-OUT
  seq 100 match network 10.0.0.0/8
  seq 100 match network 172.16.0.0/12
  seq 100 match network 192.168.0.0/16
  seq 100 drop
  seq 200 match proto ospfase tag 20
  seq 200 drop
  seq 300 set tag 10

### Total 8 lines.

(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. 保存先のコンフィグレーションファイルに書き込み権限がない場合は保存できません。「運用コマンドレファレンス Vol.1　chmod」を使用して書き込み権限を設定したあとに保存してください。リモートサーバ上のファイルに保存する場合は，リモートサーバで書き込みできるように設定してください。
2. <File Name> での URL 指定時に，<password> を含めてコマンド投入しないことをお勧めします。投入されたコマンドは運用ログに記録され，他のユーザに参照されるおそれがあります。セキュリティを

保つため，<password> は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。

3. URL 表記上，<host> 指定と <filepath> 指定の間の ” / ” はパス成分に含みません。例えば，ftp リモートサーバ上の /usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は，ftp://<host>//usr/home/staff/a.cnf となります。

3 装置管理情報

装置を管理する情報を定義するコンフィグレーションコマンドとパラメータを説明します。

system
frame-error-notice
local-address
local-mac-address
ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報）
congestion-control

system

本装置の識別名称，連絡先，設置場所やリモート運用端末の IP アドレスなどを設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

```
system name <System Name>
system contact <Contact>
system location <Location>
system remote_access {<IP Address> [{ mask <Mask> | masklen <Masklen>
  | /<Masklen> }] | <IPv6 Address> [{ prefixlen <PrefixLen> | /<PrefixLen> }] }
  [ restrict ]
system timezone { jst | gmt-14 | gmt-13 | gmt-12 | gmt-11 | gmt -10 | gmt-9
  | gmt-8 | gmt-7 | gmt-6 | gmt-5 | gmt-4 | gmt-3 | gmt-2 | gmt-1 | gmt
  | gmt+1 | gmt+2 | gmt+3 | gmt+4 | gmt+5 | gmt+6 | gmt+7 | gmt+8 | gmt+9
  | gmt+10 | gmt+11 | gmt+12 }
system login_user <Login user number>
system telnet { enable | disable }
system rlogin { enable | disable }
system ftp { enable | disable }
system time_port { enable | disable }
system console_speed { <number> | auto }
system login_authentication
  { radius [ { tacacs+ [ local ] | local [ tacacs+ ] } ] |
   tacacs+ [ { radius [ local ] | local [ radius ] } ] |
   local [ { radius [ tacacs+ ] | tacacs+ [ radius ] } ] }
system login_accounting {start-stop | stop-only} [broadcast]{radius | tacacs+}
system command_accounting {config | all} {start-stop | stop-only} [broadcast] tacacs+
system login_message before-login { plain-text | encode "<encoded message>" }
system login_message before-login-ftp { plain-text | encode "<encoded message>" | disable }
system login_message after-login { plain-text | encode "<encoded message>" }
system login_message after-login-ftp { plain-text | encode "<encoded message>" | disable }
system psu_resource { l3switch-11 | l3switch-12 | l3switch-21 | l3switch-22 | l3switch-31 |
l3switch-32 | l2switch-11 | l2switch-12 | l2switch-21 | l2switch-22 }【AX7800S】
system bsu_resource { l3switch-12 | l2switch-12 }【AX5400S】
system config_update auto
system { recovery | recovery_off | recovery_off_all }
system auto_merge_off【AX7800S】
system minimum-tagged-frame-length-68
```

情報の表示

```
show system
show system login_message [before-login [plain-text]]
show system login_message [before-login-ftp [plain-text]]
show system login_message [after-login [plain-text]]
```

show system login_message [after-login-ftp [plain-text]]

情報の削除

delete system
delete system login_accounting
delete system command_accounting
delete system login_message [before-login]
delete system login_message [before-login-ftp]
delete system login_message [after-login]
delete system login_message [after-login-ftp]
delete system minimum-tagged-frame-length-68

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

name <System Name>

本装置の識別名称です。お使いになるネットワーク内でユニークとなる名称を設定してください。
この情報は，SNMP マネージャから System グループの [sysName] の名称で問い合わせることで参照できます。また，SNMP の Set オペレーションを用いて SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションを用いて本名称を変更した場合，その名称はコンフィグレーションに反映されます。本パラメータは RFC1213 の sysName に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は NULL の文字列です。
2. 値の設定範囲
   60 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲み設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

contact <Contact>

本装置障害時の連絡先等を設定します。
この情報は，SNMP マネージャから System グループの [sysContact] の名称で問い合わせることで参照できます。また，SNMP の Set オペレーションを用いて SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションを用いて本名称を変更した場合，その名称はコンフィグレーションに反映されます。本パラメータは RFC1213 の sysContact に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は NULL の文字列です。
2. 値の設定範囲
   60 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。

詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

location <Location>

本装置を設置する場所の名称を設定します。
この情報は，SNMP マネージャから System グループの [sysLocation] の名称で問い合わせることで参照できます。また，SNMP の Set オペレーションを用いて SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションを用いて本名称を変更した場合，その名称はコンフィグレーションに反映されます。本パラメータは RFC1213 の sysLocation に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は NULL の文字列です。
2. 値の設定範囲
   60 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

remote_access {<IP Address> [{ mask <Mask> | masklen <MaskLen> | /<MaskLen> }] | [<IPv6 Address> [{ prefixlen <PrefixLen> | /<PrefixLen> }] } [restrict]

本装置へログインするリモート運用端末の IPv4 アドレス，または IPv6 アドレスを設定してください。IPv4 アドレスの場合，マスクを設定することでログインできる端末をネットワーク単位にできます。IPv6 アドレスの場合，プレフィックス長を設定することで，ログインできる端末をネットワーク単位にできます。IPv4，IPv6 合計で最大 128 個まで設定できます。また，restrict を指定することでリモート運用端末から本装置へのログインを不可にできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   リモート運用端末からのログインができません。
2. 値の設定範囲
   <MaskLen> には 0 ～ 32 の値が指定可能です。
   <IP Address> には次のアドレスの指定はできません。
   0.0.0.0，255.255.255.255
   <IPv6 Address> には次のアドレスの指定はできません。
   IPv6 リンクローカルアドレス，<IPv6 Address>%<Interface Name> 形式のアドレス，IPv6 マルチキャストアドレス
   <Prefixlen> には 0 ～ 128 の値が指定可能です。

timezone { jst | gmt-14 | gmt-13 | gmt-12 | gmt-11 | gmt -10 | gmt-9 | gmt-8 | gmt-7 | gmt-6 | gmt-5 | gmt-4 | gmt-3 | gmt-2 | gmt-1 | gmt | gmt+1 | gmt+2 | gmt+3 | gmt+4 | gmt+5 | gmt+6 | gmt+7 | gmt+8 | gmt+9 | gmt+10 | gmt+11 | gmt+12 }

本パラメータは，装置のタイムゾーンを設定します。メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを変更した場合は，メモリ上に記憶したランニングコンフィグレーションを MC に格納後，「運用コマンドレファレンス Vol.1　reload」を使用して装置を再起動してください。装置が再起動するまでは変更前のタイムゾーン情報が使用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   タイムゾーンは設定されていません。

2. 注意事項
   タイムゾーンを変更後再起動した場合，再起動途中で装置が一度再起動しますが，障害ではありません。
   タイムゾーンの設定値で gmt の後に続く数値はグリニッジ標準時との差分時間です。日本時間の場合は gmt-9 となります。

login_user <Login user number>

本パラメータは，装置に同時にログインできるリモートユーザ数を制限するために使用します。なお，コンソールや AUX ポートからのログインはユーザ数制限の対象とせず，ログインユーザ数にもカウントしません。

1. 本オプション省略時の初期値
   同時に 4 ユーザまでログインできます。
2. 値の設定範囲
   ログインできるユーザ数を 1 ユーザ～ 10 ユーザに設定できます。

telnet { enable | disable }

本パラメータは，リモート運用端末から TELNET プロトコルを使用してのアクセスを制限するために使用します。

enable：TELNET プロトコルを使用してのログインを許可します。

disable：TELNET プロトコルを使用してのログインを禁止します。

1. 本オプション省略時の初期値
   TELNET プロトコルを使用してのログインを許可します。

rlogin { enable | disable }

本パラメータは，リモート運用端末から rlogin プロトコルを使用してのアクセスを制限するために使用します。

enable：rlogin プロトコルを使用してのログインを許可します。

disable：rlogin プロトコルを使用してのログインを禁止します。

1. 本オプション省略時の初期値
   rlogin プロトコルを使用してのログインを許可します。

ftp { enable | disable }

本パラメータは，リモート運用端末から ftp プロトコルを使用してのアクセスを制限するために使用します。

enable：ftp プロトコルを使用してのファイル転送を許可します。

disable：ftp プロトコルを使用してのファイル転送を禁止します。

1. 本オプション省略時の初期値
   ftp プロトコルを使用してのファイル転送を許可します。

time_port { enable | disable }

本パラメータは，リモート運用端末から time プロトコルを使用してのアクセスを制限するために使用します。

enable：time プロトコルを使用して，本装置の現在時刻の取得を許可します。

disable：time プロトコルを使用して，本装置の現在時刻の取得を禁止します。

1. 本オプション省略時の初期値
   time プロトコルを使用しての時刻情報の取得を許可します。

console_speed { <number> | auto }

本パラメータは，CONSOLE（RS232C）の通信速度を設定するために使用します。
設定変更時に CONSOLE（RS232C）からユーザがログインしている場合，ユーザがログアウトした後，通信速度が変更されます。CONSOLE（RS232C）からユーザがログイン認証中に，リモート運用端末で通信速度を変更した場合は，認証に失敗する場合があります。

<number>：1200，2400，4800，9600，19200bit/s

auto：コンソールからの Break 信号受信時に通信速度を切り換えるよう設定します。

1. 本オプション省略時の初期値
   CONSOLE（RS232C）の通信速度を 9600bit/s に設定します。

login_authentication { radius [{ tacacs+ [local] | local [tacacs+] }] | tacacs+ [{ radius [local] | local [radius] }] | local [{ radius [tacacs+] | tacacs+ [radius] }] }

リモートログイン時に使用する認証方式を指定します。
先に指定した認証に失敗した場合は次に指定した方式で認証を行います。

radius：RADIUS 認証を使用します。

tacacs+：TACACS+ 認証を使用します。

local：/etc/passwd を参照する従来の方式で認証します。

1. 本オプション省略時の初期値
   従来どおりの local 認証を行います。

login_accounting {start-stop | stop-only} [broadcast] {radius | tacacs+}

ログイン・ログアウトをアカウンティングします。

start-stop：
ログイン時に開始，ログアウト時に停止を送信します。

stop-only：
ログアウト時にだけ停止を送信します。

broadcast：
本パラメータを指定した場合，radius または tacacs+ コンフィグレーションで設定された最大 4 台のサーバすべてに，送受信の成功可否にかかわらず順にアカウンティング情報を送信します。
本パラメータを省略した場合は，最大 4 台のサーバの優先順に送受信が成功するまでアカウンティング情報を送信します。

radius：
アカウンティングサーバとして RADIUS サーバを使用します。

tacacs+：
アカウンティングサーバとして TACACS+ サーバを使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ログイン・ログアウトのアカウンティングを行いません。

command_accounting {config | all} {start-stop | stop-only} [broadcast] tacacs+

コマンドをアカウンティングします。

config：
コンフィグレーションコマンドだけをアカウンティング対象とします。

all：
運用コマンドとコンフィグレーションコマンドをアカウンティング対象とします。

start-stop：

コマンド実行前に開始，コマンド実行後に停止を送信します。

stop-only：

コマンド実行前に停止を送信します。

broadcast：

本パラメータを指定した場合，radius または tacacs+ コンフィグレーションで設定された最大 4 台のサーバすべてに，送受信の成功可否にかかわらず順にアカウンティング情報を送信します。本パラメータを省略した場合は，最大 4 台のサーバの優先順に送受信が成功するまでアカウンティング情報を送信します。

tacacs+：

アカウンティングサーバとして TACACS+ サーバを使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   コマンドのアカウンティングを行いません。

login_message

ユーザのログイン前，ログイン後に表示するメッセージを設定します。
指定するパラメータにより，各アクセス（telnet ／ rlogin ／ console ／ ftp）のログイン前に表示するものと，ログイン後に表示するものがあります。また，ftp アクセスに関しては個別にも設定できます。
なお，各パラメータの設定内容によるログインメッセージ表示の動作について，次の表に示します。

表 3-1　各パラメータ設定内容による動作一覧

設定内容	before-login (after-login)	メッセージ A を設定	メッセージ A を設定	メッセージ A を設定	未設定	未設定（初期状態）
	before-login-ftp (after-login-ftp)	未設定	disable パラメータ指定	メッセージ B を設定	メッセージ B を設定	未設定（初期状態）
動作	telnet，rlogin，console アクセス時の表示メッセージ	メッセージ A を表示	メッセージ A を表示	メッセージ A を表示	非表示	非表示
	ftp アクセス時の表示メッセージ	メッセージ A を表示	非表示	メッセージ B を表示	メッセージ B を表示	非表示

before-login { plain-text | encode "<encoded message>" }

各アクセス（telnet ／ rlogin ／ console ／ ftp）のログイン前に表示するメッセージを設定します。

plain-text

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。
コマンド入力後，次のような文字列入力画面となり，複数行で入力できます。

```
--- Press CTRL+D or only '.' on last line ---
```

ここで，ログインメッセージとして表示させる文字列を入力します。
入力の最後に CTRL+D を押すか，または最終行で '.' だけを入力して，入力画面を終わります。
入力内容は，自動的に encode パラメータのコンフィグレーションとして設定されます。また，以前設定されていたものは削除されます。
なお，入力後，テキスト形式でのスクリーンイメージを確認したい場合は，show system login_message [{ before-login | after-login | before-login-ftp | after-login-ftp }] plain-text コマンドを使用してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

ログインメッセージを表示しません。

2. 値の設定範囲
   英数字で最大 720 文字の文字列を入力してください。
3. 注意事項
   ログインメッセージを入力する際には，クライアントの画面設定を確認し，表示できない文字を入力しないでください。show system login_message [{ before-login | after-login | before-login-ftp | after-login-ftp }] plain-text 実行時や，クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れ，操作できなくなる恐れがあります。なお，ログインメッセージを入力途中に設定を取りやめたい場合は，CTRL+C を入力して処理を中断してください。
   1 行に最大文字数を大幅に超える不正な入力をした場合，文字（CTRL+D や改行も含みます）を受け付けない状態になります。その場合は，バックスペースキーで入力した文字を削除して再度入力するか，CTRL+C で処理を中断してください。
   入力中に，行内でのバックスペースキーによる直前文字の削除が効かない場合は，端末のバックスペースキーを BS 制御コード（ASCII 0x08 ^H）を送信する設定に変更してください。なお，バックスペースキーによる削除は同一行内でだけ有効です。改行後は前の行の文字は削除できません。

encode "<encoded message>"

ログインメッセージを BASE64 エンコードした文字列を入力します。以前設定されていたものは削除されます。
通常は plain-text パラメータで入力した内容がエンコードされて設定されます。
テキスト形式でのスクリーンイメージを確認したい場合は，show system login_message [{ before-login | after-login | before-login-ftp | after-login-ftp }] plain-text コマンドを使用してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ログインメッセージを表示しません。
2. 値の設定範囲
   BASE64 エンコードした文字列を " " で囲んで入力します（960 文字以内）。
3. 注意事項
   ログインメッセージを入力する際には，クライアントの画面設定を確認し，表示できない文字を入力しないでください。show system login_message [{ before-login | after-login | before-login-ftp | after-login-ftp }] plain-text 実行時や，クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れ，操作できなくなる恐れがあります。

before-login-ftp { plain-text | encode "<encoded message>" | disable }

ftp アクセスのログイン前に表示するメッセージを個別に設定するか，または無効にします。ftp アクセスに関しては，before-login 設定よりこちらが優先されます。

plain-text

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。
詳細は，before-login の plain-text を参照してください。

encode "<encoded message>"

ログインメッセージを BASE64 エンコードした文字列を入力します。
詳細は，before-login の encode を参照してください。

disable

before-login 設定がされている時でも，ftp アクセスに関してはログインメッセージを表示させないようにします。

after-login { plain-text | encode "<encoded message>" }

各アクセス（telnet ／ rlogin ／ console ／ ftp）のログイン後に表示するメッセージを設定します。

plain-text

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。
詳細は，before-login の plain-text を参照してください。

encode "<encoded message>"

ログインメッセージを BASE64 エンコードした文字列を入力します。
詳細は，before-login の encode を参照してください。

after-login-ftp { plain-text | encode "<encoded message>" | disable }

ftp アクセスのログイン後に表示するメッセージを個別に設定するか，または無効にします。ftp アクセスに関しては，after-login 設定よりこちらが優先されます。

plain-text

ログインメッセージをテキスト形式の文字列として入力します。
詳細は，before-login の plain-text を参照してください。

encode "<encoded message>"

ログインメッセージを BASE64 エンコードした文字列を入力します。
詳細は，before-login の encode を参照してください。

disable

after-login 設定がされている時でも，ftp アクセスに関してはログインメッセージを表示させないようにします。

psu_resource { l3switch-11 | l3switch-12 | l3switch-21 | l3switch-22 | l3switch-31 | l3switch-32 | l2switch-11 | l2switch-12 | l2switch-21 | l2switch-22}【AX7800S】

本パラメータは，PSU 上のハードウェアテーブルでの最大エントリ数の配分パターンを変更します。運用形態に応じた配分パターンに変更することで，ハードウェアリソースを必要なテーブルに集中させて使用できるようになります。
本パラメータは，ハードウェアの基本的な動作条件を設定するものであるため，PSU を再起動します。したがって，必ず実運用を開始する最初の段階で設定してください。運用中の変更はお勧めしません。

1. 本オプション省略時の初期値
   PSU-1，PSU-12 または PSU-12B の場合：l3switch-11
   PSU-2 または PSU-22 の場合：l3switch-21
   PSU-33 または PSU-53 の場合：l3switch-31
   PSU-43 の場合：l3switch-11
2. 各パターンによる設定値
   パターンによる設定値一覧を次の表に示します。

表 3-2　パターンによる設定値一覧（1 ／ 3）

項目			パターン			
			l3switch-11	l3switch-12	l3switch-21	l3switch-22
指定可能な PSU 種別			PSU-1，PSU-12，PSU-12B，PSU-2，PSU-22，PSU-33，PSU-43，PSU-53		PSU-2，PSU-22，PSU-33，PSU-53	
1	IPv4	ユニキャスト経路	64k	64k	64k	64k
2		マルチキャスト経路	0	8k	0	8k

項目			パターン			
			l3switch-11	l3switch-12	l3switch-21	l3switch-22
指定可能な PSU 種別			PSU-1，PSU-12，PSU-12B，PSU-2，PSU-22，PSU-33，PSU-43，PSU-53		PSU-2，PSU-22，PSU-33，PSU-53	
3		ARP	32k	32k	32k	32k
4	IPv6	ユニキャスト経路	16k	16k	16k	16k
5		マルチキャスト経路	0	8k	0	8k
6		NDP	8k	8k	8k	8k
7	L2	FDB（PSU 当たり）	64k	48k	128k	96k
8		FDB（装置当たり）	64k × PSU 数	48k × PSU 数	128k × PSU 数	96k × PSU 数

（凡例） k：1024　PSU 数：モデルごとの最大 PSU 数

表 3-3　パターンによる設定値一覧（2 ／ 3）

項目			パターン			
			l2switch-11	l2switch-12	l2switch-21	l2switch-22
指定可能な PSU 種別			PSU-1，PSU-12，PSU-12B，PSU-2，PSU-22，PSU-33，PSU-43，PSU-53		PSU-2，PSU-22，PSU-33，PSU-53	
1	IPv4	ユニキャスト経路	0	16k	0	16k
2		マルチキャスト経路	0	0	0	0
3		ARP	0	8k	0	8k
4	IPv6	ユニキャスト経路	0	0	0	0
5		マルチキャスト経路	0	0	0	0
6		NDP	0	0	0	0
7	L2	FDB（PSU 当たり）	128k	112k	256k	224k
8		FDB（装置当たり）	128k × PSU 数	112k × PSU 数	256k × PSU 数	224k × PSU 数

（凡例）k：1024　PSU 数：モデルごとの最大 PSU 数

表 3-4　パターンによる設定値一覧（3 ／ 3）

項目			パターン	
			l3switch-31	l3switch-32
指定可能な PSU 種別			PSU-33，PSU-53	
1	IPv4	ユニキャスト経路	256k	256k
2		マルチキャスト経路	8k	8k
3		ARP	64k	64k
4	IPv6	ユニキャスト経路	32k	64k
5		マルチキャスト経路	8k	8k

項目			パターン	
			l3switch-31	l3switch-32
指定可能な PSU 種別			PSU-33，PSU-53	
6		NDP	16k	32k
7	L2	FDB（PSU 当たり）	64k	32k
8		FDB（装置当たり）	64k × PSU 数	32k × PSU 数

（凡例）k：1024　PSU 数：モデルごとの最大 PSU 数

bsu_resource { l3switch-12 | l2switch-12 }【AX5400S】

本パラメータは，BSU 上のハードウェアテーブルでの最大エントリ数のパターンを変更します。適用形態に応じたパターンに変更することで，ハードウェアリソースを必要なテーブルに集中させて使用することが可能になります。

本パラメータは，ハードウェアの基本的な動作条件を設定するものであるため，BSU を再起動します。したがって，必ず実運用を開始する最初の段階で設定してください。運用中の変更はお勧めしません。

1. 本オプション省略時の初期値
   l3switch-12
2. 各パターンによる設定値
   パターンによる設定値一覧を次の表に示します。

表 3-5　パターンによる設定値一覧

項目			パターン	
			l2switch-12	l3switch-12
指定可能な BSU 種別			BSU-C1，BSU-S1， BSU-C2，BSU-S2	
1	IPv4	ユニキャスト経路	16k	64k
2		マルチキャスト経路	0	8k
3		ARP	8k	32k
4	IPv6	ユニキャスト経路	0	16k
5		マルチキャスト経路	0	8k
6		NDP	0	8k
7	L2	FDB	112k	48k

（凡例）　k：1024

config_update auto

本パラメータを設定することによって，コンフィグレーションコマンドの入力を契機に即時にコンフィグレーションを運用に反映するようにします。

1. 本オプション省略時の初期値
   config_update auto 省略時は，次に示すコンフィグレーションを運用に反映する場合に，apply コマンドを実行する必要があります。
   次に示すコンフィグレーション以外に関しては，コンフィグレーションコマンドの入力を契機に即時に運用に反映します。
   apply **コマンドの対象となるコンフィグレーション**

・IP ルーティングプロトコル情報
・IP マルチキャストルーティングプロトコル情報
・IPv6 ルーティングプロトコル情報
・IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報

2. 値の設定範囲
なし
3. 注意事項
BGP に関するフィルタ定義（attribute-list，network-filter，route-filter，import，export）を運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを実行する必要があります。

{ recovery | recovery_off | recovery_off_all }

PSU または NIF の障害が発生した際に，障害部位の復旧処理を行うか，行わないかを指定します。
復旧処理を行う場合は，「解説書 Vol.2　14.10 障害時の復旧および情報収集」に従い当該 PSU または NIF の再初期化を行います。
復旧処理を行わない場合は，再初期化を行わず，障害発生以降障害部位は停止したままとなります。

recovery：
復旧処理を行い，障害部位を再初期化します。

recovery_off：
復旧処理は行わず，障害部位を再初期化しません。

recovery_off_all：
BCU，PSU または NIF の障害が発生した場合，復旧処理は行わず，障害部位を再初期化しません。なお，BCU 障害の場合は CP の復旧処理を行いません。二重化で運用中に，運用系で BCU 障害が発生した場合は，系切替が発生します。このとき，新待機系は CP の復旧処理を行いませんが login は可能です。

1. 本オプション省略時の初期値
recovery 省略時は，復旧処理を行い，障害部位を再初期化します。

auto_merge_off【AX7800S】

本パラメータを設定することで，コンフィグレーションファイル内に展開されている shaper コマンド（階層化シェーパ情報）のアグリゲートキュー番号で設定された定義情報について 1 行にまとめる機能※を抑止します。
注※　複数のアグリゲートキュー番号の設定内容が同一の場合，"－"（ハイフン）や"，"（コンマ）によって 1 行にまとめる機能。

1. 本オプション省略時の初期値
auto_merge_off 省略時は，shaper コマンド（階層化シェーパ情報）のアグリゲートキューに対し 1 行にまとめる機能が動作します。
2. 値の設定範囲
なし
3. 注意事項
本機能は shaper コマンド（階層化シェーパ情報）のアグリゲートキュー番号だけ有効であり，ほかのコンフィグレーションコマンド（portlist など）での 1 行にまとめる機能については影響ありません。

minimum-tagged-frame-length-68

自発およびソフトウェア中継の Tag 付きフレームの最小フレーム長を 68 オクテットにします。本コンフィグレーションを設定しても，Tag 付き 64 オクテットのフレームを廃棄することはありません。
68 オクテットに満たない Tag 付き送信フレームは，68 オクテットにパディング処理して送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   自発およびソフトウェア中継の Tag 付きフレームの最小フレーム長を 64 オクテットにします。
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 本装置の設置場所の設定例です。

```
(config)# system location "Tokyo office"
(config)# show system
system location "Tokyo office"
(config)#
```

2. IP アドレス (192.168.0.1) からのログインを許可する設定例です。

```
(config)# system remote_access 192.168.0.1
(config)# show system
system location "Tokyo office"
!
system remote_access 192.168.0.1
(config)#
```

3. ネットワーク (192.168.0.0/255.255.255.0) からのログインを許可する設定例です。

```
(config)# system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
(config)# show system
system location "Tokyo office"
!
system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
(config)#
```

4. ネットワーク (3ffe:501:811:ff01::/64) からのログインを許可する設定例です。

```
(config)# system remote_access 3ffe:501:811:ff01:: prefixlen 64
(config)# show system
system location "Tokyo office"
!
system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
!
system remote_access 3ffe:501:811:ff01:: prefixlen 64
(config)#
```

5. ログイン・ログアウトとコマンドのアカウンティングに TACACS+ サーバを指定する例です。

```
(config)# system login_accounting start-stop tacacs+
(config)# system command_accounting config stop-only tacacs+
(config)# show system
system login_accounting start-stop tacacs+
!
system command_accounting config stop-only tacacs+
!
(config)#
```

6. ログイン前メッセージとして次の文字列を設定する例です。

```
Warning!!! Warning!!! Warning!!!
This is our system. You should not login.
Please close connection.

(config)# system login_message before-login plain-text
--- Press CTRL+D or only '.' on last line ---
Warning!!! Warning!!! Warning!!!
This is our system. You should not login.
Please close connection.
[CTRL+Dを押します]
```

入力した内容は自動的にエンコードされ，encode パラメータで設定されます。

7. ログイン前メッセージを設定した内容を表示する例です。ログインメッセージはエンコードされていますが，plain-text パラメータを指定すると，テキスト形式で表示できます。

```
(config)# show system login_message before-login
system login_message before-login encode
"V2FybmluZyEhISBXYXJuaW5nISEhIFdhcm5pbmchISEKVGhpcyBpcyBvdXIgc3lzdGVtLiBZb3U
gc2hvdWxkIG5vdCBsb2dpbi4KUGxlYXNlIGNsb3NlIGNvbm5lY3Rpb24uCg=="
(config)# show system login_message before-login plain-text
Warning!!! Warning!!! Warning!!!
This is our system. You should not login.
Please close connection.

(config)#
```

8. ログイン前メッセージを削除する例です。

```
(config)# delete system login_message before-login
(config)#
```

9. ftp のログイン後メッセージとして，次の文字列を設定する例です。

```
----------------
Hello my friend.
----------------

(config)# system login_message after-login-ftp plain-text
--- Press CTRL+D or only '.' on last line ---
----------------
Hello my friend.
----------------
.                       ← ピリオドだけの行を入力します。
```

入力した内容は自動的にエンコードされ，encode パラメータで設定されます。

10. ftp のログイン後メッセージを設定した内容を表示する例です。ログインメッセージはエンコードされていますが，plain-text パラメータを指定すると，テキスト形式で表示できます。

```
(config)# show system login_message after-login-ftp
system login_message after-login-ftp encode
"LS0tLS0tLS0tLS0tLS0tLQpIZWxsbyBteSBmcmllbmQuCi0tLS0tLS0tLS0tLS0K"
(config)# show system login_message after-login-ftp plain-text
----------------
Hello my friend.
----------------

(config)#
```

11. 本装置の最大エントリ数のパターンの設定例です。

パターンを l3switch-22 に設定します。**【AX7800S】**

```
(config)# system psu_resource l3switch-22
If the selected pattern differs from current pattern, PSU would be restarted.
And with the selected pattern, the protocol with the number of entries equal
to 0 does not operate.
Do you wish to change pattern (y/n):
```

ここでyを入力するとコマンドが実行されます。

```
(config)# show system
system location "Tokyo office"
!
system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
!
system remote_access 3ffe:501:811:ff01:: prefixlen 64
!
system psu_resource l3switch-22
(config)#
```

パターンを l3switch-12 に設定します。**【AX5400S】**

```
(config)# system bsu_resource l3switch-12
If the selected pattern differs from current pattern, BSU would be restarted.
And with the selected pattern, the protocol with the number of entries equal
to 0 does not operate.
Do you wish to change pattern (y/n):
```

ここでｙを入力するとコマンドが実行されます。

```
(config)# show system
system bsu_resource l3switch-12
(config)#
```

12. システム情報の表示例です。

AX7800S の場合

```
(config)# show system
system location "Tokyo office"
!
system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
!
system remote_access 3ffe:501:811:ff01:: prefixlen 64
!
system psu_resource l3switch-22
(config)#
```

AX5400S の場合

```
(config)# show system
system location "Tokyo office"
!
system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
!
system remote_access 3ffe:501:811:ff01:: prefixlen 64
!
system bsu_resource l3switch-12
(config)#
```

13. 設置場所の設定を削除します。

```
(config)# delete system location
(config)# show system
```

```
system remote_access 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
!
system remote_access 3ffe:501:811:ff01:: prefixlen 64
!
system psu_resource l3switch-22
(config)#
```

14. システム情報を削除する例です。

```
(config)# delete system
(config)#
```

15. 変更したコンフィグレーションを即時に運用に反映するようにします。

```
(config)# system config_update auto
(config)# show system
system config_update auto
!
```

16. コンフィグレーションを即時に運用に反映する設定を削除し，初期値（デフォルト値）に戻します。

```
(config)# delete system config_update
(config)# show system
system
!
```

17. shaper コマンド（階層化シェーパ情報）のアグリゲートキュー設定に対して，1 行にまとめる機能を抑止するモードに設定します。**【AX7800S】**

```
(config)# system auto_merge_off
(config)# show system
system auto_merge_off
!
```

18. shaper コマンド（階層化シェーパ情報）のアグリゲートキュー設定に対して，1 行にまとめる機能を抑止するモードを削除し，初期値（1 行にまとめる機能が有効）に戻します。**【AX7800S】**

```
(config)# delete system auto_merge_off
(config)# show system
system
!
```

[関連コマンド]

snmp（SNMP マネージャの登録）

update

apply

shaper

[注意事項]

1. 本コマンドでリモート運用端末の IPv4 アドレス，IPv6 アドレスまたはネットワークアドレスを設定しない場合，リモートからのアクセスができませんので注意願います。
2. SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp コマンドで SNMP マ

ネージャの登録が必要です。

3. ログインユーザ数を設定してもログイン中のユーザはログアウトしません。また telnet，rlogin，ftp でのアクセスを禁止しても，すでにアクセス中のセッションには影響しません。
4. telnet，rlogin，ftp でのアクセスを禁止しても，本装置から他の装置への telnet，rlogin，ftp は禁止されません。
5. コンソールや AUX ポートからのログインはユーザ数制限の対象とせず，ログインユーザ数にもカウントしません。
6. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
7. ログインメッセージ設定時に，クライアントへの問い合わせプロンプトが不要なログインをした場合（クライアント側が自動的にユーザ名を渡す場合でパスワードが不要な場合や，rlogin 認証でパスワード問い合わせが不要な場合など）には，ログインメッセージと認証後の画面が続けて表示されます。
8. psu_resource パラメータを利用する場合，設定するパターンによっては，エントリ数が 0 となるプロトコル（機能）があります（例えば l2switch-11 の IPv6）。この場合，そのプロトコル（機能）に関するコンフィグレーションが設定されていても，通信はできません。**【AX7800S】**
9. bsu_resource パラメータを利用する場合，設定するパターンによっては，エントリ数が 0 となるプロトコル（機能）があります（例えば l2switch-12 の IPv6）。この場合，そのプロトコル（機能）に関するコンフィグレーションが設定されていても，通信はできません。**【AX5400S】**
10. BGP に関するフィルタ定義（attribute-list，network-filter，route-filter，import，export）を運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを実行する必要があります。

frame-error-notice

フレーム受信エラーおよびフレーム送信エラー発生時のエラーの通知条件を設定します。フレーム受信エラーおよびフレーム送信エラーは，軽度の障害発生により，フレームの受信または送信に失敗してフレームが廃棄されたことを表し，廃棄された要因は統計情報に採取されます。30 秒間に発生したエラーの回数と，エラーの発生した割合が本コマンドで設定した設定値以上の場合にエラーを通知します。本コマンドの設定は本装置の全回線に適用され，送信側および受信側で同一の設定内容となります。

本コンフィグレーションが設定されていない場合は，30 秒間に 15 回以上のエラーが発生した場合に，エラーを通知します。

フレーム受信エラーおよびフレーム送信エラーの対象となる統計項目の一覧を次の表に示します。

表 3-6　対象統計項目の一覧

項番	インタフェース	統計項目	
		受信	送信
1	イーサネット	• CRC errors • Alignment • Fragments • Jabber • Overrun • Symbol errors • Layer 1 symbol errors • Layer 2 symbol errors • Short frames • Long frames • Descramble errors	• Late collision • Excessive collisions • Carrier sense lost • Excessive deferral • Underrun
2	POS**【AX7800S】**	• CRC errors • Short frames • Long frames • Aborted frames	• Underrun • Aborted frames

エラーが通知された場合は，ログの表示，およびプライベートトラップの発行を行います。ログについては「メッセージ・ログレファレンス　3.5.1 イベント発生部位＝ LINELAN」および「メッセージ・ログレファレンス　3.5.2 イベント発生部位＝ LINEWAN【AX7800S】」を参照してください。プライベートトラップについては「MIB レファレンス　4. サポート MIB トラップ」を参照してください。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定

frame-error-notice error_frames <Frames>
frame-error-notice error_rate <Rate>
frame-error-notice { onetime_display | everytime_display | no_display }

情報の表示

show frame-error-notice

情報の削除

delete frame-error-notice

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

error_frames <Frames>

エラーの通知条件のうち，エラーの発生回数（エラーフレーム数）の閾値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   15
2. 値の設定範囲
   1 ～ 446400000

error_rate <Rate>

エラーの通知条件のうち，エラーの発生した割合の閾値を%（パーセント）単位で指定します。エラーの発生した割合は総フレーム数に対するエラーフレーム数の割合で算出し，小数点以下は切り捨てて，本設定値と比較します。なお，本パラメータを省略した場合は，エラーの発生した割合を通知条件としません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   エラーの発生した割合を通知条件としません。
2. 値の設定範囲
   1 ～ 100

error_frames パラメータと error_rate パラメータの設定有無の組み合わせによって，エラーの通知条件が異なります。各パラメータの設定有無に対する，エラーの通知条件の一覧を次の表に示します。

表 3-7　エラーの通知条件の一覧

項番	パラメータ		送信／受信	エラーの通知条件
	error_frames	error_rate		
1	省略	省略	受信	受信エラーフレーム数が 15 フレーム以上の場合。
2			送信	送信エラーフレーム数が 15 フレーム以上の場合。
3		あり	受信	総受信フレーム数に対する受信エラーフレーム数の割合が <Rate> で設定した設定値以上の場合。本設定では，エラーの発生回数を通知条件としません。
4			送信	総送信フレーム数に対する送信エラーフレーム数の割合が <Rate> で設定した設定値以上の場合。本設定では，エラーの発生回数を通知条件としません。
5	あり	省略	受信	受信エラーフレーム数が <Frames> で設定した設定値以上の場合。本設定では，エラーの発生した割合を通知条件としません。
6			送信	送信エラーフレーム数が <Frames> で設定した設定値以上の場合。本設定では，エラーの発生した割合を通知条件としません。
7		あり	受信	受信エラーフレーム数が <Frames> で設定した設定値以上，かつ総受信フレーム数に対する受信エラーフレーム数の割合が <Rate> で設定した設定値以上の場合。
8			送信	送信エラーフレーム数が <Frames> で設定した設定値以上，かつ総送信フレーム数に対する送信エラーフレーム数の割合が <Rate> で設定した設定値以上の場合。

{everytime_display | onetime_display | no_display}

エラーが通知された場合のログの表示有無を指定します。本設定によって，エラーが継続して大量に発生した場合に，ログファイルが本ログで埋め尽くされることを防止できます。なお，本パラメータはプライベートトラップには影響ありません。プライベートトラップの発行有無は，snmp コマンドで指定します。詳細は「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　snmp（SNMP マネージャの登録）」を参照してください。

everytime_display

エラー通知のたびにログを表示します。

onetime_display

最初のエラー通知時だけログを表示し，以後は表示しません。ただし，当該回線を再起動した場合は，再起動後の最初のエラー通知時に表示します。

no_display

ログを表示しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   onetime_display

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   エラーの通知条件のうち，エラーの発生回数（エラーフレーム数）の閾値を 50 に設定します。

```
(config)# frame-error-notice error_frames 50
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   設定された情報を表示します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)#
```

3. 設定情報の変更
   エラーの通知条件のうち，エラーの発生回数（エラーフレーム数）の閾値を 100 に変更します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)# frame-error-notice error_frames 100
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 100
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   設定情報を削除します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)# delete frame-error-notice
(config)# show frame-error-notice
```

5. エラーの発生した割合の設定

エラーの通知条件のうち，エラーの発生した割合の閾値を 20%に設定します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)# frame-error-notice error_rate 20
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
frame-error-notice error_rate 20
(config)#
```

6. エラーの発生した割合の設定を削除
   エラーの発生した割合の設定を削除します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
frame-error-notice error_rate 20
(config)# delete frame-error-notice error_rate
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)#
```

7. ログの表示有無の設定
   everytime_display パラメータを設定し，エラー通知のたびにログを表示するように指定します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)# frame-error-notice everytime_display
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
frame-error-notice everytime_display
(config)#
```

8. ログの表示有無の設定を削除
   ログの表示有無の設定を削除します。

```
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
frame-error-notice everytime_display
(config)# delete frame-error-notice everytime_display
(config)# show frame-error-notice
frame-error-notice error_frames 50
(config)#
```

[関連コマンド]

snmp（SNMP マネージャの登録）

[注意事項]

なし

local-address

装置自体に IPv4 アドレス，または IPv6 アドレスを設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定
　local-address {<Local IP Address> | <Local IPv6 Address>}

情報の表示
　show local-address

情報の削除
　delete local-address {<Local IP Address> | <Local IPv6 Address>}

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<Local IP Address>
　ドット記法の IPv4 アドレスを設定します。

<Local IPv6 Address>
　下位 64 ビットが 0 以外の IPv6 グローバルアドレスを設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   local-address が設定されていません。
2. 値の設定範囲
   <Local IPv6 Address> には次のアドレスが指定可能です。
   下位 64 ビットが 0 以外の IPv6 グローバルアドレス

本アドレスは，以下のプロトコルで使用します。

- BGP 使用時：
  インターナルピア，ルーティングピア，または外部ピアのピアリングに使用する IPv4 アドレスとして使用できます。(bgp コマンドの lcladdr サブコマンド参照)
- BGP4+ 使用時：
  インターナルピア，ルーティングピア，または外部ピアのピアリングに使用する IPv6 アドレスとして使用できます。(bgp4+ コマンドの lcladdr サブコマンド参照)
- SNMP 使用時：
  SNMP マネージャへの SNMPv1 形式のトラップ通知フレーム内の agent address の値として使用します（IPv4 だけ）。ただし，trap-agent-address コマンドで agent-address を設定していない場合に限ります。
- フロー統計使用時：
  フロー統計コレクタへの sFlow パケット内の送信元アドレス（agent address）の値として使用し

ます。

- RADIUS/TACACS+ 使用時：
  RADIUS/TACACS+ サーバへ接続する際の送信元 IPv4 アドレスとして使用します。また，RADIUS 認証時にサーバに送信する Access-Request パケットに付加される NAS-IP-address としても使用します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 装置に IPv4 アドレス 178.16.1.1 と IPv6 アドレス 3ffe:178:16:1::1 を設定します。

```
(config)# local-address 178.16.1.1
(config)# local-address 3ffe:178:16:1::1
(config)# show local-address
local-address 178.16.1.1
local-address 3ffe:178:16:1::1
(config)#
```

2. 情報の表示例です。

```
(config)# show local-address
local-address 178.16.1.1
local-address 3ffe:178:16:1::1
(config)#
```

3. 情報の削除例です。

```
(config)# delete local-address 178.16.1.1
(config)# delete local-address 3ffe:178:16:1::1
(config)# show local-address
(config)#
```

[関連コマンド]

bgp（BGP 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

snmp（SNMP マネージャの登録）

trap-agent-address（SNMPv1 Trap-PDU の agent-address 指定）

[注意事項]

1. 回線のインタフェースに設定したアドレスと同じアドレス，または同一サブネットとなるアドレスを設定しないでください。
2. SNMP を使用する場合，SNMP マネージャへの SNMPv1 形式のトラップ通知フレーム内の agent address の値として使用します（IPv4 だけ）。ただし，trap-agent-address コマンドで agent-address を設定していない場合に限ります。
   trap-agent-address コマンドおよび本コマンドが設定されていない場合は，トラップ通知フレーム内の agent address の値として，最も若い番号のポートの IPv4 アドレスが使用されます。装置に IPv4 アドレスが設定されていない場合は，0.0.0.0 が使用されます。
3. local-address で設定された IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを個別に削除する場合は，ローカルアドレ

ス削除指定と同時に削除するアドレスを指定してください。

4. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

local-mac-address

本装置の MAC アドレスを設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　local-mac-address <MAC Address>

情報の表示
　show local-mac-address

情報の削除
　delete local-mac-address

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<MAC Address>

本装置を識別する MAC アドレス（キャノニカル・フォーマット）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   AX7800S の場合

   運用系 BCU パッケージ上の RM イーサネットの MAC アドレスが装置 MAC となります。

   AX5400S の場合

   筐体の MAC アドレスが装置 MAC となります。

2. 値の設定範囲

   00:00:00:00:00:00 ～ FF:FF:FF:FF:FF:FF

   ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は設定できません。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 装置 MAC アドレスの設定例と表示例です。

```
(config)# local-mac-address 00:11:22:33:44:55
(config)# show local-mac-address
local-mac-address 00:11:22:33:44:55
(config)#
```

2. 装置 MAC アドレスの設定を削除します。

```
(config)# delete local-mac-address
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドで定義する MAC アドレスは，装置 MAC アドレスで動作する VLAN またはリンクアグリゲーションでレイヤ 3 中継（自発・自宛を含む）を行う場合に使用します。本コマンドを用いて運用中に装置 MAC アドレスを変更した場合，隣接するレイヤ 3 装置（ルータ，レイヤ 3 スイッチ，端末）が ARP プロトコルで学習した MAC アドレスと，本装置の装置 MAC アドレスが不一致となり，一時的に通信ができなくなる場合があります。

ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報）

全イーサネット回線の最大フレーム長を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　ethernet-jumbo-frame <Length>

情報の削除
　delete ethernet-jumbo-frame

情報の表示
　show ethernet-jumbo-frame

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Length>

イーサネットの全回線の FCS を除いた Ethernet V2 形式フレーム※での最大フレーム長を設定します。本設定で 1500 オクテットを超えるフレームを中継できるようになります。IP 情報の mtu を合わせて変更することで，IP パケットのフラグメント化するサイズを大きくすることも可能となります。

なお，802.3 形式フレーム※の最大フレーム長の設定はできません。

注※　「解説書 Vol.1　4.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。本設定は Line 情報に jumbo_frame サブコマンドが設定されていた場合，その回線には反映されません。設定値を次の表に示します。接続相手と最大フレーム長および IP MTU 長の設定をあわせてください。

表 3-8　各回線の最大フレーム長の設定

項番	ethernet-jumbo-frame の設定	Line 情報の jumbo_frame サブコマンドの設定	最大フレーム長（オクテット）
1	あり	あり	Line 情報の jumbo_frame の設定値※
2		省略	ethernet-jumbo-frame の設定値※
3	省略	あり	Line 情報の jumbo_frame の設定値
4		省略	1518

注※　設定値は，IP 情報の mtu パラメータに 18 オクテット以上加算した値としてください。18 オクテット未満の場合は，IP 情報の mtu パラメータが本設定値から 18 オクテット減算された値で動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   1518 オクテットとなります。
2. 値の設定範囲
   1518 ～ 9596 オクテットとなります。

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，Line 情報の jumbo_frame サブコマンドを設定していない，すべてのイーサネットの回線が再起動します。
ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。
特定のイーサネットの回線だけを再起動させたい場合は，Line 情報の jumbo_frame サブコマンドを設定してください。設定した回線だけが再起動されます。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 各回線の最大フレーム長を 8000 オクテットに変更します。

```
(config)# ethernet-jumbo-frame 8000
(config)# show ethernet-jumbo-frame
ethernet-jumbo-frame 8000
(config)#
```

2. 情報の表示例です。

```
(config)# show ethernet-jumbo-frame
ethernet-jumbo-frame 8000
(config)#
```

3. 情報の削除例です。

```
(config)# delete ethernet-jumbo-frame
(config)# show ethernet-jumbo-frame
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報）

line（Line 情報）

[注意事項]

1. 出力回線がシェーパ付き SFP（NE1GSHP-4S，NE1GSHP-8S）の場合，最大フレーム長は 2000 オクテットになります。

congestion-control

輻輳制御に関する項目を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定

CP 輻輳制御機能の設定
congestion-control cp

CP 輻輳制御時間の設定
congestion-control cp [control-time <Seconds>]

CP 輻輳制御閉塞対象外ポートの設定
congestion-control cp [exception-port <Port list>]

情報の変更

CP 輻輳制御時間の変更
congestion-control cp [control-time <Seconds>]

CP 輻輳制御閉塞対象外ポートの変更
congestion-control cp [exception-port <Port list>]

情報の表示
show congestion-control

情報の削除

CP 輻輳制御機能の削除
delete congestion-control

CP 輻輳制御時間の削除
delete congestion-control cp control-time

CP 輻輳制御閉塞対象外ポートの削除
delete congestion-control cp exception-port [<Port list>]

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

cp
CP 輻輳が発生した場合の輻輳制御機能を有効にします。

control-time <Seconds>
CP 輻輳制御機能の制御時間（輻輳による閉塞を行ってから閉塞解除を行うまでの時間）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   30（秒）
2. 値の設定範囲
   0，または 10 ～ 86400（秒）
   0 指定時は，一度輻輳による閉塞が行われると閉塞解除するイベント※が発生するまで輻輳による閉塞状態を解除しません。
   注※　閉塞解除するイベント
   ・運用コマンド no cp congestion-control で，輻輳による閉塞状態を解除
   ・回線状態が運用中（正常動作中）から他の状態に変化した場合
   ・本パラメータの設定・変更・削除
   ・系切替

exception-port <Port list>

CP 輻輳制御を行わない物理ポート番号をリスト形式で指定します。

【" ー " または ", " による範囲指定】
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】
指定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   全物理ポートで CP 輻輳制御を行います。
2. 値の設定範囲
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 輻輳制御情報の設定
   CP の輻輳制御機能を有効にします。

```
(config)# congestion-control cp
(config)# show congestion-control
congestion-control cp
(config)#
```

CP の輻輳制御時間を設定します。

```
(config)# congestion-control cp control-time 60
(config)# show congestion-control
congestion-control cp control-time 60
(config)#
```

CP の輻輳制御閉塞対象外ポートを設定します。

```
(config)# congestion-control cp exception-port 3/0
(config)# show congestion-control
congestion-control cp exception-port 3/0
(config)#
```

2. 輻輳制御情報の表示
   輻輳制御情報を表示します。

```
(config)# show congestion-control
congestion-control cp control-time 60
congestion-control cp exception-port 0/0-2
congestion-control cp exception-port 1/0-3,5
congestion-control cp exception-port 3/0
(config)#
```

3. 輻輳制御情報の削除
   CP の輻輳制御時間を削除します。

```
(config)# show congestion-control
congestion-control cp control-time 60
(config)# delete congestion-control cp control-time
(config)# show congestion-control
congestion-control cp
(config)#
```

   CP の輻輳制御閉塞対象外ポート NIF3/Line0 を削除します。

```
(config)# show congestion-control
congestion-control cp exception-port 3/0
(config)# delete congestion-control cp exception-port 3/0
(config)# show congestion-control
congestion-control cp
(config)#
```

   CP の輻輳制御閉塞対象外ポートすべてを削除します。

```
(config)# show congestion-control
congestion-control cp exception-port 0/0-2
congestion-control cp exception-port 1/0-3,5
congestion-control cp exception-port 3/0
(config)# delete congestion-control cp exception-port
(config)# show congestion-control
congestion-control cp
(config)#
```

   CP の輻輳制御機能を無効にします。

```
(config)# show congestion-control
congestion-control cp
(config)# delete congestion-control
(config)# show congestion-control
(config)#
```

[関連コマンド]

なし

[注意事項]

1. control-time パラメータの設定・変更・削除を行った場合，設定値を反映するために本機能によって閉塞しているすべてのポートの閉塞状態を解除します。すべてのポートの閉塞解除には，16 ポート輻輳制御中の場合，最大 8 秒掛かることがあり，すべてのポートの閉塞解除が完了するまでの間，すべてのコンフィグレーションに関して設定・変更・削除ができなくなります。
2. CP 輻輳制御機能で閉塞しているポートに対して exception-port パラメータの設定を行った場合，そのポートの閉塞状態を解除します。複数のポートに対して exception-port パラメータの設定を行った場

合は最大 8 秒掛かります。

3. 実装していない NIF ボード配下の物理ポート番号に対して exception-port パラメータの設定を行いたい場合は，exception-port パラメータの設定を行う前に disable コンフィグレーションの設定を行ってください。

4 ライン情報

line rmEthernet（linerouter）【AX7800S】

line mgmtPort【AX5400S】

line maintenance0（BCU0 のメンテナンスポート情報）【AX5400S】

line maintenance1（BCU1 のメンテナンスポート情報）【AX5400S】

line（Line 情報）

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

line rmEthernet（linerouter）【AX7800S】

RM イーサネットインタフェースのコンフィグレーションを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　line rmEthernet
　　>> 移行モード：line

情報の削除
　delete [-r] line rmEthernet

情報の表示
　show [-r] line rmEthernet

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　type { auto_negotiation | 10m_ethernet | 10m_full_duplex | 100m_half_duplex | 100m_full_duplex }
　disable
　disable_link_trap
　description <strings>

情報の削除
　delete type
　delete disable
　delete disable_link_trap
　delete description

［モード階層］

line

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

type { 10m_ethernet | 10m_full_duplex | 100m_half_duplex | 100m_full_duplex | auto_negotiation }

接続するセグメントのセグメント規格を定義します。

auto_negotiation：オートネゴシエーション（以下を自動認識）

10m_ethernet：10BASE-T 半二重

10m_full_duplex：10BASE-T 全二重

100m_half_duplex：100BASE-TX 半二重

100m_full_duplex：100BASE-TX 全二重

1. 本サブコマンド省略時の初期値

auto_negotiation

2. 値の設定範囲
   なし

disable

RM イーサネットインタフェースの閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

RM イーサネットインタフェースに関する SNMP link down/up Trap の抑止を行います。

description <strings>

RM イーサネットインタフェースの補足説明を設定します。RM イーサネットインタフェースに関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。
description の定義は装置当たり，最大 1000 エントリ定義可能です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

[入力例]

1. 情報の設定
   10BASE-T 半二重モードに設定します。

```
(config)# line rmEthernet
[line]
(config)# type 10m_ethernet
[line]
(config)#
```

2. 情報の変更
   10BASE-T 全二重モードで閉塞に変更します。

```
(config)# line rmEthernet
[line]
(config)# type 10m_full_duplex
[line]
(config)# disable
[line]
(config)#
```

閉塞定義を削除します。

```
(config)# line rmEthernet
[line]
```

```
(config)# delete disable
[line]
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show line rmEthernet
line rmEthernet
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

4. 情報の削除
   RM イーサネットインタフェースの定義を削除します。

```
(config)# delete line rmEthernet
(config)#
```

[関連コマンド]

line

ip

[注意事項]

1. RM イーサネットインタフェースの IP アドレスを定義するときには，ip コマンドで line 名称を ” rmEthernet ” としてください（予約語となっています）。
   RM イーサネットインタフェース経由でリモート運用端末を接続している場合，本コマンドで接続条件を変更すると通信ができなくなる場合がありますので注意してください。
   コンフィグレーションを変更した場合は当該インタフェースの再初期化が発生するため，インタフェースの状態が一時的に Down となります。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

line mgmtPort【AX5400S】

リモートマネージメントポートのコンフィグレーションを設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　line mgmtPort
　　>> 移行モード：line

情報の削除
　delete [-r] line mgmtPort

情報の表示
　show [-r] line mgmtPort

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更
　type { auto_negotiation | 10m_ethernet | 10m_full_duplex | 100m_half_duplex | 100m_full_duplex }
　disable
　disable_link_trap
　description <strings>

情報の削除
　delete type
　delete disable
　delete disable_link_trap
　delete description

[モード階層]

line

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

type { 10m_ethernet | 10m_full_duplex | 100m_half_duplex | 100m_full_duplex | auto_negotiation }

接続するセグメントのセグメント規格を定義します。

auto_negotiation：オートネゴシエーション（以下を自動認識）

10m_ethernet：10BASE-T 半二重

10m_full_duplex：10BASE-T 全二重

100m_half_duplex：100BASE-TX 半二重

100m_full_duplex：100BASE-TX 全二重

1. 本サブコマンド省略時の初期値

auto_negotiation

2. 値の設定範囲
   なし

disable

リモートマネージメントポートの閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

リモートマネージメントポートに関する SNMP link down/up Trap の抑止を行います。

description <strings>

リモートマネージメントポートの補足説明を設定します。リモートマネージメントポートに関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。
description の定義は装置当たり，最大 1000 エントリ定義可能です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

[入力例]

1. 情報の設定
   10BASE-T 半二重モードに設定します。

```
(config)# line mgmtPort
[line mgmtPort]
(config)# type 10m_ethernet
[line mgmtPort]
(config)#
```

2. 情報の変更
   10BASE-T 全二重モードで閉塞に変更します。

```
(config)# line mgmtPort
[line mgmtPort]
(config)# type 10m_full_duplex
[line mgmtPort]
(config)# disable
[line mgmtPort]
(config)#
```

閉塞定義を削除します。

```
(config)# line mgmtPort
[line mgmtPort]
```

```
(config)# delete disable
[line mgmtPort]
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show line mgmtPort
line mgmtPort
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

4. 情報の削除
   リモートマネージメントポートの定義を削除します。

```
(config)# delete line mgmtPort
(config)#
```

[関連コマンド]

line

ip

[注意事項]

1. リモートマネージメントポート経由でリモート運用端末を接続している場合，本コマンドで接続条件を変更すると通信ができなくなる場合がありますので注意してください。
   コンフィグレーションを変更した場合は当該インタフェースの再初期化が発生するため，インタフェースの状態が一時的に Down となります。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

line maintenance0（BCU0 のメンテナンスポート情報）【AX5400S】

BCU0 のメンテナンスポートインタフェースを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　line maintenance0
　　>> 移行モード：line

情報の削除
　delete [-r] line maintenance0

情報の表示
　show [-r] line maintenance0

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　disable

情報の削除
　delete disable

［モード階層］

line

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

disable
　BCU0 のメンテナンスポートインタフェースを閉塞します。

［入力例］

本コマンドは BCU0 のメンテナンスポートインタフェースのデフォルト IP アドレスを変更する場合，または BCU0 のメンテナンスポートインタフェースを閉塞する場合に使用します。

1. インタフェースのデフォルト IP アドレスの変更
   デフォルト IP アドレスを 172.16.0.1/24 に変更します。

```
(config)# line maintenance0
[line maintenance0]
(config)# ip 172.16.0.1/24
[line maintenance0]
(config)#exit
(config)#
```

2. インタフェースの閉塞
   閉塞に変更します。

```
(config)# line maintenance0
[line maintenance0]
(config)# disable
[line maintenance0]
(config)# exit
(config)#
```

   閉塞定義を削除します。

```
(config)# line maintenance0
[line maintenance0]
(config)# delete disable
[line maintenance0]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show line maintenance0
line maintenance0
(config)#
```

[関連コマンド]

line maintenance1

line

ip

[注意事項]

1. BCU0 は運用系・待機系等の運用状態には依存せず，BCU ボードのスロット位置を示します。
2. 本コマンド未設定，または本コマンドで定義した line に IP アドレス未設定の場合，192.168.0.1/24 をデフォルトとして使用します。
3. BCU0 のメンテナンスポートインタフェース以外のネットワークで，BCU0 のメンテナンスポートインタフェースに設定した IP アドレスを使用することは可能です（経路情報および ARP 情報は装置内で別管理しています）。
4. メンテナンスポートインタフェース経由でリモート運用端末を接続している場合，本コマンドで接続条件を変更すると通信ができなくなる場合がありますので注意してください。コンフィグレーションを変更した場合は当該インタフェースの再初期化が発生するため，インタフェースの状態が一時的に Down となります。
5. BCU0 のメンテナンスポートと BCU1 のメンテナンスポートに同じ IP アドレスを定義して同じネットワークに接続した場合，IP アドレスが競合して通信ができない場合があります。

line maintenance1（BCU1 のメンテナンスポート情報）【AX5400S】

BCU1 のメンテナンスポートインタフェースを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　line maintenance1
　　>> 移行モード：line

情報の削除
　delete [-r] line maintenance1

情報の表示
　show [-r] line maintenance1

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　disable

情報の削除
　delete disable

［モード階層］

line

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

disable
　BCU1 のメンテナンスポートインタフェースを閉塞します。

［入力例］

本コマンドは BCU1 のメンテナンスポートインタフェースのデフォルト IP アドレスを変更する場合，または BCU1 のメンテナンスポートインタフェースを閉塞する場合に使用します。

1. インタフェースのデフォルト IP アドレスの変更
   デフォルト IP アドレスを 172.16.0.2/24 に変更します。

```
(config)# line maintenance1
[line maintenance1]
(config)# ip 172.16.0.2/24
[line maintenance1]
(config)# exit
(config)#
```

2. インタフェースの閉塞
   閉塞に変更します。

```
(config)# line maintenance1
[line maintenance1]
(config)# disable
[line maintenance1]
(config)# exit
(config)#
```

   閉塞定義を削除します。

```
(config)# line maintenance1
[line maintenance1]
(config)# delete disable
[line maintenance1]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show line maintenance1
line maintenance1
(config)#
```

[関連コマンド]

line maintenance0

line

ip

[注意事項]

1. BCU1 は運用系・待機系等の運用状態には依存せず，BCU ボードのスロット位置を示します。
2. 本コマンド未設定，または本コマンドで定義した line に IP アドレス未設定の場合，192.168.0.2/24 をデフォルトとして使用します。
3. BCU1 のメンテナンスポートインタフェース以外のネットワークで，BCU1 のメンテナンスポートインタフェースに設定した IP アドレスを使用することは可能です（経路情報および ARP 情報は装置内で別管理しています）。
4. メンテナンスポートインタフェース経由でリモート運用端末を接続している場合，本コマンドで接続条件を変更すると通信ができなくなる場合がありますので注意してください。コンフィグレーションを変更した場合は当該インタフェースの再初期化が発生するため，インタフェースの状態が一時的に Down となります。
5. BCU0 のメンテナンスポートと BCU1 のメンテナンスポートに同じ IP アドレスを定義して同じネットワークに接続した場合，IP アドレスが競合して通信ができない場合があります。

line（Line 情報）

回線のコンフィグレーションを設定します。

なお，スタートアップコンフィグレーションファイルの場合，「NIF ボードが未実装」のとき，または「設定された回線種別と実装されている NIF ボードの種別が不一致」のときは，回線のコンフィグレーションの追加はできません。該当する NIF ボードを実装の上，回線のコンフィグレーションを追加してください。

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

```
line <Line Name> ethernet <NIF No.>/<Line No.>
  >> 移行モード：line
```

情報の削除

```
delete [-r] line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}
```

情報の表示

```
show line [{<Line Name> | <NIF No.> | <NIF No.>/<Line No.>}]
show -r line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}
```

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

```
disable
disable_link_trap
description <strings>
bandwidth <kbit/s>
link_debounce <Seconds>
type { auto_negotiation | 10m_ethernet | 10m_full_duplex | 100m_half_duplex | 100m_full_duplex
}
{ flow_control | flow_control_off }
flow_control_send { enable | disable | desired }
flow_control_receive { enable | disable | desired }
jumbo_frame <Length>
{ tpid_8100 | tpid_9100 }
```

情報の削除

```
delete disable
delete disable_link_trap
delete description
delete bandwidth
delete link_debounce
delete type
delete { flow_control | flow_control_off }
delete flow_control_send { enable | disable | desired }
```

delete flow_control_receive { enable | disable | desired }
delete jumbo_frame
delete { tpid_8100 | tpid_9100 }

[モード階層]

line

[パラメータ]

<Line Name>

Line 名称を指定します。最大 14 文字の文字列を入力可能です。
なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で Line 名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

ethernet

回線種別を設定します。
メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

<NIF No.> / <Line No.>

NIF 番号，Line 番号を指定します。指定できる NIF 番号および Line 番号の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-r

回線に関するすべてのコンフィグレーションを表示または削除します。

[サブコマンド]

disable

回線の閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

SNMP link down および up Trap の抑止を行います。

description <strings>

補足説明を設定します。回線に関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと運用コマンド show interfaces（イーサネット）や ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

bandwidth <kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。

本設定は，当該回線の ifSpeed/ifHighSpeed（SNMP MIB）値にだけ反映されるもので，通信には影響ありません。

本設定は，ネットワーク監視装置での回線使用率の算出に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該回線の回線速度
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10000000
   当該回線の回線速度を超えた値を設定しないでください。

link_debounce <Seconds>

リンク障害を検出してからリンクダウンするまでのリンクダウン検出時間を秒単位で設定します。本設定値を大きくすると，一時的なリンクダウンを検出しなくなるため，リンクが不安定となることを防ぎます。リンク障害を検出後，早期にリンクダウンさせたい場合は，本設定値は初期値のままとしてください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   2
2. 値の設定範囲
   2 ～ 10

type { auto_negotiation | 10m_ethernet | 10m_full_duplex | 100m_half_duplex | 100m_full_duplex }

セグメント規格を指定します。

auto_negotiation：1000BASE-T 全二重および以下を自動認識

10m_ethernet：10BASE-T 半二重

10m_full_duplex：10BASE-T 全二重

100m_half_duplex：100BASE-TX 半二重

100m_full_duplex：100BASE-TX 全二重

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   auto_negotiation
2. 本サブコマンドに関する注意事項
   ・メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。
   ・NFMX-34 の Line 番号 32 ～ 33 の場合，10BASE-T 半二重 /100BASE-TX 半二重は使用できません。本装置のコンフィグレーションに 10BASE-T 半二重 /100BASE-TX 半二重を設定しないでください。「解説書 Vol.1　4.2.1 10BASE-T ／ 100BASE-TX ／ 1000BASE-T」の接続仕様を参照してください。

{flow_control | flow_control_off }

フローコントロールを有効にするか無効にするかを指定します。なお，10BASE-T（半二重），100BASE-TX（半二重）は未サポートとなります。接続相手と指定を合わせてください。

flow_control：

フローコントロールを有効にします。本指定をした場合，flow_control_send，flow_control_receive サブコマンドが有効となります。

48-port 10BASE-T/100BASE-TX では flow_control_send と flow_control_receive の指定は常に desired となります。

flow_control_off：

フローコントロールを無効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   flow_control_off

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_send {enable | disable | desired}

フローコントロールのポーズパケットの送信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの受信動作と指定をあわせてください。

enable：
ポーズパケットを送信します。

disable：
ポーズパケットを送信しません。オートネゴシエーション指定，かつ flow_control_receive サブコマンドの desired 指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの送信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.1 10BASE-T ／ 100BASE-TX ／ 1000BASE-T」を参照してください。

desired：
ポーズパケットを送信します。オートネゴシエーション指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの送信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.1 10BASE-T ／ 100BASE-TX ／ 1000BASE-T」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   desired

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_receive {enable | disable | desired}

フローコントロールのポーズパケットの受信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールのポーズパケットの，送信動作と指定をあわせてください。

enable：
ポーズパケットを受信します。

disable：
ポーズパケットを受信しません。オートネゴシエーション指定，かつ flow_control_send サブコマンドの desired 指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの受信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.1 10BASE-T ／ 100BASE-TX ／ 1000BASE-T」を参照してください。

desired：
ポーズパケットを受信します。オートネゴシエーション指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの受信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.1 10BASE-T ／ 100BASE-TX ／ 1000BASE-T」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   desired

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログイ

ンしている場合はご注意ください。

jumbo_frame <Length>

FCS を除いた Ethernet V2 形式フレーム※での最大フレーム長を設定します。本設定によって 1500 オクテットを超えるフレームを中継できるようになります。IP 情報の mtu パラメータを合わせて変更することで，IP パケットのフラグメント化するサイズを大きくすることもできます。なお，802.3 形式フレーム※の最大フレーム長は設定できません。また，10BASE-T（半二重），10BASE-T（全二重），100BASE-TX（半二重）では設定できません。

注※ 「解説書 Vol.1　4.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。

本設定をした場合，イーサネットジャンボフレーム情報を設定しても本設定が有効となります。設定値を次の表に示します。接続相手と最大フレーム長および IP MTU 長の設定をあわせてください。

表 4-1　最大フレーム長の設定

項番	jumbo_frame の設定	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定	最大フレーム長（オクテット）
1	あり	あり	jumbo_frame の設定値※
2		省略	jumbo_frame の設定値※
3	省略	あり	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定値
4		省略	1518

注※　設定値は，IP 情報の mtu パラメータに 18 オクテット以上加算した値としてください。18 オクテット未満の場合は，IP 情報の mtu パラメータが本設定値から 18 オクテット減算された値で動作します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   イーサネットジャンボフレーム情報を設定している場合は，イーサネットジャンボフレーム情報の設定値。
   イーサネットジャンボフレーム情報を省略した場合は，1518 オクテット。
2. 値の設定範囲
   1518 ～ 9596 オクテットとなります。

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ tpid_8100 | tpid_9100 }

VLAN フレームを識別する Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 または 0x9100 に指定します。

tpid_8100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 にします。

tpid_9100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x9100 にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   vlan_tpid 設定なしの場合：tpid_8100
   vlan_tpid 設定ありの場合：vlan_tpid で設定した値

本サブコマンドに関する注意事項：

1. 本サブコマンドは当該回線で vlan（Tag-VLAN 連携情報）設定時，または vlan（VLAN 情報）設定時に有効となります。
2. メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

3. vlan_tpid 設定よりも，tpid_8100 設定が優先されます。
4. vlan_tpid 設定が設定済みの場合，tpid_9100 を設定できません。

[入力例]

1. 情報の設定
   NIF 番号 0，Line 番号 0 に 10BASE-T タイプのイーサネットを設定します。

```
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# type 10m_ethernet
[line Department1]
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての回線の情報を表示します。

```
(config)# show line
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_ethernet
(config)#
```

   - NIF 単位の表示
     NIF 単位で設定された回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_ethernet
(config)#
```

   - Line 単位の表示
     設定された特定の回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0/0
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_ethernet
(config)#
```

   - Line 名称での表示
     設定された Line 名称の回線情報を表示します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_ethernet
(config)#
```

3. 設定情報の変更
   Line 名称が Department1 のセグメント規格を 10BASE-T 全二重に変更します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_ethernet
(config)# line Department1 ethernet 0/0
```

```
[line Department1]
(config)# type 10m_full_duplex
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - 指定 Line 名称の削除

     指定された回線の情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
!
line Department2 ethernet 0/1
  type 10m_full_duplex
(config)# delete line Department2
(config)# show line
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

   - 指定 Line 名称に関連する情報の削除

     指定された Line 名称に関連するすべての情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
!
line Department2 ethernet 0/1
  type 10m_full_duplex
  ip 170.10.30.1 mask 255.255.255.0
(config)# delete -r line Department2
(config)# show line
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

5. 回線の閉塞

   設定された回線を閉塞します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
  disable
(config)#
```

6. 設定情報サブコマンドの削除

閉塞設定された回線から閉塞設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
  disable
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

7. SNMP link down および up trap の抑止の設定
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定をします。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
  disable_link_trap
(config)#
```

8. SNMP link down および up trap の抑止定義の削除
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
  disable_link_trap
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)#
```

9. フローコントロールの設定
   設定された回線のポーズパケットの送信および受信を有効に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 100m_full_duplex
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
(config)# flow_control_send enable
```

```
[line Department1]
(config)# flow_control_receive enable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 100m_full_duplex
  flow_control
  flow_control_send enable
  flow_control_receive enable
(config)#
```

10. 最大フレーム長を設定
設定された回線の最大フレーム長を 8000 オクテットに設定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 100m_full_duplex
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# jumbo_frame 8000
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 100m_full_duplex
  jumbo_frame 8000
(config)#
```

11. VLAN フレーム識別子を 0x9100 に設定
設定された回線の VLAN フレーム識別子である Tag Protocol IDentifier 値（TPID）を 0x9100 に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# tpid_9100
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 ethernet 0/0
  type 10m_full_duplex
  tpid_9100
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報）

history-control（SNMP 情報）

ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報）

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

vlan（VLAN 情報）

vlan-tpid（装置 TPID 情報）

[注意事項]

1. line の設定を削除する場合，該当する line に対して，history-control（イーサネット統計の MIB RMON の History グループを収集）の設定がないか確認してください。
   該当する line の history-control の設定がある場合，その history-control の設定を削除してください。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

1000BASE-X

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

```
line <Line Name> gigabit_ethernet <NIF No.>/<Line No.>
  >> 移行モード：line
```

情報の削除

```
delete [-r] line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}
```

情報の表示

```
show line [{<Line Name> | <NIF No.> | <NIF No.>/<Line No.>}]
show -r line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}
```

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

```
disable
disable_link_trap
description <strings>
bandwidth <kbit/s>
link_debounce <Seconds>
type{ auto_negotiation | 1000m_full_duplex }
{ flow_control | flow_control_off }
flow_control_send {enable | disable | desired}
flow_control_receive {enable | disable | desired}
jumbo_frame <Length>
{ tpid_8100 | tpid_9100 }
```

情報の削除

```
delete disable
delete disable_link_trap
delete description
delete bandwidth
delete link_debounce
delete type{ auto_negotiation | 1000m_full_duplex }
delete { flow_control | flow_control_off }
delete flow_control_send
delete flow_control_receive
```

delete jumbo_frame
delete { tpid_8100 | tpid_9100 }

[モード階層]

line

[パラメータ]

<Line Name>

Line 名称を指定します。最大 14 文字の文字列を入力可能です。
なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で Line 名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

gigabit_ethernet

回線種別を設定します。
メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

<NIF No.> / <Line No.>

NIF 番号，Line 番号を指定します。指定できる NIF 番号および Line 番号の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-r

指定された回線に関するすべてのコンフィグレーションを表示または削除します。

[サブコマンド]

disable

回線の閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

SNMP link down および up Trap の抑止を行います。

description <strings>

補足説明を設定します。回線に関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと運用コマンド show interfaces（イーサネット）や ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

bandwidth <kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。

本設定は，当該回線の ifSpeed/ifHighSpeed（SNMP MIB）値にだけ反映されるもので，通信には影響ありません。

本設定は，ネットワーク監視装置での回線使用率の算出に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該回線の回線速度
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10000000
   当該回線の回線速度を超えた値を設定しないでください。

link_debounce <Seconds>

リンク障害を検出してからリンクダウンするまでのリンクダウン検出時間を秒単位で設定します。本設定値を大きくすると，一時的なリンクダウンを検出しなくなるため，リンクが不安定となることを防ぎます。リンク障害を検出後，早期にリンクダウンさせたい場合は，本設定値は初期値のままとしてください。初期値（0 秒）の場合は，リンク障害検出で即リンクダウンとなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   0 ～ 10

type { auto_negotiation | 1000m_full_duplex }

セグメント規格を指定します。

auto_negotiation：以下を自動認識

1000m_full_duplex：1000BASE-X 全二重

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   auto_negotiation

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ flow_control | flow_control_off }

フローコントロールを有効にするか無効にするかを指定します。接続相手と指定を合わせてください。

flow_control：フローコントロールを有効にします。本指定をした場合 flow_control_send, flow_control_receive サブコマンドが有効となります。

flow_control_off：フローコントロールを無効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   flow_control

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_send {enable | disable | desired}

フローコントロールのポーズパケットの送信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの受信動作と指定をあわせてください。

enable：

ポーズパケットを送信します。ただし，シェーパ付き SFP（NE1GSHP-4S）の場合 desired と同じ動作をします。

disable：

ポーズパケットを送信しません。オートネゴシエーション指定，かつ flow_control_receive サブコマンドの desired 指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの送信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.2 1000BASE-X」を参照してください。

desired：

ポーズパケットを送信します。オートネゴシエーション指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの送信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.2 1000BASE-X」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   desired

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_receive {enable | disable | desired}

フローコントロールのポーズパケットの受信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの送信動作と指定をあわせてください。

enable：

ポーズパケットを受信します。ただし，シェーパ付き SFP（NE1GSHP-4S）の場合 desired と同じ動作をします。

disable：

ポーズパケットを受信しません。オートネゴシエーション指定，かつ flow_control_send サブコマンドの desired 指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの受信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.2 1000BASE-X」を参照してください。

desired：

ポーズパケットを受信します。オートネゴシエーション指定時は，接続装置とのやり取りによってポーズパケットの受信有無を決定します。「解説書 Vol.1　4.2.2 1000BASE-X」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   desired

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

jumbo_frame <Length>

FCS を除いた Ethernet V2 形式フレーム※での最大フレーム長を設定します。本設定によって 1500 オクテットを超えるフレームを中継できるようになります。IP 情報の mtu パラメータを合わせて変更することで，IP パケットのフラグメント化するサイズを大きくすることもできます。なお，802.3 形式フレーム※の最大フレーム長は設定できません。

注※ 「解説書 Vol.1　4.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。

本設定をした場合，イーサネットジャンボフレーム情報を設定しても本設定が有効となります。設定値を次の表に示します。接続相手と最大フレーム長および IP MTU 長の設定をあわせてください。

表 4-2　最大フレーム長の設定

項番	jumbo_frame の設定	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定	最大フレーム長（オクテット）
1	あり	あり	jumbo_frame の設定値※
2		省略	jumbo_frame の設定値※
3	省略	あり	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定値
4		省略	1518

注※　設定値は，IP 情報の mtu パラメータに 18 オクテット以上加算した値としてください。18 オクテット未満の場合は，IP 情報の mtu パラメータが本設定値から 18 オクテット減算された値で動作します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   イーサネットジャンボフレーム情報を設定している場合は，イーサネットジャンボフレーム情報の設定値。
   イーサネットジャンボフレーム情報を省略した場合は，1518 オクテット。
2. 値の設定範囲
   1518 ～ 9596 オクテットとなります。
   ただし，シェーパ付き SFP（NE1GSHP-4S，NE1GSHP-8S）の場合，2001 オクテット以上の値を指定しても運用では 2000 オクテットとなります。

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ tpid_8100 | tpid_9100 }

VLAN フレームを識別する Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 または 0x9100 に指定します。

tpid_8100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 にします。

tpid_9100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x9100 にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   vlan_tpid 設定なしの場合：tpid_8100
   vlan_tpid 設定ありの場合：vlan_tpid で設定した値

本サブコマンドに関する注意事項：

1. 本サブコマンドは当該回線で vlan（Tag-VLAN 連携情報）設定時，または vlan（VLAN 情報）設定時に有効となります。
2. メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。
3. vlan_tpid 設定よりも，tpid_8100 設定が優先されます。
4. vlan_tpid 設定が設定済みの場合，tpid_9100 を設定できません。

[入力例]

1. 情報の設定
   NIF 番号 0，Line 番号 0 に 1000BASE-X タイプのイーサネットを設定します。

```
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
```

```
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての回線の情報を表示します。

```
(config)# show line
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - NIF 単位の表示
     NIF 単位で設定された回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - Line 単位の表示
     設定された特定の回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0/0
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - Line 名称での表示
     設定された Line 名称の回線情報を表示します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

3. 設定情報の変更
   Line 名称が Department1 のフローコントロールを無効に変更します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control_off
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - 指定 Line 名称の削除
     指定された回線の情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
!
line Department2 gigabit_ethernet 0/2
  flow_control
(config)# delete line Department2
(config)# show line
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

- 指定 Line 名称に関連する情報の削除

  指定された Line 名称に関連するすべての情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
!
line Department2 gigabit_ethernet 0/2
  flow_control
  ip 170.10.30.1 mask 255.255.255.0
(config)# delete -r line Department2
(config)# show line
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

5. 回線の閉塞

   設定された回線を閉塞します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable
(config)#
```

6. 設定情報サブコマンドの削除

   閉塞設定された回線から閉塞設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
```

```
(config)#
```

7. SNMP link down および up trap の抑止の設定
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定をします。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable_link_trap
(config)#
```

8. SNMP link down および up trap の抑止定義の削除
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable_link_trap
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

9. フローコントロールの設定
   設定された回線のポーズパケットの送信および受信を有効に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
(config)# flow_control_send enable
[line Department1]
(config)# flow_control_receive enable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
  flow_control_send enable
  flow_control_receive enable
(config)#
```

10. 最大フレーム長を設定
    設定された回線の最大フレーム長を 8000 オクテットに設定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# jumbo_frame 8000
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  jumbo_frame 8000
(config)#
```

11. VLAN フレーム識別子を 0x9100 に設定
    設定された回線の VLAN フレーム識別子である Tag Protocol IDentifier 値（TPID）を 0x9100 に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# tpid_9100
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  tpid_9100
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報）

history-control（SNMP 情報）

ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報）

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

vlan（VLAN 情報）

vlan-tpid（装置 TPID 情報）

[注意事項]

1. line の設定を削除する場合，該当する line に対して，history-control（イーサネット統計の MIB RMON の History グループを収集）の設定がないか確認してください。
   該当する line の history-control の設定がある場合，その history-control の設定を削除してください。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

10GBASE-R【AX7800S】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

line <Line Name> 10gigabit_ethernet <NIF No.>/<Line No.>

>> 移行モード：line

情報の削除

delete [-r] line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}

情報の表示

show line [{<Line Name> | <NIF No.> | <NIF No.>/<Line No.>}]

show -r line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

disable

disable_link_trap

description <strings>

bandwidth <kbit/s>

{ flow_control | flow_control_off }

flow_control_send {enable | disable}

flow_control_receive {enable | disable}

jumbo_frame <Length>

{ tpid_8100 | tpid_9100 }

情報の削除

delete disable

delete disable_link_trap

delete description

delete bandwidth

delete { flow_control | flow_control_off }

delete flow_control_send

delete flow_control_receive

delete jumbo_frame

delete { tpid_8100 | tpid_9100 }

[モード階層]

line

[パラメータ]

<Line Name>

Line 名称を指定します。最大 14 文字の文字列を入力可能です。

なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で Line 名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

10gigabit_ethernet

回線種別を設定します。
メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

<NIF No.> / <Line No.>

NIF 番号，Line 番号を指定します。指定できる NIF 番号および Line 番号の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-r

指定された回線に関するすべてのコンフィグレーションを表示または削除します。

[サブコマンド]

disable

回線の閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

SNMP link down および up Trap の抑止を行います。

description <strings>

補足説明を設定します。回線に関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと運用コマンド show interfaces（イーサネット）や ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

bandwidth <kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。
本設定は，当該回線の ifSpeed/ifHighSpeed（SNMP MIB）値にだけ反映されるもので，通信には影響ありません。
本設定は，ネットワーク監視装置での回線使用率の算出に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該回線の回線速度
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10000000
   当該回線の回線速度を超えた値を設定しないでください。

{ flow_control | flow_control_off }

フローコントロールを有効にするか無効にするかを指定します。接続相手と指定を合わせてください。

flow_control：フローコントロールを有効にします。本指定をした場合 flow_control_send, flow_control_receive サブコマンドが有効となります。

flow_control_off：フローコントロールを無効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   flow_control

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_send {enable | disable}

フローコントロールのポーズパケットの送信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの受信動作と指定を合わせてください。

enable：
　ポーズパケットを送信します。

disable：
　ポーズパケットを送信しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_receive {enable | disable}

フローコントロールのポーズパケットの受信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの送信動作と指定を合わせてください。

enable：
　ポーズパケットを受信します。

disable：
　ポーズパケットを受信しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

jumbo_frame <Length>

FCS を除いた Ethernet V2 形式フレーム※での最大フレーム長を設定します。本設定によって 1500 オクテットを超えるフレームを中継できるようになります。IP 情報の mtu パラメータを合わせて変更することで，IP パケットのフラグメント化するサイズを大きくすることもできます。なお，802.3 形式フレーム※の最大フレーム長は設定できません。

注※ 「解説書 Vol.1　4.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。

本設定をした場合，イーサネットジャンボフレーム情報を設定しても本設定が有効となります。設定値を次の表に示します。接続相手と最大フレーム長および IP MTU 長の設定を合わせてください。

表 4-3　最大フレーム長の設定

項番	jumbo_frame の設定	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定	最大フレーム長（オクテット）
1	あり	あり	jumbo_frame の設定値※
2		省略	jumbo_frame の設定値※
3	省略	あり	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定値
4		省略	1518

注※　設定値は，IP 情報の mtu パラメータに 18 オクテット以上加算した値としてください。18 オクテット未満の場合は，IP 情報の mtu パラメータが本設定値から 18 オクテット減算された値で動作します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   イーサネットジャンボフレーム情報を設定している場合は，イーサネットジャンボフレーム情報の設定値。
   イーサネットジャンボフレーム情報を省略した場合は，1518 オクテット。
2. 値の設定範囲
   1518 ～ 9596 オクテットとなります。

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ tpid_8100 | tpid_9100 }

VLAN フレームを識別する Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 または 0x9100 に指定します。

tpid_8100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 にします。

tpid_9100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x9100 にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   vlan_tpid 設定なしの場合：tpid_8100
   vlan_tpid 設定ありの場合：vlan_tpid で設定した値

本サブコマンドに関する注意事項：

1. 本サブコマンドは当該回線で vlan（Tag-VLAN 連携情報）設定時，または vlan（VLAN 情報）設定時に有効となります。
2. メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。
3. vlan_tpid 設定よりも，tpid_8100 設定が優先されます。
4. vlan_tpid 設定が設定済みの場合，tpid_9100 を設定できません。

[入力例]

1. 情報の設定
   NIF 番号 0，Line 番号 0 に 10GBASE-R タイプのイーサネットを設定します。

```
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての回線の情報を表示します。

```
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - NIF 単位の表示
     NIF 単位で設定された回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - Line 単位の表示
     設定された特定の回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0/0
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - Line 名称での表示
     設定された Line 名称の回線情報を表示します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)#
```

3. パラメータの変更
   Line 名称が Department1 のフローコントロールを無効に変更します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control_off
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - 指定 Line 名称の削除
     指定された回線の情報を削除します。

```
(config)# show line
```

```
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
!
line Department2 10gigabit_ethernet 0/2
  flow_control
(config)# delete line Department2
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

- 指定 Line 名称に関連する情報の削除
  指定された Line 名称に関連するすべての情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
!
line Department2 10gigabit_ethernet 0/2
  flow_control
  ip 170.10.30.1 mask 255.255.255.0
(config)# delete -r line Department2
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

5. 回線の閉塞
   設定された回線を閉塞します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable
(config)#
```

6. 設定情報サブコマンドの削除
   閉塞設定された回線から閉塞設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

7. SNMP link down および up trap の抑止の設定
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定をします。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable_link_trap
(config)#
```

8. SNMP link down および up trap の抑止定義の削除
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  disable_link_trap
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

9. フローコントロールの設定
   設定された回線のポーズパケットの送信および受信を有効に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
(config)# flow_control_send enable
[line Department1]
(config)# flow_control_receive enable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control
  flow_control_send enable
  flow_control_receive enable
(config)#
```

10. 最大フレーム長を設定
    設定された回線の最大フレーム長を 8000 オクテットに設定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
```

```
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# jumbo_frame 8000
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  jumbo_frame 8000
(config)#
```

11. VLAN フレーム識別子を 0x9100 に設定
    設定された回線の VLAN フレーム識別子である Tag Protocol IDentifier 値（TPID）を 0x9100 に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# tpid_9100
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet 0/0
  flow_control_off
  tpid_9100
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報）

history-control（SNMP 情報）

ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報）

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

vlan（VLAN 情報）

vlan-tpid（装置 TPID 情報）

[注意事項]

1. line の設定を削除する場合，該当する line に対して，history-control（イーサネット統計の MIB RMON の History グループを収集）の設定がないか確認してください。
   該当する line の history-control の設定がある場合，その history-control の設定を削除してください。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

10GBASE-W【AX7800S】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

line <Line Name> 10gigabit_ethernet_wan <NIF No.>/<Line No.>

>> 移行モード：line

情報の削除

delete [-r] line { <Line Name> | <NIF No.>/<Line No.> }

情報の表示

show line [{ <Line Name> | <NIF No.> | <NIF No.>/<Line No.> }]

show -r line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

disable

disable_link_trap

description <strings>

bandwidth <kbit/s>

{ flow_control | flow_control_off }

flow_control_send { enable | disable }

flow_control_receive { enable | disable }

jumbo_frame <Length>

{ tpid_8100 | tpid_9100 }

clock { independent | external }

section_trace_message_mode { 1octet | 16octets | c1 }

j0 <Pattern>

ss { ieee802_3ae | sonet }

path_trace_message_mode { 1octet | 16octets }

j1 <Pattern>

c2 <Pattern>

rdi { 1bit | 3bit }

sd_ber <Error Rate>

情報の削除

delete disable

delete disable_link_trap

delete description

delete bandwidth

delete { flow_control | flow_control_off }

delete flow_control_send

delete flow_control_receive

delete jumbo_frame

delete { tpid_8100 | tpid_9100 }

delete clock

delete section_trace_message_mode

delete j0

delete ss

delete path_trace_message_mode

delete j1

delete c2

delete rdi
delete sd_ber

[モード階層]

line

[パラメータ]

<Line Name>

Line 名称を指定します。最大 14 文字の文字列を入力可能です。
なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で Line 名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

10gigabit_ethernet_wan

回線種別を指定します。
メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

<NIF No.> / <Line No.>

NIF 番号，Line 番号を指定します。指定できる NIF 番号および Line 番号の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-r

指定された回線に関するすべてのコンフィグレーションを表示または削除します。

[サブコマンド]

disable

回線の閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

SNMP link down および up Trap の抑止を行います。

description <strings>

補足説明を設定します。回線に関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと運用コマンド show interfaces（イーサネット）や ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

bandwidth <kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。

本設定は，当該回線の ifSpeed/ifHighSpeed（SNMP MIB）値にだけ反映されるもので，通信には影響ありません。

本設定は，ネットワーク監視装置での回線使用率の算出に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該回線の回線速度
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10000000
   当該回線の回線速度を超えた値を設定しないでください。

{ flow_control | flow_control_off }

フローコントロールを有効にするか無効にするかを指定します。接続相手と指定を合わせてください。

flow_control：フローコントロールを有効にします。本指定をした場合 flow_control_send, flow_control_receive サブコマンドが有効となります。

flow_control_off：フローコントロールを無効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   flow_control

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_send { enable | disable }

フローコントロールのポーズパケットの送信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの受信動作と指定を合わせてください。

enable：
　ポーズパケットを送信します。

disable：
　ポーズパケットを送信しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

flow_control_receive { enable | disable }

フローコントロールのポーズパケットの受信動作を指定します。flow_control サブコマンドを指定した場合にだけ指定が有効になります。接続相手のフローコントロールの，ポーズパケットの送信動作と指定を合わせてください。

enable：
　ポーズパケットを受信します。

disable：
　ポーズパケットを受信しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いった

ん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

jumbo_frame <Length>

FCS を除いた Ethernet V2 形式フレーム※での最大フレーム長を設定します。本設定によって 1500 オクテットを超えるフレームを中継できるようになります。IP 情報の mtu パラメータを合わせて変更することで，IP パケットのフラグメント化するサイズを大きくすることもできます。なお，802.3 形式フレーム※の最大フレーム長は設定できません。

注※ 「解説書 Vol.1　4.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。

本設定をした場合，イーサネットジャンボフレーム情報を設定しても本設定が有効となります。設定値を次の表に示します。接続相手と最大フレーム長および IP MTU 長の設定を合わせてください。

表 4-4　最大フレーム長の設定

項番	jumbo_frame の設定	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定	送信フレーム長（オクテット）
1	あり	あり	jumbo_frame の設定値※
2		省略	jumbo_frame の設定値※
3	省略	あり	イーサネットジャンボフレーム情報（ethernet-jumbo-frame）の設定値
4		省略	1518

注※　設定値は，IP 情報の mtu パラメータに 18 オクテット以上加算した値としてください。18 オクテット未満の場合は，IP 情報の mtu パラメータが本設定値から 18 オクテット減算された値で動作します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   イーサネットジャンボフレーム情報を設定している場合は，イーサネットジャンボフレーム情報の設定値。
   イーサネットジャンボフレーム情報を省略した場合は，1518 オクテット。
2. 値の設定範囲
   1518 ～ 9596 オクテットとなります。

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ tpid_8100 | tpid_9100 }

VLAN フレームを識別する Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 または 0x9100 に指定します。

tpid_8100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x8100 にします。

tpid_9100：Tag Protocol IDentifier 値を 0x9100 にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   vlan_tpid 設定なしの場合：tpid_8100
   vlan_tpid 設定ありの場合：vlan_tpid で設定した値

本サブコマンドに関する注意事項：

1. 本サブコマンドは，当該回線で vlan（Tag-VLAN 連携情報）設定時，または vlan（VLAN 情報）設定時に有効となります。
2. メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

3. vlan_tpid 設定よりも，tpid_8100 設定が優先されます。
4. vlan_tpid 設定が設定済みの場合，tpid_9100 を設定できません。

clock { independent | external }

同期クロックを指定します。

independent（独立同期）：自装置内のクロックに同期します。

external（従属同期）：受信クロックに同期します。（網同期で使用します）
external は本装置の接続相手から供給されたクロックに同期させるモードですから，接続相手のクロックが external 相当のモードであると通信できませんのでご注意ください（タイミングにより通信できる場合もありますが保証されません）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   independent

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

section_trace_message_mode { 1octet | 16octets | c1 }

SONET/SDH フレーム内のセクショントレースメッセージの J0 バイトをトレースするモードを指定します。本指定によってセクションの接続が確認できます。接続相手と指定を合わせてください。

1octet：1 オクテット

16octets：16 オクテット

c1：C1 バイト

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   16octets

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

j0 <Pattern>

SONET オーバヘッド内のセクションオーバヘッド部のセクショントレースバイト（J0）を 16 進数 1 バイトで設定します。section_trace_message_mode サブコマンドに 1octet を指定した場合にだけ設定が有効になります。16octets を指定した場合は 16 進数 16 バイトで
8900000000000000000000000000000000 の固定値となります。c1 を指定した場合は 16 進数 1 バイトで 01 の固定値となります。接続相手と設定を合わせてください。設定値を次の表に示します。

表 4-5　セクショントレースバイトの設定値

項番	section_trace_message_mode の設定	j0 の設定	セクショントレースバイトの設定値
1	1octet	あり	j0 の設定値
2		省略	01
3	16octets	あり	8900000000000000000000000000000000
4		省略	8900000000000000000000000000000000
5	c1	あり	01
6		省略	01
7	省略	あり	8900000000000000000000000000000000

項番	section_trace_message_mode の設定	j0 の設定	セクショントレースバイトの設定値
8		省略	89000000000000000000000000000000

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   01
2. 値の設定範囲
   00 ～ FF

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

ss { ieee802_3ae | sonet }

SONET オーバヘッド内のセクションオーバヘッド部の，H1 ポインタ内の SS ビットを指定します。接続相手と指定を合わせてください。

ieee802_3ae：IEEE802.3ae または SDH 装置と接続する場合

sonet：SONET 装置と接続する場合

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ieee802_3ae

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

path_trace_message_mode { 1octet | 16octets }

SONET/SDH フレーム内のパストレースメッセージの J1 バイトをトレースするモードを指定します。本指定によってパスの接続が確認できます。接続相手と指定を合わせてください。

1octet：1 オクテット

16octets：16 オクテット

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   16octets

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

j1 <Pattern>

SONET オーバヘッド内のパスオーバヘッド部のパストレースバイト（J1）を 16 進数 1 バイトで設定します。path_trace_message_mode サブコマンドに 1octet を指定した場合にだけ設定が有効になります。16octets を指定した場合は 16 進数 16 バイトで 89000000000000000000000000000000 の固定値となります。接続相手と設定を合わせてください。設定値を次の表に示します。

表 4-6　パストレースバイトの設定値

項番	path_trace_message_mode の設定	j1 の設定	パストレースバイトの設定値
1	1octet	あり	j1 の設定値
2		省略	00
3	16octets	あり	89000000000000000000000000000000

項番	path_trace_message_mode の設定	j1 の設定	パストレースバイトの設定値
4		省略	89000000000000000000000000000000
5	省略	あり	89000000000000000000000000000000
6		省略	89000000000000000000000000000000

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   00
2. 値の設定範囲
   00 ～ FF

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

c2 <Pattern>

SONET オーバヘッド内のパスオーバヘッド部のパスシグナルラベル（C2）を 16 進数 1 バイトで設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1A
2. 値の設定範囲
   00 ～ FF

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

rdi { 1bit | 3bit }

SONET オーバヘッド内のパスオーバヘッド部の，RDI モードの指定をします。接続相手と指定を合わせてください。

1bit：1 ビット（RDI）

3bit：3 ビット（E-RDI）

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   3bit

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

sd_ber <Error Rate>

B2SD ビットエラー率の閾値を設定します。10^{-x} で設定します。
設定値を大きくした場合，それに伴い回線の障害回復時間も長くなる場合があるので注意してください。回線障害回復時間の最大値目安として，5 で約 1 秒，6 で約 10 秒，7 で約 100 秒，8 で約 1000 秒，9 で約 10000 秒です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   6
2. 値の設定範囲
   5 ～ 9

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログイ

ンしている場合はご注意ください。

[入力例]

1. 情報の設定
   NIF 番号 0，Line 番号 0 に 10GBASE-W タイプのイーサネットを設定します。

```
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての回線の情報を表示します。

```
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - NIF 単位の表示
     NIF 単位で設定された回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - Line 単位の表示
     設定された特定の回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0/0
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control
(config)#
```

   - Line 名称での表示
     設定された Line 名称の回線情報を表示します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control
(config)#
```

3. 情報の変更
   Line 名称が Department1 のフローコントロールを無効に変更します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control_off
```

```
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - 指定 Line 名称の削除

     指定された回線の情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
!
line Department2 10gigabit_ethernet_wan 0/2
  flow_control
(config)# delete line Department2
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

   - 指定 Line 名称に関連する情報の削除

     指定された Line 名称に関連するすべての情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
!
line Department2 10gigabit_ethernet_wan 0/2
  flow_control
  ip 170.10.30.1 mask 255.255.255.0
(config)# delete -r line Department2
(config)# show line
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

5. 回線の閉塞

   設定された回線を閉塞します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
  disable
(config)#
```

6. 設定情報パラメータの削除

   閉塞設定された回線から閉塞設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
  disable
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

7. SNMP link down および up trap の抑止の設定
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定をします。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
  disable_link_trap
(config)#
```

8. SNMP link down および up trap の抑止サブコマンドの削除
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
  disable_link_trap
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# delete disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)#
```

9. フローコントロールの設定
   設定された回線のポーズパケットの送信および受信を有効に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# flow_control
[line Department1]
(config)# flow_control_send enable
[line Department1]
```

```
(config)# flow_control_receive enable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control
  flow_control_send enable
  flow_control_receive enable
(config)#
```

10. 最大フレーム長を設定
設定された回線の最大フレーム長を 8000 オクテットに設定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# jumbo_frame 8000
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
  jumbo_frame 8000
(config)#
```

11. VLAN フレーム識別子を 0x9100 に設定
設定された回線の VLAN フレーム識別子である Tag Protocol IDentifier 値（TPID）を 0x9100 に指定します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
(config)# line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
[line Department1]
(config)# tpid_9100
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 10gigabit_ethernet_wan 0/0
  flow_control_off
  tpid_9100
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報）

history-control（SNMP 情報）

ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報）

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. line の設定を削除する場合，該当する line に対して，histroy-control（イーサネット統計の MIB

RMON の History グループを収集）の設定がないか確認してください。
該当する line の histroy-control の設定がある場合，その histroy-control の設定を削除してください。

2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply パラメータを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply サブコマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

OC-48c/STM-16 POS【AX7800S】，OC-192c/STM-64 POS【AX7800S】

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

```
line <Line Name> { oc48pos | oc192pos } <NIF No.>/<Line No.>
  >> 移行モード：line
```

情報の削除

```
delete [-r] line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}
```

情報の表示

```
show line [{<Line Name> | <NIF No.> | <NIF No.>/<Line No.>}]
show -r line {<Line Name> | <NIF No.>/<Line No.>}
```

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

```
disable
disable_link_trap
description <strings>
bandwidth <kbit/s>
clock { independent | external }
crc { 16 | 32 }
{ scramble | scramble_off }
mode { sonet | sdh }
section_trace_message_mode { 1octet | c1 }
j0 <Pattern>
rdi { 1bit | 3bit }
sd_ber <Error Rate>
{ b2sd_link_down | b2sd_link_down_off }
sf_ber <Error Rate>
```

情報の削除

```
delete disable
delete disable_link_trap
delete description
delete bandwidth
delete clock
delete crc
delete { scramble | scramble_off }
delete mode
```

delete section_trace_message_mode
delete j0
delete rdi
delete sd_ber
delete { b2sd_link_down | b2sd_link_down_off }
delete sf_ber

[モード階層]

line

[パラメータ]

<Line Name>

Line 名称を指定します。最大 14 文字の文字列を入力可能です。
なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で Line 名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

{ oc48pos | oc192pos }

回線種別を指定します。

oc48pos：OC-48c/STM-16 POS

oc192pos：OC-192c/STM-64 POS

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

<NIF No.> / <Line No.>

NIF 番号，Line 番号を指定します。指定できる NIF 番号および Line 番号の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-r

指定された回線に関するすべてのコンフィグレーションを表示または削除します。

[サブコマンド]

disable

回線の閉塞を行います。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

SNMP link down および up Trap の抑止を行います。

description <strings>

補足説明を設定します。回線に関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと運用コマンド show interfaces（POS）や ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊

文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。
ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

bandwidth <kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。
本設定は，当該回線の ifSpeed/ifHighSpeed（SNMP MIB）値にだけ反映されるもので，通信には影響ありません。
本設定は，ネットワーク監視装置での回線使用率の算出に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該回線の回線速度
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10000000
   当該回線の回線速度を超えた値を設定しないでください。

clock{ independent | external }

同期クロックを選択します。

independent（独立同期）：自装置内のクロックに同期します。

external（従属同期）：受信クロックに同期します。(網同期で使用します)
external は本装置の接続相手から供給されたクロックに同期させるモードですから接続相手のクロックが external 相当のモードであると通信できませんのでご注意ください（タイミングにより通信できる場合もありますが保証されません）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   independent

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

crc{ 16 | 32 }

CRC 長を指定します。本装置と接続相手の指定を合わせてください。OC-48c/STM-16 POS だけ指定できます。OC-192c/STM-64 POS は 32 の固定値となります。

16：CRC 長を 16 ビットとします。

32：CRC 長を 32 ビットとします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   OC-48c/STM-16 POS：16
   OC-192c/STM-64 POS：32

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ scramble | scramble_off }

ペイロード部分のスクランブル（生成多項式：$x^{43} + 1$）の有効または無効を指定します。本装置と接続相手の指定を合わせてください。本スクランブルはフラグを含むペイロード部分のスクランブルであり，オーバヘッド部分のスクランブルではありません。

scramble：スクランブルを有効にします。

scramble_off：スクランブルを無効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   OC-48c/STM-16 POS：scramble_off
   OC-192c/STM-64 POS：scramble

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

mode { sonet | sdh }

動作モードを指定します。

sonet：動作モードを SONET モードにします。

sdh：動作モードを SDH モードにします。

上記モード指定により，伝送路終端処理は次の表に示す内容で動作します。

表 4-7　動作モードによる処理一覧

項目	動作モード	
	SDH	SONET
L-AIS ／ L-RDI 保護段数	3 回	5 回
H1 ポインタ内の SS ビット（2 進数）	10	00

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   sonet

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

section_trace_message_mode { 1octet | c1 }

SONET/SDH フレーム内のセクショントレースメッセージの J0 をトレースするモードを選択します。本設定によりセクションの接続が確認できます。接続相手と設定を合わせてください。

1octet：セクショントレースモードを 1 オクテットにします。

c1：セクショントレースモードを C1 バイトにします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1octet

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

j0 <Pattern>

SONET オーバヘッド内のセクションオーバヘッド部のセクショントレースバイト（J0）を 16 進数 1 バイトで設定します。section_trace_message_mode サブコマンドに 1octet を指定した場合にだけ設定が有効になります。c1 を指定した場合は 16 進数 1 バイトで 01 の固定値となります。接続相手と設定を合わせてください。設定値を次の表に示します。

表 4-8　セクショントレースバイトの設定値

項番	section_trace_message_mode の設定	j0 の設定	セクショントレースバイトの設定値
1	1octet	あり	j0 の設定値
2		省略	01
3	c1	あり	01
4		省略	01
5	省略	あり	j0 の設定値
6		省略	01

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   01
2. 値の設定範囲
   00 ～ FF

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

rdi { 1bit | 3bit }

SONET オーバヘッド内の，パスオーバヘッド部の RDI モードの設定をします。接続相手と設定を合わせてください。

1bit：RDI モードを 1 ビット（RDI）にします。

3bit：RDI モードを 3 ビット（E-RDI）にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1bit

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

sd_ber <Error Rate>

B2SD ビットエラー率の閾値を指定します。10^{-x} で指定します。
設定値を大きくした場合，それに伴い回線の障害回復時間も長くなる場合があるので注意してください。回線障害回復時間の最大値目安として，5 ～ 6 で約 1 秒，7 で約 6 秒，8 で約 40 秒，9 で約 250 秒です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   6
2. 値の設定範囲
   5 ～ 9

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

{ b2sd_link_down | b2sd_link_down_off }

B2SD が発生した際に回線障害とするか，しないかを指定します。

b2sd_link_down：B2SD が発生した場合に回線障害とする。

b2sd_link_down_off：B2SD が発生した場合に回線障害としない。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   b2sd_link_down_off

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

sf_ber <Error Rate>

SF ビットエラー率（B2EBER）の閾値を指定します。10^{-x} で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   3
2. 値の設定範囲
   3 ～ 5

メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本サブコマンドを変更した場合，いったん回線がダウンし，一時的に通信が停止します。その後，再起動します。ネットワーク経由でログインしている場合はご注意ください。

[入力例]

1. 情報の設定
   NIF 番号 0，Line 番号 0 に OC-192c/STM-64 POS を設定します。

```
(config)# line Department1 oc192pos 0/0
[line Department1]
(config)# clock external
[line Department1]
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての回線の情報を表示します。

```
(config)# show line
line Department1 oc192pos 0/0
  clock external
(config)#
```

   - NIF 単位の表示
     NIF 単位で設定された回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0
line Department1 oc192pos 0/0
  clock external
(config)#
```

   - Line 単位の表示
     設定された特定の回線の情報を表示します。

```
(config)# show line 0/0
line Department1 oc192pos  0/0
  clock external
(config)#
```

- Line 名称での表示
  設定された Line 名称の回線情報を表示します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock external
(config)#
```

3. 情報の変更
   Line 名称が Department1 の同期クロックを独立同期に変更します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock external
(config)# line Department1
[line Department1]
(config)# clock independent
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - 指定 Line 名称の削除
     指定された回線の情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
!
line Department2 oc48pos 2/0
  clock external
(config)# delete line Department2
(config)# show line
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)#
```

   - 指定 Line 名称に関連する情報の削除
     指定された Line 名称に関連するすべての情報を削除します。

```
(config)# show line
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
!
line Department2 oc48pos 2/0
  clock independent
  ip 170.10.30.1 mask 255.255.255.0
(config)# delete -r line Department2
(config)# show line
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)#
```

5. 設定情報の閉塞

設定された回線を閉塞します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)# line Department1
[line Department1]
(config)# disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
  disable
(config)#
```

6. 設定情報サブコマンドの削除
   閉塞設定された回線から閉塞設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
  disable
(config)# line Department1
[line Department1]
(config)# delete disable
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)#
```

7. SNMP link down および up trap の抑止の設定
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定をします。

```
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)# line Department1
[line Department1]
(config)# disable_link_trap
[line Department1]
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
  disable_link_trap
(config)#
```

8. SNMP link down および up trap の抑止サブコマンドの削除
   設定された回線の SNMP link down および up trap の抑止の設定を削除します。

```
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
  disable_link_trap
(config)# line Department1
[line Department1]
(config)# delete disable_link_trap
[line Department1]
```

```
(config)# exit
(config)# show line Department1
line Department1 oc192pos 0/0
  clock independent
(config)#
```

[関連コマンド]

ppp（PPP 情報）

ip（IP 情報）

[注意事項]

1. IP ルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

AUX

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定
　line aux
　　>> 移行モード：line

情報の削除
　delete [-r] line aux

情報の表示
　show [-r] line aux

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

line

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   AUX の Line を定義します。

```
(config)# line aux
(config)#
```

2. 設定情報
   AUX の Line 情報を表示します。

```
(config)# show line aux
line aux
(config)#
```

   AUX に関するすべての情報を表示します。

```
(config)# show -r line aux
line aux
  ip destination_ip_address 190.10.20.10
  ip 190.10.20.1/24
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   AUX の Line 情報を削除します。

```
(config)# delete line aux
(config)#
```

   AUX に関するすべての情報を削除します。

```
(config)# delete -r line aux
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報）

[注意事項]

1. AUX Line の disable を設定しても有効になりませんのでご注意ください。
2. AUX Line の disable_link_trap を設定しても有効になりませんのでご注意ください。
3. AUX Line の description を設定しても，「運用コマンドレファレンス Vol.1　show system」や MIB から値を表示できませんのでご注意ください。また，AUX Line の情報は show system コマンドで表示されませんのでご注意ください。
4. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

本コマンドはリンクアグリゲーションを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

link-aggregation <LA ID>

>> 移行モード：link-aggregation

情報の削除

delete link-aggregation <LA ID>

delete -r link-aggregation <LA ID>

情報の表示

show link-aggregation [<LA ID>]

show -r link-aggregation <LA ID>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定

{ enable | disable }

description <strings>

distribution-rule { frame | vlan }

multi-speed

mode { lacp | static }

system-priority <System Priority>

lacp-activity { active | passive }

key <Key>

periodic-timer { long | short }

max-active-port <number> [no-link-down]

max-detach-port <number>

aggregated-port <Port list>

port-priority <Port list> <Port Priority>

router-interface <LA name>

情報の変更

{ enable | disable }

description <strings>

distribution-rule { frame | vlan }

mode { lacp | static }

system-priority <System Priority>

lacp-activity { active | passive }

key <Key>

periodic-timer { long | short }

max-active-port <number> [no-link-down]

max-detach-port <number>

port-priority <Port list> <Port Priority>

情報の削除
delete { enable | disable }
delete description
delete distribution-rule
delete multi-speed
delete mode
delete system-priority
delete lacp-activity
delete key
delete periodic-timer
delete max-active-port
delete max-detach-port
delete aggregated-port <Port list>
delete port-priority <Port list>
delete router-interface

[モード階層]

link-aggregation

[パラメータ]

<LA ID>

リンクアグリゲーショングループ ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 128

-r

指定されたリンクアグリゲーショングループ ID に関するすべてのコンフィグレーションに適用（削除，表示）されます。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

enable：
該当リンクアグリゲーションの運用を開始します。

disable：
該当リンクアグリゲーションを常に Down 状態とし，aggregated-port で指定しているポートでの通信を停止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

description <strings>

該当リンクアグリゲーションに補足説明を設定します。64 文字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

初期値は NULL です。

2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力できる文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（`）

distribution-rule { frame | vlan }

リンクアグリゲーションの振り分け方法を指定します。

frame：受信フレーム情報によって振り分けます。

vlan：フレームを受信した VLAN ごとに振り分けます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   frame
2. 値の設定範囲
   frame または vlan
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・本サブコマンドで vlan を指定した場合，リンクアグリゲーションに ip 定義を設定できません。
   ・本サブコマンドで vlan を指定し使用する場合，「解説書 Vol.1　4.6.3 フレーム送信時のポート振り分け」に示す PSU または BSU である必要があります。

multi-speed

異速度混在モードを設定します。本サブコマンドを指定すると，異なる速度のポートを一つのリンクアグリゲーショングループとして同時に使用できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

mode { lacp | static }

リンクアグリゲーションのモードを指定します。

lacp：LACP によるリンクアグリゲーションを行います。

static：static にリンクアグリゲーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   lacp
2. 値の設定範囲
   lacp または static

system-priority <System Priority>

システム優先度を設定します。値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   128
2. 値の設定範囲
   1 ～ 65535
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   本サブコマンドは mode サブコマンドで lacp を指定した場合だけ有効です。

lacp-activity { active | passive }

LACP 開始方法を指定します。

active：
相手装置に関係なく常に LACPDU を送信します。

passive：
相手装置から LACPDU を受信した場合だけ，LACPDU 送信を開始します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   active
2. 値の設定範囲
   active または passive
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   本サブコマンドは mode サブコマンドで lacp を指定した場合だけ有効です。

key <Key>

該当リンクアグリゲーショングループに所属するポートの Key を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 65535
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・mode サブコマンドで lacp を指定した場合は，本サブコマンドの指定が必須です。
   ・ほかのリンクアグリゲーショングループで使用されている値は指定できません。
   ・LACP モードで他社装置と接続する場合，接続先の全ポートが同じ Key になるよう設定してください。本装置と同じ Key である必要はありません。
   ・本サブコマンドは，mode サブコマンドで static を指定した場合は無効になります。

periodic-timer { long | short }

対向装置が本装置に向けて送信する LACPDU の送信間隔を指定します。

long：30 秒

short：1 秒

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   long（30 秒）
2. 値の設定範囲
   long または short
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   本サブコマンドは mode サブコマンドで lacp を指定した場合だけ有効です。

max-active-port <number> [no-link-down]

リンクアグリゲーショングループ内で実際に使用するポートの最大数を指定します。本サブコマンドの指定数を超えて aggregated-port を設定した場合，指定数のポートを使用し，その他のポートにはスタンバイリンク機能を適用します。
スタンバイリンクを非リンクダウンで使用する場合，no-link-down を指定します。指定しない場合，スタンバイリンクはリンクダウンします。
スタンバイリンクの選択方法は次のとおりです。

- port-priority サブコマンドによる優先度の低いポート
- 優先度が同じ場合は NIF 番号，Line 番号の大きいポート

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   16

2. 値の設定範囲
   1 ～ 16
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   本サブコマンドは mode サブコマンドで static を指定した場合だけ有効です。
   スタンバイリンクモードのリンクダウン／非リンクダウン変更はできません。変更する場合，本パラメータを削除後に，再度本サブコマンドの設定が必要です。
   非リンクダウンモードでポート数を変更する場合，no-link-down の指定が必要です。

max-detach-port <number>

該当リンクアグリゲーショングループの離脱ポート数制限を設定します。

<number>

リンクダウンなどでリンクアグリゲーションから離脱することを許容する最大ポート数を指定します。0 を指定した場合，1 ポートも許容しないため，リンクダウンなどが発生すると，リンクアグリゲーショングループ全体がダウンします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   15
2. 値の設定範囲
   0 または 15
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   本サブコマンドは mode サブコマンドで lacp を指定した場合だけ有効です。

aggregated-port <Port list>

該当リンクアグリゲーショングループに所属するポートを指定します。
<Port list> に無効なポートが含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【" － " または "，" による範囲指定】

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・ほかのリンクアグリゲーショングループにすでに設定されているポートは定義できません。
   ・一つのリンクアグリゲーショングループに指定できるポートは最大 16 ポートです。
   ・本コマンドで指定するポートは以下のコンフィグレーションの設定が一致している必要があります。
     1)line の tpid_8100，tpid_9100，jumbo_frame
     2)vlan の untagged-port，tagged-port
     3)vlan-drop-unknown
     4)fdb の limit-learning
     5)spanning-tree-system の edge-port，link-type，loop-guard，root-guard
     6)spanning-tree single，pvst+ および mst instance の port-priority，path-cost
     7)gsrp の direct-link，reset-flush-port，no-flush-port
     8)gsrp-exception-port
   ・line に対して IP アドレスを設定したポートは指定できません。
   ・line に対して Tag-VLAN 連携機能を設定したポートは指定できません。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。**【AX7800S】**

port-priority

ポート優先度を設定します。

<Port list>

ポート優先度を設定するポートを指定します。本コマンドは aggregated-port サブコマンドで設定済みのポートだけ指定できます。<Port list> に aggregated-port で設定されていないポートが含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   aggregated-port サブコマンドで設定済みのポート

<Port Priority>

<Port list> で指定したポートの優先度を指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。

mode コマンドで static を指定した場合：

max-active-port サブコマンドによるスタンバイリンクの選択に利用します。

mode コマンドで lacp を指定した場合：

LACP プロトコルの Port Priority に適用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   128
2. 値の設定範囲
   0 ～ 65535

router-interface <LA Name>

ip 定義等に使用するリンクアグリゲーション名称を指定します。

なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式でリンクアグリゲーション名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   14 文字以内の文字列

[入力例]

1. 情報の設定
   リンクアグリゲーショングループ（ID=10）を作成し，リンクアグリゲーション名称（LA10）を設定します。当該リンクアグリゲーショングループに NIF 番号 1/Line 番号 0 から Line 番号 3 を所属させ，IP アドレス 192.168.1.1/24 を設定します。リンクアグリゲーションモードは LACP とします。

```
(config)# link-aggregation 10
[link-aggregation 10]
(config)# router-interface LA10
[link-aggregation 10]
(config)# aggregated-port 1/0-3
[link-aggregation 10]
(config)# ip 192.168.1.1/24
[link-aggregation 10]
(config)# mode lacp
```

```
[link-aggregation 10]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   LA10 のリンクアグリゲーションモードを static に変更します。

```
(config)# link-aggregation 10
[link-aggregation 10]
(config)# mode static
[link-aggregation 10]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show link-aggregation
link-aggregation 10
  mode static
  aggregated-port 1/0-3
  router-interface LA10
  ip 192.168.1.1/24
(config)#
```

4. 情報の削除
   mode 定義を削除します。

```
(config)# link-aggregation 10
[link-aggregation 10]
(config)# delete mode
[link-aggregation 10]
(config)# exit
(config)# show link-aggregation
link-aggregation 10
  aggregated-port 1/0-3
  router-interface LA10
  ip 192.168.1.1/24
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

line（Line 情報）

vlan-drop-unknown（未定義フレーム廃棄機能情報）

fdb（FDB 情報）

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報）

spanning-tree single（スパニングツリー情報（single））

spanning-tree pvst+（スパニングツリー情報（pvst+））

spanning-tree mst（スパニングツリー情報（mst））

gsrp（GSRP 情報）

gsrp-exception-port（GSRP 制御対象外ポート）

[注意事項]

1. router-interface 定義後は，「line コンフィグレーションの配下」で定義できるすべて※が link-aggregation サブコマンドモードで定義できます。

   注※　次のものを除きます。
   ・line コンフィグレーションのパラメータ
2. オンライン定義で aggregated-port を設定／削除する場合，次のどれかを実施し，該当ポートを非運用状態にしてから設定／削除してください（該当ポートが運用状態の場合，削除はできません）。
   - コンフィグレーションで該当ポートを disable にする。
   - 運用コマンドで該当ポートを閉塞（close）する。
   - 該当ポートのケーブルを抜く。

   また，aggregated-port を設定したあと該当ポートを運用状態にする場合，「Port(<NIF>/<Line>) added to Link Aggregation Group(<LA_ID>).」のメッセージ表示後 150 秒以上経過してから該当ポートを運用状態にしてください。ただし，「Port(<NIF>/<Line>) added to Link Aggregation Group(<LA_ID>).」のメッセージ表示前後の 150 秒以内に系切替が発生した場合は，240 秒以上経過してから該当ポートを運用状態にしてください。150 秒以上（系切替が発生した場合は 240 秒以上）経過する前に該当ポートを運用状態にした場合，該当リンクアグリゲーションで受信したフレームが該当ポートから送信されることがあります。
3. max-active-port を指定する場合は，max-active-port，port-priority の設定を接続先の装置と合わせてください。
4. 離脱ポート数制限機能（max-detach-port）を指定する場合は，max-detach-port の設定を接続先の装置と合わせてください。また，他社装置と接続する場合，本装置のシステム優先度を高くしてください。
5. コンフィグレーションコマンド max-detach-port を 0 で入力した場合，static モードの時は max-detach-port を 15 で入力した場合（max-detach-port の入力なし）と同様の動きとなります。
6. スタートアップコンフィグレーションファイル変更によってポートを追加または削除する場合には，次の注意事項があります。
   aggregated-port サブコマンドでポートを追加もしくは削除する場合，または delete link-aggregation コマンドでリンクアグリゲーショングループを一括削除する場合，1 回のコンフィグレーションコマンド入力でリスト指定できる範囲は，各ポート上に設定する全 VLAN の延べポート数の合計値※によって以下の制限があります。
   - リンクアグリゲーショングループに登録されているポートが tagged-port の場合
     (a)　スタートアップコンフィグレーションファイルの変更を実施する装置で LACP のように制御フレームを 10 秒以下の時間間隔で送受信して接続状態を確認するプロトコルを使用している場合，延べポート数の合計値を 4,096 個以下としてください。この条件を満たさない場合，プロトコルの制御フレームの送受信に遅延が生じて接続状態の確認ができないことがあります。
     (b)　(a) に記載のようなプロトコルを使用していない場合，延べポート数の合計値を 8,192 個以下となるようにしてください。コマンドレベルで数値チェックをしているので，この条件を満たさないコマンド入力はできません。
   - リンクアグリゲーショングループに登録されているポートが untagged-port の場合
     延べポート数の合計値を 1 個としてください。この条件を満たさない場合，CP が再起動して通信が一時的に停止します。

   注※　延べポート数の合計値
   例えば，8 個のポート上でそれぞれ VLAN を 1,024 個設定する場合，延べポート数の合計値は 1,024 × 8=8,192 個となります。

（例）

vlan2 ～ vlan2049 に属し，リンクアグリゲーショングループ 128 に所属する tagged-port 0/0-11 のうち，ポート 0/0-3 をリンクアグリゲーショングループから削除する操作手順例を次に説明します。

(1) リンクアグリゲーショングループ 128 の編集状態に入ります。

```
(config)# link-aggregation 128
[link-aggregation 128]
(config)#
```

(2) リンクアグリゲーショングループ 128 からポートを削除します。2,048 個の VLAN に属するポートを 4 個削除するので，操作対象の延べポート数は 2,048 × 4=8,192 です。1 回のコマンド入力につき延べポート数の合計が 4,096 以下になるように，2 回に分割してコマンドを入力します。

```
(config)# delete aggregated-port 0/0-1
[link-aggregation 128]
(config)# delete aggregated-port 0/2-3
[link-aggregation 128]
(config)#
```

5 PPP 情報【AX7800S】

ppp（PPP 情報）【AX7800S】

ppp（PPP 情報）【AX7800S】

PPP に関する項目を設定します。

［入力モード］

line モード

［入力形式］

情報の設定・変更

ppp source_mru <Length>
ppp echo_trial_times <Count>
ppp echo_success_times <Count>
ppp echo_interval <Second>
ppp {ip_address_negotiation_off | ip_address_negotiation}
ppp interface_id <ID>
ppp retry_timer <Second>
ppp max_terminate <Count>
ppp max_configure <Count>
ppp max_failure <Count>

情報の削除

delete [-r] ppp
delete ppp source_mru
delete ppp echo_trial_times
delete ppp echo_success_times
delete ppp echo_interval
delete ppp {ip_address_negotiation_off | ip_address_negotiation}
delete ppp interface_id
delete ppp retry_timer
delete ppp max_terminate
delete ppp max_configure
delete ppp max_failure

情報の表示

show [-r] ppp

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

-r

指定された PPP に関するすべてのコンフィグレーションに適用されます。

source_mru <Length>

該当回線で受信可能なデータの最大長（PPP ヘッダの Protocol フィールドの後から FCS フィールド

の前までのデータ長を指す。相手装置の MTU 長。）を指定します。本値は実際の通信に用いられる値ではなく，本値に基づいて PPP のネゴシエーションを行います。したがって，実際に使われる相手装置の MTU 長は，相手装置の要求によって 128 オクテット以上本値以下に変更になる場合もあります。

本値が IP フラグメントで使用する相手装置の MTU 長となります。IP フラグメントの方法については，「解説書 Vol.1　11.5.3 MTU とフラグメント」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   4470 オクテット
2. 値の設定範囲
   128 オクテット～ 9216 オクテット
   なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回 LCP ネゴシエーションから変更後の設定値で動作します。

echo_trial_times <Count>

本装置では，次の手順に従って，PPP リンク上で Echo パケットの送達確認によるリンク品質監視を行えます。次の手順のうち，Echo-Request パケットの試行回数を設定します。

リンク品質監視手順

構成オプション ” echo_interval ” で指定した間隔で Echo-Request パケットを送信し，Echo-Reply パケットの応答を監視します。構成オプション ” echo_trial_times ” 回，Echo-Request パケットを送信し，構成オプション ” echo_success_times ” 回以上の Echo-Reply パケットの応答があれば，リンク品質に問題がないと判断します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   7 回
2. 値の設定範囲
   1 回～ 10 回

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回のリンク品質監視手順実行時から変更後の設定値で動作します。

echo_success_times <Count>

Echo パケットの送達確認によるリンク品質の監視の際，構成オプション ” echo_trial_times ” で指定した回数の Echo-Request パケットに対し，リンク品質「良」と判断する最低の受信 Echo-Reply 回数を設定します。本値は構成オプション ” echo_trial_times ” 以下に設定してください。系切替が発生した場合，Echo-Request パケットの応答ができない場合があり，その際，相手装置がリンク品質の低下を検出し，リンク切断することがあります。リンク切断させたくない場合，相手装置の本パラメータを echo_trial_times より相対的に小さくなるように設定してください。リンク品質監視手順の詳細については，構成オプション ” echo_trial_times ” の説明を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   6 回
2. 値の設定範囲
   1 回～ 10 回

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回のリンク品質監視手順実行時から変更後の設定値で動作します。

echo_interval <Second>

Echo パケットの送達確認によるリンク品質監視の際，Echo-Request パケットの送信間隔を設定します。本値に 0 を設定すると，Echo パケットの送達確認によるリンク品質監視は行いません。系切替が発生した場合，Echo-Request パケットの応答ができない場合があり，その際，相手装置がリンク

品質の低下を検出し，リンク切断することがあります。リンク切断させたくない場合，相手装置の本パラメータに 0 を設定し，リンク品質監視を停止してください。リンク品質監視手順の詳細については，構成オプション "echo_trial_times" の説明を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   3 秒
2. 値の設定範囲
   0 秒～ 255 秒

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回 Echo-Request パケットの送信から変更後の設定値で動作します。

{ip_address_negotiation_off | ip_address_negotiation}

PPP 上で相手装置と IPCP リンクを確立する場合，相手装置に対して自 IPv4 アドレスを通知するかどうかを指定します。

ip_address_negotiation_off：相手装置に対して自 IPv4 アドレスを通知しません。

ip_address_negotiation：相手装置に対して自 IPv4 アドレスを通知します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   自 IPv4 アドレスを通知しない設定となります。

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを ip_address_negotiation_off から ip_address_negotiation に変更した場合，IPCP の再ネゴシエーションを行います。

interface_id <ID>

IPV6CP リンクで相手装置に通知する自インタフェース -ID を指定します。0 を指定した場合は，相手装置へのインタフェース -ID 設定要求となり，相手装置から指定されたインタフェース -ID を自インタフェース -ID として使用します。指定されたインタフェース -ID は IPv6 アドレスのインタフェース -ID 部の候補としても使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   装置によって自動的に生成された値を使用します。
2. 値の設定範囲
   0 ～ ff:ff:ff:ff:ff:ff:ff:ff（16 進数）までの 8 オクテットを，1 オクテットずつコロン（:）で区切って指定できます。8 オクテットより短い値の場合は上位オクテットを省略できます。

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，IPV6CP の再ネゴシエーションを行います。

retry_timer <Second>

自装置から送信した Configure-Request パケット，または Terminate-Request パケットに対して相手装置から応答がない場合のパケット再送間隔を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   2 秒
2. 値の設定範囲
   1 秒～ 10 秒

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回 LCP ネゴシエーションから変更後の設定値で動作します。

max_terminate <Count>

自装置から送信した Terminate-Request パケットに対して相手装置から Terminate-Ack パケット応答がない場合の Terminate-Request パケット最大送信回数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   2 回
2. 値の設定範囲
   1 回～ 3 回

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回 LCP ネゴシエーションから変更後の設定値で動作します。

max_configure <Count>

自装置から送信した Configure-Request パケットに対して相手装置から応答がない場合の Configure-Request パケット最大送信回数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   10 回
2. 値の設定範囲
   1 回～ 255 回

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回 LCP ネゴシエーションから変更後の設定値で動作します。

max_failure <Count>

相手装置から受信した Configure-Request パケットに対して Configure-Nak/Configure-Reject の最大送信回数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   5 回
2. 値の設定範囲
   1 回～ 255 回

なお，メモリ上に記憶しているランニングコンフィグレーションの本パラメータを変更した場合，次回 LCP ネゴシエーションから変更後の設定値で動作します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   TokyoOsaka 回線を定義し，PPP 情報として自 MRU 長 =4000 オクテット，Echo-Request パケット送信間隔 =4 秒，IP 情報として宛先 IPv4 アドレスに 192.168.0.2，自 IPv4 アドレスに 192.168.0.1（マスク長 24）を設定します。

```
(config)# line TokyoOsaka oc192pos 0/0
[line TokyoOsaka]
(config)# ppp source_mru 4000
[line TokyoOsaka]
(config)# ppp echo_interval 4
[line TokyoOsaka]
(config)# ip 192.168.0.1 mask 255.255.255.0
[line TokyoOsaka]
(config)# ip destination_ip_address 192.168.0.2
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

2. 情報の変更
   TokyoOsaka 回線の PPP 情報を自 MRU 長 =3600 オクテットに変更し，Echo-Request パケット送信

間隔を削除します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# ppp source_mru 3600
[line TokyoOsaka]
(config)# delete ppp echo_interval
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# show ppp
ppp source_mru 3600
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

4. 情報の一括表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show -r ppp TokyoOsaka
  ppp source_mru 3600
  ip destination_ip_address 192.168.0.2
  ip 192.168.0.1 mask 255.255.255.0
(config)#
```

5. 情報の削除
   PPP 定義の情報を削除します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# delete ppp
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

6. 情報の一括削除
   PPP 定義配下の情報を削除します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# delete -r ppp
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

[関連コマンド]

line（Line 情報）

ip（ip ルーティング情報）

isis（IS-IS 情報）

[注意事項]

なし

6 レイヤ 2 情報

vlan（VLAN 情報）

vlan-tpid（VLAN TPID 情報）

vlan-protocol（プロトコル VLAN 情報）

vlan-mac-prefix（VLAN ごと MAC アドレス情報）

vlan-tunneling-enable（VLAN トンネリング情報）

vlan-drop-unknown（未定義フレーム廃棄機能情報）

fdb（FDB 情報）

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報）

spanning-tree single（スパニングツリー情報（single））

spanning-tree pvst+（スパニングツリー情報（pvst+））

spanning-tree mst（スパニングツリー情報（MSTP））

instance（spanning-tree mst モード）

igmp-snooping（IGMP snooping 情報）

target-vlan（igmp-snooping モード）

mld-snooping（MLD snooping 情報）

target-vlan（mld-snooping モード）

vlan（VLAN 情報）

VLAN に関する項目を設定します。Tag-VLAN 連携機能を設定したい場合は，vlan（Tag-VLAN 連携）コマンドを使用してください。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

vlan <VLAN ID>
>> 移行モード：vlan（vlan モードサブコマンド）
vlan <VLAN ID list>
>> 移行モード：vlan（vlan モードマルチサブコマンド）
vlan <VLAN ID> protocol-based
>> 移行モード：vlan（vlan モードサブコマンド）
vlan <VLAN ID list> protocol-based
>> 移行モード：vlan（vlan モードマルチサブコマンド）
vlan <VLAN ID> mac-based**【AX7800S】**
>> 移行モード：vlan（vlan モードサブコマンド）
vlan <VLAN ID list> mac-based**【AX7800S】**
>> 移行モード：vlan（vlan モードマルチサブコマンド）

情報の削除

delete vlan <VLAN ID>
delete vlan <VLAN ID list>
delete -r vlan <VLAN ID>

情報の表示

show vlan <VLAN ID>
show vlan <VLAN ID list>
show -r vlan <VLAN ID>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定

{ enable | disable }
description <strings>
protocol <Protocol Name List>
mac-address <MAC>**【AX7800S】**
untagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }
tagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [translated-tag <Translated ID>]
uplink-vlan { loose | strict }
uplink-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }
uplink-block
block-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }
private-vlan primary <VLAN ID list>
private-vlan secondary { isolated | community }
vlan-mac

bpdu-forwarding
eapol-forwarding
router-interface <VLAN name>

情報の変更
{ enable | disable }
description <strings>
protocol <Protocol Name List>
tagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [translated-tag <Translated ID>]
uplink-vlan { loose | strict }

情報の削除
delete { enable | disable }
delete description
delete protocol <Protocol Name List>
delete mac-address <MAC>**【AX7800S】**
delete untagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }
delete tagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [translated-tag]
delete uplink-vlan
delete uplink-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }
delete uplink-block
delete block-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }
delete private-vlan primary <VLAN ID list>
delete private-vlan secondary
delete vlan-mac
delete bpdu-forwarding
delete eapol-forwarding
delete router-interface

[モード階層]

vlan

[パラメータ]

<VLAN ID>

VLAN ID を指定します。初めて指定する VLAN ID の場合は，新規に VLAN を作成します。本コマンドを入力後，vlan モードサブコマンドに移行します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：1 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：1 ～ 4095

<VLAN ID list>

複数の VLAN ID を一括指定します。本コマンドを入力後，vlan モードマルチサブコマンドに移動します。

【"-" または "，" による範囲指定】
範囲内のすべての VLAN ID を指定します。初めて指定する VLAN ID が含まれている場合，該当する VLAN を新規に作成します。

【"*" による範囲指定】

すべての作成済み VLAN を指定します。ただし，protocol-based または mac-based 指定時は作成済み VLAN のうちプロトコル VLAN または MAC VLAN だけを指定します。変更時に使用し，新規作成には指定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：1 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：1 ～ 4095

protocol-based

プロトコル VLAN として VLAN を作成する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   新規 VLAN 作成時：ポート VLAN となります。
   作成済み VLAN 指定時：作成時の指定によります。
2. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・プロトコル VLAN を作成する場合は，最初の VLAN 作成時に protocol-based を指定する必要があります。
   ・すでにポート VLAN および MAC VLAN として作成した VLAN には指定できません。
   ・VLAN トンネリング機能と同時に利用できません。

mac-based【AX7800S】

MAC VLAN として VLAN を作成する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   新規 VLAN 作成時：ポート VLAN となります。
   作成済み VLAN 指定時：作成時の指定によります。
2. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・MAC VLAN を作成する場合は，最初の VLAN 作成時に mac-based を指定する必要があります。
   ・すでにポート VLAN およびプロトコル VLAN として作成した VLAN には指定できません。
   ・VLAN トンネリング機能と同時に利用できません。

-r

指定された VLAN ID に関するすべてのコンフィグレーションに適用（削除，表示）されます。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

enable：

全フレームの送受信を開始します。

disable：

全フレームの送受信を停止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

description <strings>

補足説明を設定します。64 文字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力できる文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（`）

protocol <Protocol Name list>

プロトコル VLAN のプロトコル名称を指定します。本サブコマンドは該当 VLAN がプロトコル VLAN の場合だけ指定できます。一つの VLAN に複数のプロトコル名称を適用でき，スペースで区切って一括して指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   予約名称または vlan-protocol コマンドで定義したプロトコル名称
   予約名称一覧：

予約名称	vlan-protocol コマンドのパラメータ
ipv4	ethertype 0800 ethertype 0806
ipv6	ethertype 86DD
ipx	ethertype 8137
appletalk	snap-ethertype 809B snap-ethertype 80F3

3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・プロトコル VLAN に IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを設定して使用する場合，該当するプロトコルを本サブコマンドで指定する必要があります。
   ・装置全体で定義できるプロトコル値（ethertype 値，llc 値，snap-ethertype 値）は最大 16 種類です。

mac-address <MAC>【AX7800S】

MAC VLAN に設定する MAC アドレスを指定します。本サブコマンドは該当 VLAN が MAC VLAN の場合だけ指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   00:00:00:00:00:00 ～ fe:ff:ff:ff:ff:ff
   先頭 1 バイトの最下位ビット（マルチキャストビット）が 1 でないこと。
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・ほかの VLAN に設定されている MAC アドレスは設定できません。削除してから設定してください。
   ・L2 認証機能で動的に設定されている MAC アドレスを指定した場合，L2 認証機能の設定は無効となり，本コマンドの設定内容が有効となります。
   ・BCU 実装メモリが 256MB の場合，設定可能な MAC アドレス数は，装置当たり 1000 個です。

・BCU 実装メモリが 512MB 以上の場合，設定可能な MAC アドレス数は，装置当たり 5000 個です。

untagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定ポートまたはリンクアグリゲーションを該当 VLAN の所属とし，Untagged ポートとして運用します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   <Port list>

   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

   <LA ID list>

   定義済みのリンクアグリゲーション ID

3. 本サブコマンド使用時の注意事項

   1) untagged-port を定義できるポートおよびリンクアグリゲーションは次のとおりです。

   ・Line またはリンクアグリゲーションに対して IP アドレスを設定していない。

   ・Line またはリンクアグリゲーションに対して Tag-VLAN 連携機能を設定していない。

   【ポート VLAN の場合】

   ・ほかのポート VLAN の untagged-port に指定されていない。

   【プロトコル VLAN の場合】

   ・ほかの VLAN（ポート／プロトコル／ MAC）の tagged-port に指定されていない。

   ・同じプロトコル名称を指定したプロトコル VLAN の untagged-port に指定されていない。

   ・MAC VLAN の untagged-port に指定されていない。

   【MAC VLAN の場合】

   ・該当ポートが MAC VLAN が動作する PSU 上のポートである。

   ・リンクアグリゲーションの aggregated-port に指定されている全ポートが MAC VLAN が動作する PSU 上のポートである

   ・<Port list> にリンクアグリゲーションに設定されたポートを含まない。

   ・ほかの VLAN（ポート／プロトコル／ MAC）の tagged-port に指定されていない。

   ・プロトコル VLAN の untagged-port に指定されていない。

   【プライベート VLAN の場合】

   ・［注意事項］を参照してください。

   2) <Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

   3)line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。**【AX7800S】**

tagged-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [translated-tag <Translated ID>]

指定ポートまたはリンクアグリゲーションを該当 VLAN の所属とし，Tagged ポートとして運用します。また，Tag 変換機能を設定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   <Port list>

   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

   <LA ID list>

   定義済みのリンクアグリゲーション ID

3. 本サブコマンド使用時の注意事項

   1) tagged-port を定義できるポートおよびリンクアグリゲーションは次のとおりです。

   ・Line またはリンクアグリゲーションに対して IP アドレスを設定していない。

   ・Line またはリンクアグリゲーションに対して Tag-VLAN 連携機能を設定していない。

   ・ほかのプロトコル VLAN の untagged-port に指定されていない。

   ・ほかの MAC VLAN の untagged-port に指定されていない。

   【MAC VLAN の場合】

   ・<Port list> にリンクアグリゲーションに設定されたポートを含まない。

   【プライベート VLAN の場合】

   ・［注意事項］を参照してください。

   2) <Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

   3) ほかの VLAN で，同一ポートおよびリンクアグリゲーションに Tag 変換機能（translated-tag）で当該 VLAN の VLAN ID を指定している場合，translated-tag 指定なしでの設定はできません。別の Translated ID を指定して設定する必要があります。

   4)line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。**【AX7800S】**

translated-tag <Translated ID>

Tag 変換機能を設定します。VLAN Tag に使用する Translated ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   Tag 変換機能を適用しません。VLAN Tag の ID として当該 VLAN の VLAN ID を使用します。

2. 値の設定範囲

   2 ～ 4095

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   1) 同じポートまたはリンクアグリゲーションで VLAN Tag に使用する ID を重複させること

はできません。以下と重複しないように設定してください。
・ほかの VLAN で指定済みの Translated ID
・Tag 変換未指定の Taggged ポートの VLAN ID
2) Tag 変換機能を設定可能なポートとリンクアグリゲーションの合計は 1VLAN 当たり 16 までです。ただし，<Port list> と <LA ID list> の両方で同じリンクアグリゲーションを指定した場合，<Port list> で指定したポート数でカウントします。
3) <Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に同じ値に指定する必要があります。
4) デフォルト VLAN（vlan 1）では Tag 変換機能は設定できません。

uplink-vlan { loose | strict }

アップリンク VLAN 機能の使用と，端末接続ポート（該当 VLAN に所属し，アップリンクポートを定義しないポート）間の転送抑止タイプを設定します。アップリンクポートを指定しない場合，すべてのポートで転送が抑止されます。

loose：
ブロードキャスト，マルチキャスト，flooding の転送を抑止します。ユニキャストは転送します。

strict：
すべてのフレーム転送を抑止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   アップリンク VLAN 機能を使用しません。
2. 値の設定範囲
   loose または strict
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・アップリンクブロック機能と同時には使用できません。
   ・プライベート VLAN 機能と同時には使用できません。

uplink-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }

アップリンクポートを指定します。
<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【 " - " または ", " による範囲指定】
<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。
<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【 " * " による範囲指定】
<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。
<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   untagged-port サブコマンドまたは tagged-port サブコマンドで指定済みのポートおよびリンクアグリゲーション
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・untagged-port または tagged-port で指定済みのポートおよびリンクアグリゲーションだけ設定できます。

・本サブコマンドを設定可能なポートとリンクアグリゲーションの合計は，1VLAN 当たり 8 までです。ただし，<Port list> と <LA ID list> の両方で同じリンクアグリゲーションを指定した場合，<Port list> で指定したポート数でカウントします。
・uplink-vlan を指定している場合だけ設定できます。
・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべて（最大 8 ポート）を同時に指定する必要があります。

uplink-block

アップリンクブロック機能を有効にします。ブロックポート間の転送を抑止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   アップリンクブロック機能を使用しません。
2. 値の設定範囲
   パラメータなし
3. 注意事項
   ・アップリンク VLAN 機能と同時には使用できません。
   ・プライベート VLAN 機能と同時には使用できません。

block-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }

アップリンクブロック機能で使用するブロックポートを指定します。
<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【 " - " または ", " による範囲指定】
<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。
<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【 " * " による範囲指定】
<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。
<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   untagged-port サブコマンドまたは tagged-port サブコマンドで指定済みのポートおよびリンクアグリゲーション
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・untagged-port または tagged-port で指定済みのポートおよびリンクアグリゲーションだけ設定できます。
   ・本サブコマンドを設定可能なポートとリンクアグリゲーションの合計は，1VLAN 当たり 8 までです。ただし，<Port list> と <LA ID list> の両方で同じリンクアグリゲーションを指定した場合，<Port list> で指定したポート数でカウントします。
   ・uplink-block を指定している場合だけ設定できます。
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべて（最大 8 ポート）を同時に指定する必要があります。

private-vlan primary <VLAN ID list>

プライベート VLAN の Primary に設定し，本 VLAN に対応づける Secondary VLAN を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲
   2 ～ 4095
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ［注意事項］を参照してください。

private-vlan secondary {isolated | community}

プライベート VLAN の Secondary に設定し，また動作タイプを指定します。

isolated：

同一 VLAN 内のポート間の通信を遮断し，Primary VLAN のポートとの間で通信を行います。

community：

同一 VLAN 内のポート間の通信を行い，Primary VLAN との間でも通信を行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・private-vlan secondary サブコマンド設定は，該当 VLAN が private-vlan primary サブコマンドの <VLAN ID list> に設定されている場合に有効となります。
   ・他については［注意事項］を参照してください。

vlan-mac

VLAN の MAC アドレスとして vlan-mac-prefix コマンドで指定したアドレスを使用します。本コマンドは vlan-mac-prefix を設定すると有効になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   装置単位の MAC アドレス
2. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・シェーパ付き SFP（NE1GSHP-4S，NE1GSHP-8S）の場合，vlan-mac-prefix コマンドで指定したアドレスは使用できません。
   ・プライベート VLAN を設定している VLAN では使用できません。

bpdu-forwarding

BPDU フォワーディング機能を有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・スパニングツリー PVST+ を設定している VLAN では指定できません。
   ・プロトコル VLAN では指定できません。

eapol-forwarding

EAPOL フォワーディング機能を有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・IEEE802.1X 機能を設定している VLAN は指定できません。
   ・VLAN に所属しているポートが IEEE802.1X 機能を設定している場合も指定できません。

router-interface <VLAN name>

ip 定義等に使用する VLAN 名称を指定します。

なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で VLAN 名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   14 文字以内の文字列

[入力例]

1. 情報の設定
   VLAN10 を作成し，NIF 番号 0/Line 番号 0 から Line 番号 3 を Untagged ポートとして定義し，NIF 番号 1/Line 番号 0 を Tagged ポートとして定義します。
   同様に VLAN30 を作成し，NIF 番号 2/Line 番号 0 から Line 番号 5 を Untagged ポートとして定義し，IP アドレス（192.168.1.1/24）を定義します。

```
(config)# vlan 10
[vlan 10]
(config)# untagged-port 0/0-3
[vlan 10]
(config)# tagged-port 1/0
[vlan 10]
(config)# exit
(config)# vlan 30
[vlan 30]
(config)# untagged-port 2/0-5
[vlan 30]
(config)# router-interface VLAN30
[vlan 30]
(config)# ip 192.168.1.1/24
[vlan 30]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show vlan
vlan 10
  untagged-port 0/0-3
  tagged-port 1/0
!
vlan 30
  untagged-port 2/0-5
  router-interface VLAN30
  ip 192.168.1.1/24
(config)#
```

3. 情報の全削除
   VLAN 10 の定義を削除します。

```
(config)# delete vlan 10
Are you sure? (y/n): y
(config)# show vlan
vlan 30
  untagged-port 2/0-5
  router-interface VLAN30
  ip 192.168.1.1/24
```

```
(config)#
```

[関連コマンド]

line（Line 情報）

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

vlan-protocol（プロトコル VLAN 情報）

vlan-mac-prefix（VLAN ごと MAC アドレス情報）

vlan-drop-unknown（未定義フレーム廃棄機能情報）

[注意事項]

1. VLAN と Tag-VLAN 連携機能はともに vlan コマンドで設定します。
   vlan コマンドに続くパラメータによって，どちらかの機能の設定になります。
   - vlan <VLAN ID> … <VLAN ID> が続く場合は VLAN
   - vlan <VLAN name> … <VLAN name> が続く場合は Tag-VLAN 連携機能
2. マルチサブコマンドでの VLAN の指定について，プロトコル VLAN または MAC VLAN を設定している状態でポート VLAN だけを対象としたい場合は，明示的にポート VLAN に関する <VLAN ID list> を指定する必要があります。例えば，protocol-based または mac-based を省略し " * " 指定した場合，作成済みのポート VLAN，プロトコル VLAN，および MAC VLAN のすべてが対象となります。
3. router-interface 定義後は，「line コマンドの配下」で定義できるすべて※が vlan モードサブコマンドで定義できます。
   注※　次のものを除きます。
   - Tag-VLAN 連携機能のコマンド
   - line コマンドのパラメータ
   - POS のポート**【AX7800S】**
4. <VLAN ID list> によるリスト指定をすると，一度に複数の VLAN に関する定義ができます。しかし，サブコマンドの一部はリスト指定の配下（マルチサブコマンドモード）で使用できません。詳細については，次の表を参照してください。

項番	サブコマンド	マルチコマンドモード可否
1	{ enable | disable }	○
2	description	○
3	protocol	○
4	mac-address	×
5	untagged-port	○
6	tagged-port	○
7	tagged-port の translated-tag パラメータ	×
8	uplink-vlan	○
9	uplink-port	○
10	uplink-block	○
11	block-port	○

項番	サブコマンド	マルチコマンドモード可否
12	private-vlan の primary コマンド	×
13	private-vlan の secondary コマンド	○
14	vlan-mac	○
15	bpdu-forwarding	○
16	eapol-forwarding	○
17	router-interface	×
18	router-interface 定義後に指定できるコマンド	×

（凡例）○：使用可能　×：使用不可

5. デフォルト VLAN の定義（vlan 1）はコンフィグレーションファイル上に常に存在し，削除できません。デフォルト VLAN の初期状態は，すべてのポートが Untagged ポートとして所属しますが，コンフィグレーション上に untagged-port 定義は存在しないで，ほかのコンフィグレーション※によって，ポートは自動的にデフォルト VLAN から除外されます。コンフィグレーションで明示的に untagged-port を指定することで自動的な除外を防げます。
   注※　デフォルト VLAN から自動的に除外するポートを次に示します。
   - ポート VLAN に untagged-port を設定
   - Line またはリンクアグリゲーションに対して IP アドレスを設定
   - Tag-VLAN 連携機能を設定
   - vlan-drop-unknown コマンドで指定したポート
   - vlan-tunneling-enable を定義している場合は，全ポートを自動的に除外します
6. デフォルト VLAN で設定できるパラメータの項目，およびデフォルト VLAN 固有の動作について次に示します。
   - vlan コマンド
     vlan コマンドでは，次のようになります。

項番	パラメータ	ユーザの設定可否	デフォルト VLAN 固有の動作
1	<VLAN ID>	△（固定値）	装置起動時に定義されます。 「1」固定。変更と削除不可。
2	<VLAN ID list>	×	－
3	protocol-based	×	ポート VLAN
4	mac-based	×	ポート VLAN

（凡例）△：固定値で設定可能　×：設定不可　－：該当しない

   - vlan モードサブコマンド
     vlan モードサブコマンドでは，次のようになります。

項番	サブコマンド	パラメータ	ユーザの設定可否	デフォルト VLAN 特有の動作
1	{enable | disable}	－	○	－
2	description	<strings>	×	装置起動時に定義されます。 「Default VLAN」固定。
3	protocol	<Protocol Name list>	×	－
4	mac-address	<MAC>	×	－
5	untagged-port	<Port list>	○	－

項番	サブコマンド	パラメータ	ユーザの設定可否	デフォルト VLAN 特有の動作
6	tagged-port	<Port list>	○	―
7	tagged-port の translated-tag パラメータ	<Translated ID>	×	―
8	uplink-vlan	{ loose | strict }	×	―
9	uplink-port	<Port list>	×	―
10	uplink-block	―	×	―
11	block-port	<Port list>	×	―
12	private-vlan	―	×	―
13	vlan-mac	―	○	―
14	bpdu-forwarding	―	○	―
15	eapol-forwarding	―	○	―
16	router-interface	<VLAN name>	×	装置起動時に定義されます。「DefaultVLAN」固定。
17	router-interface 定義後に指定できるコマンド	サブコマンド依存	○	※

（凡例）○：設定可能　×：設定不可　―：該当しない

注※

router-interface 定義後は，「line コンフィグレーションの配下」で定義できるすべてが vlan モードサブコマンドで定義できます。ただし，次のものを除きます。

・Tag-VLAN 連携機能のコマンド

・line コマンドのパラメータ

7. スタートアップコンフィグレーションファイル変更によってポートを追加または削除する場合には，次の注意事項があります。
   - tagged-port サブコマンドでポートを追加もしくは削除する場合，または delete vlan コマンドで tagged-port サブコマンド情報だけが設定された vlan を一括削除する場合，1 回のコンフィグレーションコマンド入力でリスト指定できる範囲は，各ポート上に設定する全 VLAN の延べポート数の合計値※によって以下の制限があります。

     (a)　スタートアップコンフィグレーションファイル変更を実施する装置で，LACP のように制御フレームを 10 秒以下の時間間隔で送受信して接続状態を確認するプロトコルを使用している場合は，4,096 個以下となるようにしてください。この条件を満たさない場合，プロトコルの制御フレームの送受信に遅延が生じて接続状態の確認ができないことがあります。

     (b)　(a) に記載のようなプロトコルを使用していない場合，8,192 個以下となるようにしてください。コマンドレベルで数値チェックをしているので，この条件を満たさないコマンド入力はできません。
   - untagged-port サブコマンドでポートを追加または削除する場合，1 回のコンフィグレーションコマンド入力では 1 個となるようにしてください。また，delete vlan コマンドで untagged-port サブコマンド情報を含む vlan を一括削除しないでください。この条件を満たさない場合，本装置を経由する通信が一時的に停止する場合があります。

注※　延べポート数の合計値

例えば，8 個のポート上でそれぞれ VLAN を 1,024 個設定する場合，合計値は 1,024 × 8=8,192 個となります。

(例)

vlan2 ～ vlan4095 に tagged-port 0/0-11 が属している場合に，ポート 0/0-3 をすべての VLAN か

ら削除する操作手順例を次に説明します。
(1)VLAN 2 ～ 4095 の編集状態に入ります。

```
(config)# vlan 2-4095
[vlan 2-4095]
(config)#
```

(2)VLAN 2-4095 からポート 0/0-3 を削除します。4,094 個の VLAN に属するポートを 4 個削除するので，操作対象の延べポート数は 4,094 × 4 ＝ 16,376 です。1 回のコマンド入力につき延べポート数が 4,096 以下になるように，4 回に分割してコマンドを入力します。

```
(config)# delete tagged-port 0/0
[vlan 2-4095]
(config)# delete tagged-port 0/1
[vlan 2-4095]
(config)# delete tagged-port 0/2
[vlan 2-4095]
(config)# delete tagged-port 0/3
[vlan 2-4095]
(config)#
```

8. プライベート VLAN を設定する VLAN では，以下の注意事項があります。
   - 対応関係を設定する VLAN 同士で，同じポートを untagged-port サブコマンドまたは tagged-port サブコマンドで指定できません。
   - private-vlan secondary サブコマンド設定は，該当 VLAN が private-vlan primary サブコマンドの <VLAN ID list> に設定されている場合に有効となります。
   - vlan-mac サブコマンドを指定している VLAN には設定できません。
   - <Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは指定できません。

9. untagged-port サブコマンドには，以下の注意事項があります。
   ある物理ポートに対して次の事象が発生した場合，該当物理ポートでフレームを受信し続けていると，一時的にすべてのフレームが廃棄されることがあります。
   - 該当物理ポートで，VLAN の untagged-port としてだけコンフィグレーションが設定されている状態から，untagged-port のコンフィグレーションを削除した場合
   - 該当物理ポートで，VLAN のコンフィグレーション設定が何もされていない状態から，新規に VLAN の untagged-port としてのコンフィグレーションを追加した場合

10. コンフィグレーションに disable 情報を設定した場合，存在しないポート情報をコンフィグレーションに設定できるため，次の注意事項があります。
    - untagged-port サブコマンドまたは tagged-port サブコマンドで設定されているポートの合計数が 384 ポートを超えないようにしてください。この条件を満たさない場合，本装置を経由する通信が一時的に停止する場合があります。
      ポートの合計数の算出方法を次に示します。
      (a) untagged-port または tagged-port を <Port list> で指定した場合
      ・1 個の VLAN 上で複数のポートを指定した場合，ポートの合計数は指定したポートの合計数となります。
      ・複数の VLAN 上でそれぞれ同じポートを指定した場合，ポートの合計数は 1 個となります。
      (例)
      untagged-port または tagged-port を <Port list> で指定した場合のコンフィグレーション例を示します。この場合，VLAN 2 と VLAN 3 でそれぞれ同じポートを指定しているため，ポートの合計数は一

方の VLAN に指定されたポートと同じ 480 となります。

```
!
disable nif 0
disable nif 1
disable nif 2
disable nif 3
disable nif 4
disable nif 5
disable nif 6
disable nif 7
disable nif 8
disable nif 9
!
vlan 2
tagged-port 0/0-47
tagged-port 1/0-47
tagged-port 2/0-47
tagged-port 3/0-47
tagged-port 4/0-47
tagged-port 5/0-47
tagged-port 6/0-47
tagged-port 7/0-47
tagged-port 8/0-47
tagged-port 9/0-47
!
vlan 3
tagged-port 0/0-47
tagged-port 1/0-47
tagged-port 2/0-47
tagged-port 3/0-47
tagged-port 4/0-47
tagged-port 5/0-47
tagged-port 6/0-47
tagged-port 7/0-47
tagged-port 8/0-47
tagged-port 9/0-47
!
```

(b)　untagged-port または tagged-port を la-id <LA ID list> で指定した場合

・1 個の VLAN 上でリンクアグリゲーションを指定した場合，ポートの合計数は指定したリンクアグリゲーションに該当する link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートの合計数となります。

・複数の VLAN 上でそれぞれ同じリンクアグリゲーションを指定した場合，ポートの合計数は指定したリンクアグリゲーションに該当する link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートの数となります。

ただし，la-id <LA ID list> で指定したリンクアグリゲーションに該当する link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートを，<Port list> で指定した場合，<Port list> で指定したポートはポートの合計数にはカウントされません。

(例)

untagged-port または tagged-port を la-id <LA ID list> で指定した場合のコンフィグレーション例を示します。この場合，VLAN 2 と VLAN 3 でそれぞれ同じリンクアグリゲーションを指定し，かつ該当リンクアグリゲーションの aggregated-port に指定されているポートも指定しているため，ポートの合計数は 2 となります。

```
!
disable nif 0
!
link-aggregation 1
mode static
aggregated-port 0/0-1
!
vlan 2
tagged-port 0/0-1
tagged-port la-id 1
!
vlan 3
tagged-port 0/0-1
tagged-port la-id 1
!
```

vlan-tpid（VLAN TPID 情報）

VLAN Tag の TPID を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　vlan-tpid <HEX>

情報の削除
　delete vlan-tpid

情報の表示
　show vlan-tpid

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<HEX>

本装置が付ける VLAN-Tag の TPID 値を設定します。本コマンドで装置全体のデフォルト値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   4 けたの 16 進数

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   VLAN Tag の TPID として 9100 を設定します。

```
(config)# vlan-tpid 9100
(config)#
```

2. 情報の変更
   VLAN Tag の TPID を 8100 に変更します。

```
(config)# vlan-tpid 8100
(config)#
```

3. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show vlan-tpid
vlan-tpid 8100
(config)#
```

4. 情報の全削除
   VLAN Tag の TPID 定義を削除します。

```
(config)# delete vlan-tpid
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

line（Line 情報）

[注意事項]

1. 本コマンドの設定は Tag-VLAN 連携機能にも適用します。
2. 本コマンドは line 定義コマンドの tpid_8100 サブコマンドと併用できます。line 定義コマンドの tpid_9100 サブコマンドは同時に利用できません。また，default 定義コマンドの ethernet_tpid_9100，gigabit_ethernet_tpid_9100，10gigabit_ethernet_tpid_9100**【AX7800S】**，10gigabit_ethernet_wan_tpid_9100**【AX7800S】**パラメータも同時に利用できません。

vlan-protocol（プロトコル VLAN 情報）

プロトコル VLAN 用のプロトコル名称とそのプロトコル値を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

vlan-protocol <Protocol Name> [ethertype <HEX> ...] [llc <HEX> ...] [snap-ethertype <HEX> ...]

情報の削除

delete vlan-protocol <Protocol Name>

delete vlan-protocol <Protocol Name> {[ethertype <HEX>] [llc <HEX>] [snap-ethertype <HEX>]}

情報の表示

show vlan-protocol

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Protocol Name>

プロトコル VLAN の設定に使用するプロトコル名称を定義します。次の表に示すプロトコル名称が予約名称として登録されています。本コマンドはその他のプロトコルをユーザ定義する際に使用します。

予約名称一覧：

予約名称	vlan-protocol コマンドのパラメータ
ipv4	ethertype 0800 ethertype 0806
ipv6	ethertype 86DD
ipx	ethertype 8137
appletalk	snap-ethertype 809B snap-ethertype 80F3

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   14 文字以内の文字列
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・予約名称のパラメータは変更できません。
   ・定義できるプロトコル名称は，全体で最大 16 個です（装置にあらかじめ定義されている予約名称を除きます）。
   ・VLAN で同時に適用できるプロトコル値（ethertype，llc，snap-ethertype）は，装置全体で最大 16 個です。

ethertype <HEX>

EthernetV2 形式フレームの EtherType 値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   4 けたの 16 進数
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   予約名称またはユーザ定義によって定義済みの EtherType 値は指定できません。

llc <HEX>

802.3 形式フレームの LLC 値（DSAP，SSAP）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   4 けたの 16 進数
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   予約名称またはユーザ定義によって定義済みの LLC 値は定義できません。

snap-ethertype <HEX>

802.3 形式フレームの EtherType 値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   4 けたの 16 進数
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   予約名称またはユーザ定義によって定義済みの EtherType 値は定義できません。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   プロトコル名称 ipx_snap を作成し，VLAN 30 をプロトコル VLAN として作成します。VLAN30 に対して NIF 番号 3/Line 番号 1 から Line 番号 3 を Untagged ポートとして定義し，NIF 番号 3/Line 番号 5 を Tagged ポートとして定義します。

```
(config)# vlan-protocol ipx_snap snap_ethertype 8137
(config)# vlan 30 protocol-based
[vlan 30]
(config)# protocol ipx_snap
[vlan 30]
(config)# untagged-port 3/1-3
[vlan 30]
(config)# tagged-port 3/5
[vlan 30]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   VLAN30 にプロトコル名称 ipv4（予約名称）を追加します。

```
(config)# vlan 30
```

```
[vlan 30]
(config)# protocol ipv4
[vlan 30]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show vlan-protocol
vlan-protocol ipx_snap snap_ethertype 8137
(config)# show vlan
vlan 30
  protocol ipx_snap ipv4
  untagged-port 3/1-3
  tagged-port 3/5
(config)#
```

4. 情報の全削除
   VLAN30 で定義されているプロトコル名称設定を削除したあとに，定義済みプロトコル名称を削除します。

```
(config)# vlan 30
[vlan 30]
(config)# delete protocol ipx_snap
[vlan 30]
(config)# exit
(config)# delete vlan-protocol ipx_snap
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. 同一のプロトコル値（ethertype，llc，snap-ethertype）を異なるプロトコル名称に対して指定できません。また，予約名称に登録されている値を別のプロトコル名称に対して指定できません。

vlan-mac-prefix（VLAN ごと MAC アドレス情報）

VLAN ごと MAC アドレスのプレフィックスを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　vlan-mac-prefix <MAC>/<Mask>

情報の削除
　delete vlan-mac-prefix

情報の表示
　show vlan-mac-prefix

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<MAC>/<Mask>

VLAN ごとに使用する MAC アドレスを設定します。本コマンドで指定した <MAC>/<Mask> を基準に，VLAN ごとに自動的に付けた番号を下位ビット部に配置して MAC アドレスを生成します。

<MAC>：
　MAC アドレスのプレフィックスを指定します。

<Mask>：
　<MAC> から使用する上位ビット（マスク長）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   Mask：8 ～ 34
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   マルチキャスト MAC アドレス※は設定できません。
   注※　先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス。

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   VLAN ごと MAC アドレスのプレフィックスを作成し，VLAN 30 を作成します。VLAN30 に対して NIF 番号 3/Line 番号 1 から Line 番号 3 を Untagged ポートとして定義し，NIF 番号 3/Line 番号 5 を

Tagged ポートとして定義します。VLAN30 は VLAN ごと MAC アドレスを使用することを定義します。

```
(config)# vlan-mac-prefix 00:12:E2:13:00:00/34
(config)# vlan 30
[vlan 30]
(config)# untagged-port 3/1-3
[vlan 30]
(config)# tagged-port 3/5
[vlan 30]
(config)# vlan-mac
[vlan 30]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   VLAN ごと MAC アドレスのプレフィックスを変更します。

```
(config)# vlan-mac-prefix 00:12:E2:13:40:00/34
(config)#
```

3. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show vlan-mac-prefix
vlan-mac-prefix 00:12:E2:13:40:00/34
(config)#
```

4. 情報の全削除
   定義済み VLAN ごと MAC アドレスを削除します。

```
(config)# delete vlan-mac-prefix
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. 本コマンドで設定する VLAN ごと MAC アドレスは，本装置がレイヤ 3 中継（自発・自宛を含む）を行う場合に使用します。そのため，運用中に値を変更すると，隣接するレイヤ 3 装置（ルータ，レイヤ 3 スイッチ，端末）が ARP プロトコルで学習した MAC アドレスと，本装置の VLAN ごと MAC アドレスが不一致となり，一時的に通信ができなくなる場合があります。

vlan-tunneling-enable（VLAN トンネリング情報）

VLAN トンネリング機能を有効にします。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定
　vlan-tunneling-enable

情報の削除
　delete vlan-tunneling-enable

情報の表示
　show vlan-tunneling-enable

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   VLAN トンネリング機能を有効にします。

```
(config)# vlan-tunneling-enable
(config)#
```

2. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show vlan-tunneling-enable
vlan-tunneling-enable
(config)#
```

3. 情報の全削除
   VLAN トンネリング機能を無効にします。

```
(config)# delete vlan-tunneling-enable
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

なし

vlan-drop-unknown（未定義フレーム廃棄機能情報）

未定義の VLAN-Tag を持つフレームを廃棄する機能を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　vlan-drop-unknown { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の削除
　delete vlan-drop-unknown [{ <Port list> | la-id <LA ID list> }]

情報の表示
　show vlan-drop-unknown

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

未定義フレームの廃棄を行うポートを設定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【 " - " または " , " による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【 " * " による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID

［サブコマンド］

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   NIF 番号 0/Line 番号 0 から Line 番号 3 に未定義フレーム廃棄機能を設定します。

```
(config)# vlan-drop-unknown 0/0-3
(config)#
```

2. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show vlan-drop-unknown
vlan-drop-unknown 0/0-3
(config)#
```

3. 情報の全削除
   0/1 の未定義フレーム廃棄機能定義を削除します。その後，すべての未定義フレーム廃棄機能の定義を削除します。

```
(config)# delete vlan-drop-unknown 0/1
(config)# show vlan-drop-unknown
vlan-drop-unknown 0/0,2-3
(config)# delete vlan-drop-unknown
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. <Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
2. 以下のポートは未定義フレーム廃棄機能に指定できません。
   - Line およびリンクアグリゲーションに対して IP アドレスを設定しているポート
   - Tag-VLAN 連携機能を設定しているポートおよびリンクアグリゲーション

fdb（FDB 情報）

FDB に関する項目を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　fdb
　　>> 移行モード：fdb

情報の削除
　delete fdb

情報の表示
　show fdb

[サブコマンド入力形式]

情報の設定
　aging-time <seconds> {vlan <VLAN ID list> | system }
　disable-learning vlan <VLAN ID list>
　limit-learning { port <Port list> | la-id <LA ID list> } <number> {forward | discard }
　static-entry vlan <VLAN-ID> <MAC> {port <Port list> | la-id <LA ID> | discard }

情報の変更
　aging-time <seconds> {vlan <VLAN ID list> | system }
　limit-learning { port <Port list> | la-id <LA ID list> } <number> {forward | discard }
　static-entry vlan <VLAN-ID> <MAC> {port <Port list> | la-id <LA ID> | discard }

情報の削除
　delete aging-time <seconds> {vlan <VLAN ID list> | system }
　delete disable-learning vlan <VLAN ID list>
　delete limit-learning { port <Port list> | la-id <LA ID list> }
　delete static-entry vlan <VLAN-ID> <MAC>

[モード階層]

fdb

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

aging-time

　FDB エントリに関するエージング条件を設定します。

　<seconds>

　　エージング時間を設定します。0 指定時はエージングなしとなります。

　　1. 本サブコマンド省略時の初期値
　　300

2. 値の設定範囲
   0，10 ～ 1,000,000（秒）

system

装置としてのエージング時間のデフォルト値を設定します。ただし，VLAN 指定で設定している場合はそちらが有効になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし

vlan <VLAN ID list>

指定 VLAN のエージング時間を設定します。

【"-" または "，" による範囲指定】

範囲内のすべての VLAN ID を指定します。指定範囲に設定条件を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【"*" による範囲指定】

すべての作成済み VLAN を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 4095
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   次の VLAN ID は指定できません。
   ・定義されていない VLAN ID

disable-learning vlan <VLAN ID list>

指定した VLAN で MAC アドレス学習を停止します。

【"-" または "，" による範囲指定】

範囲内のすべての VLAN ID を指定します。指定範囲に設定条件を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【"*" による範囲指定】

すべての作成済み VLAN を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 4095
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   次の VLAN ID は指定できません。
   ・定義されていない VLAN ID

limit-learning

FDB の学習制限に関する設定をします。

{ port <Port list> | la-id <LA ID list> }

FDB の学習制限値を設定するポートまたはリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次のポートおよびリンクアグリゲーションが指定できます。
   ・<Port list> の場合，装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   ・<LA ID list> の場合，定義済みのリンクアグリゲーション ID
   ・Line またはリンクアグリゲーションに対して IP アドレスを設定していない。
   ・Line またはリンクアグリゲーションに対して Tag-VLAN 連携機能を設定していない。
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<number> と { forward | discard } の指定内容が同じである必要があります。

< number >

FDB の学習制限値を設定します。制限値はダイナミックに学習するエントリの最大値です。0 を指定すると MAC アドレス学習によるエントリの登録ができなくなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   0 ～ 100,000

{ forward | discard }

FDB の学習制限値を超えた場合に，未学習のフレームを転送するか破棄するかを指定します。

forward：転送します

discard：破棄します

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   forward または discard

static-entry

スタティックエントリを設定します。

vlan <VLAN-ID>

指定した VLAN にスタティックエントリを登録します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 4095

<MAC>

スタティックエントリで登録する MAC アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲
   00:00:00:00:00:00 ～ FF:FF:FF:FF:FF:FF
   ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は設定できません。
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・プライベート VLAN で対応関係を設定している VLAN で，スタティックエントリに同じ MAC アドレスは指定できません。

{ port <Port list> | la-id <LA ID> | discard }

スタティックエントリで登録する FDB の出力先ポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。discard を指定した場合は中継しないでフレームを廃棄します。<Port list> または <LA ID> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   該当の VLAN で untagged-port または tagged-port で指定済みのポートおよびリンクアグリゲーション
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・単一のポートまたは単一のリンクアグリゲーションだけ指定できます。
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは，該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・デフォルト VLAN（VLAN 1）に対し static-entry を設定する場合，VLAN 1 で untagged-port または tagged-port を明示的に指定する必要があります。

[入力例]

1. 情報の設定
   VLAN10 ～ 15 に関してエージング時間を 60 秒に設定します。

```
(config)# fdb
[fdb]
(config)# aging-time 60 vlan 10-15
[fdb]
(config)# exit
(config)#
```

VLAN10 にスタティックエントリを設定します。

```
(config)# fdb
[fdb]
(config)# static-entry vlan 10 00:12:E2:1a:f9:0e port 0/0
[fdb]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   VLAN11 のエージング時間を 120 秒に変更します。

```
(config)# fdb
[fdb]
(config)# aging-time 120 vlan 11
[fdb]
(config)# exit
(config)#
```

   指定スタティックエントリを廃棄に変更します。

```
(config)# fdb
[fdb]
(config)# static-entry vlan 10 00:12:E2:1a:f9:0e discard
[fdb]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show fdb
fdb
  aging-time 60 vlan 10,12-15
  aging-time 120 vlan 11
  static-entry vlan 10 00:12:E2:1a:f9:0e discard
  static-entry vlan 20 00:12:E2:0a:99:01 port 1/0
  static-entry vlan 30 00:12:E2:0b:93:ab port 1/0-2,2/2,3/0
(config)#
```

4. 情報の削除
   FDB 定義を削除します。

```
(config)# delete fdb
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

   指定したスタティックエントリを削除します。

```
(config)# fdb
[fdb]
(config)# delete static-entry vlan 10 00:12:E2:1a:f9:0e
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. limit-learning サブコマンドを設定するポートの合計数が 384 ポートを超えないようにしてください。
   運用上 384 ポートを超えた実装はできませんが，disable コマンドで NIF を閉塞している場合，実装チェックが行われないため未実装の NIF にもコンフィグレーションが設定できてしまいます。
   運用コマンド show fdb learning-counter では 384 ポートを超えた表示はできません。どのポートが表示できないかは不定です。
2. アップリンク VLAN 機能（端末接続ポートの転送抑止タイプが strict の場合），アップリンクブロック

機能，またはプライベート VLAN を使用している場合は，static-entry サブコマンドで設定するスタティックエントリ数は 700 エントリ以下にしてください。

3. アップリンク VLAN 機能またはアップリンクブロック機能を設定している VLAN にスタティックエントリを設定する場合，該当端末を使用した通信が行われていない状態で設定してください。

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報）

すべてのスパニングツリー（シングルスパニングツリー，PVST+，マルチプルスパニングツリー）に共通する情報を定義します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　spanning-tree-system
　　>> 移行モード：spanning-tree-system

情報の削除
　delete spanning-tree-system

情報の表示
　show spanning-tree-system

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　edge-port [{ bpdu-filter | bpdu-guard }] { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　link-type { auto | point-to-point | shared } { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　loop-guard { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　root-guard { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の変更
　edge-port [{ bpdu-filter | bpdu-guard }] { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　link-type { auto | point-to-point | shared } { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　loop-guard { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　root-guard { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の削除
　delete edge-port [{ bpdu-filter | bpdu-guard }] { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　delete link-type { auto | point-to-point | shared } { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　delete loop-guard { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　delete root-guard { <Port list> | la-id <LA ID list> }

［モード階層］

spanning-tree-system

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

edge-port

　エッジポートの設定をします。

　bpdu-filter

　　BPDU フィルタ機能を適用します。BPDU フィルタを適用したエッジポートで BPDU を受信し

た場合，受信 BPDU を廃棄します。
本パラメータを指定していないエッジポートで BPDU を受信した場合，自動的にスパニングツリー対象ポート（非エッジポート）となります。

bpdu-guard

BPDU ガード機能を適用します。BPDU ガードを適用したエッジポートで BPDU を受信した場合，該当ポートを閉塞状態にします。
本パラメータを指定していないエッジポートで BPDU を受信した場合，自動的にスパニングツリー対象ポート（非エッジポート）となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

エッジポートに設定するポートまたはリンクアグリゲーション指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・同一ポートおよびリンクアグリゲーションでエッジポート機能とループガード機能を同時に設定できません。
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，bpdu-filter パラメータまたは bpdu-guard パラメータの設定は同じである必要があります。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

link-type

ポートおよびリンクアグリゲーションのリンクタイプを指定します。

{ auto | point-to-point | shared }

ポートのリンクタイプとして auto，point-to-point，shared のどれかを指定します。
IEEE802.1w（RSTP）による高速トポロジ変更は，ブリッジ間接続が Point-to-Point である必要があります。

auto：全二重ポートの場合は point-to-point，半二重ポートの場合は shared とします。
point-to-point：Point-to-Point 接続されているポートを指定します。
shared：複数の隣接装置が接続されているポートを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   auto
2. 値の設定範囲
   auto，point-to-point，shared のどれか

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

リンクタイプを設定するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，{ auto | point-to-point | shared } のパラメータの設定は同じである必要があります。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】
   ・point-to-point または全二重ポートで auto を設定した場合，STP 互換モードの自動復旧機能が動作します。shared または半二重ポートで auto を設定した場合は，STP 互換モードの自動復旧機能は動作しません。

loop-guard

ループガードを設定します。

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

ループガードに設定するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   <Port list>

   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

   <LA ID list>

   定義済みのリンクアグリゲーション ID

3. 本サブコマンド使用時の注意事項

   ・同一ポートおよびリンクアグリゲーションでエッジポート機能とループガード機能を同時に設定できません。

   ・同一ポートおよびリンクアグリゲーションでループガード機能とルートガード機能を同時に設定できません。

   ・ループガード設定後，装置起動，系切替，ポートの UP（リンクアグリゲーションや NIF などの UP も含みます），スパニングツリープログラムの再起動，スパニングツリープロトコルの種別変更などを実施した場合は，ループガードが動作し，ポートがブロックされます。
   ループガードは，その後 BPDU を受信するまでは解除されません。

   ・オンラインでループガードを設定したタイミングでは，ループガードは動作しません。オンラインで設定したループガードは，BPDU の受信タイムアウトが発生した時に動作します。

   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。

   【AX7800S】

root-guard

ルートガードを設定します。

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

ルートガードに設定するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   <Port list>

装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

<LA ID list>

定義済みのリンクアグリゲーション ID

3. 本サブコマンド使用時の注意事項

・同一ポートおよびリンクアグリゲーションでループガード機能とルートガード機能を同時に設定できません。

・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。

【AX7800S】

[入力例]

1. 情報の設定

リンクタイプを auto に設定します。

```
(config)# spanning-tree-system
[spanning-tree-system]
(config)# link-type auto 1/0
[spanning-tree-system]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更

リンクタイプを point-to-point に変更します。

```
(config)# spanning-tree-system
[spanning-tree-system]
(config)# link-type point-to-point 1/0
[spanning-tree-system]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の全表示

設定内容を表示します。

```
(config)# show spanning-tree-system
spanning-tree-system
  link-type point-to-point 1/0
(config)#
```

4. 情報の全削除

スパニングツリーシステム情報定義を削除します。

```
(config)# delete spanning-tree-system
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. 本モードで設定したコマンドは，全スパニングツリーに対し共通に適用します。
2. GSRP 情報（gsrp，gsrp-exception-port）の設定がある場合，スパニングツリーシステム情報を設定で

きません。

spanning-tree single（スパニングツリー情報（single））

シングルスパニングツリーに関する設定をします。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
spanning-tree single
>> 移行モード：spanning-tree single

情報の削除
delete spanning-tree single

情報の表示
show spanning-tree single

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
{ enable | disable }
protocol { rstp | stp }
hello-time <Seconds>
transmission-limit <Count>
max-age-time <Seconds>
forward-delay-time <Seconds>
bridge-priority <Bridge Priority>
path-cost-mode { long | short }
port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }
path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の変更
{ enable | disable }
protocol { rstp | stp }
hello-time <Seconds>
transmission-limit <Count>
max-age-time <Seconds>
forward-delay-time <Seconds>
bridge-priority <Bridge Priority>
path-cost-mode { long | short }
port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }
path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の削除
delete { enable | disable }
delete protocol
delete hello-time
delete transmission-limit
delete max-age-time

delete forward-delay-time
delete bridge-priority
delete path-cost-mode
delete port-priority { <Port list> | la-id <LA ID list> }
delete path-cost { <Port list> | la-id <LA ID list> }

[モード階層]

spanning-tree single

[パラメータ]

single

シングルスパニングツリーのトポロジ計算を開始します。本コマンドを入力後，spanning-tree single モードに移行します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし

[サブコマンド]

{ enable | disable }

enable：
スパニングツリーのトポロジ計算を開始します。

disable：
スパニングツリーのトポロジ計算を停止し，スパニングツリー未定義と同じ状態にします（すべてのポートで Forward 状態となります）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable
2. 値の設定範囲
   enable，または disable

protocol { rstp | stp }

使用するプロトコルを指定します。
スパニングツリー運用中にプロトコルを変更した場合，スパニングツリーを再初期化します。

rstp：IEEE802.1w

stp：IEEE802.1D

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   rstp
2. 値の設定範囲
   rstp，または stp

hello-time <Seconds>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   2
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   1 を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

transmission-limit <Count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を指定します。
protocol サブコマンドで rstp（802.1w）を指定した場合だけ有効なパラメータです。protocol サブコマンドで stp（802.1D）を指定した場合は，１秒間当たりに送信できる最大 BPDU 数は 3 固定であり，本設定値は参照しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   3
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10

max-age-time <Seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   20
2. 値の設定範囲
   6 ～ 40
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   20 未満の値を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

forward-delay-time <Seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で指定します。

protocol サブコマンドで stp（802.1D）を指定した場合：
　リスニング状態，ラーニング状態を指定時間だけ維持します。

protocol サブコマンドで rstp（802.1w）を指定した場合：
　ディスカーディング状態，ラーニング状態を指定時間だけ維持します。
　（ただし，タイマーによる状態遷移が発生した場合だけです）

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   15
2. 値の設定範囲
   4 ～ 30

bridge-priority <Bridge Priority>

ブリッジ優先度を指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。
4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   32768
2. 値の設定範囲
   0 ～ 61440
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ブリッジ優先度が変わることによって，トポロジ変更が発生する場合があります。

path-cost-mode { long | short }

ポートのパスコストに 16bit 値を使用するか，32bit 値を使用するかを選択します。

long：32bit 値を使用します。

short：16bit 値を使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   long
2. 値の設定範囲
   long，または short

3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・パスコストのデフォルト値が変わります。
   ・パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。
   ・パスコストに 65536 以上の値を設定している場合は，short に変更することはできません。

port-priority

ポートおよびリンクアグリゲーションの優先度を指定します。
16 の倍数をポート優先度として使用します。

<Port Priority>

ポートおよびリンクアグリゲーションの優先度を指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   128
2. 値の設定範囲
   0 ～ 240

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定したポート優先度を適用するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<Port Priority> パラメータの設定は同じである必要があります。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

path-cost

パスコスト値を指定します。

<Path Cost>

パスコスト値を指定します。コスト値が小さいほど，該当するフレームを転送するポートとして

使用される可能性が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェース速度と path-cost-mode サブコマンドによる指定によって，次の値を適用します。
   【path-cost-mode サブコマンドで short を指定した場合】
   10Mbit/s：100
   100Mbit/s：19
   1Gbit/s：4
   10Gbit/s：2
   【path-cost-mode サブコマンドで long を指定した場合】
   10Mbit/s：2,000,000
   100Mbit/s：200,000
   1Gbit/s：20,000
   10Gbit/s：2,000
2. 値の設定範囲
   【path-cost-mode サブコマンドで short を指定した場合】
   1 ～ 65,535
   【path-cost-mode サブコマンドで long を指定した場合】
   1 ～ 200,000,000

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定したパスコスト値を適用するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<Path Cost> パラメータの設定は同じである必要があります。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

[入力例]

1. 情報の設定
   シングルスパニングツリーを設定します。プロトコルはIEEE802.1w，パスコストモードをlongに設定します。

```
(config)# spanning-tree single
[spanning-tree single]
(config)# protocol rstp
[spanning-tree single]
(config)# path-cost-mode long
[spanning-tree single]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show spanning-tree single
spanning-tree single
  protocol rstp
  path-cost-mode long
(config)#
```

3. 情報の削除
   シングルスパニングツリー情報定義を削除します。

```
(config)# delete spanning-tree single
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報）

spanning-tree pvst+（スパニングツリー情報（pvst+））

spanning-tree mst（スパニングツリー情報（MSTP））

gsrp（GSRP情報）

gsrp-exception-port（GSRP制御対象外ポート情報）

[注意事項]

1. スパニングツリー情報（MSTP）の設定がある場合，スパニングツリー情報（single）を設定できません。
2. GSRP情報（gsrp，gsrp-exception-port）の設定がある場合，スパニングツリー情報（single）を設定できません。

spanning-tree pvst+（スパニングツリー情報（pvst+））

PVST+ スパニングツリーに関する設定をします。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

spanning-tree pvst+ <VLAN ID>

>> 移行モード：spanning-tree pvst+

spanning-tree pvst+ <VLAN ID list>

>> 移行モード：spanning-tree pvst+

情報の削除

delete spanning-tree pvst+ <VLAN ID>

delete spanning-tree pvst+ <VLAN ID list>

情報の表示

show spanning-tree pvst+ <VLAN ID>

show spanning-tree pvst+ <VLAN ID list>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定

{ enable | disable }

protocol {rstp | stp }

hello-time <Seconds>

transmission-limit <Count>

max-age-time <Seconds>

forward-delay-time <Seconds>

bridge-priority <Bridge Priority>

path-cost-mode { long | short }

port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の変更

{ enable | disable }

protocol {rstp | stp }

hello-time <Seconds>

transmission-limit <Count>

max-age-time <Seconds>

forward-delay-time <Seconds>

bridge-priority <Bridge Priority>

path-cost-mode { long | short }

port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

情報の削除

delete { enable | disable }

delete protocol
delete hello-time
delete transmission-limit
delete max-age-time
delete forward-delay-time
delete bridge-priority
delete path-cost-mode
delete port-priority { <Port list> | la-id <LA ID list> }
delete path-cost { <Port list> | la-id <LA ID list> }

[モード階層]

spanning-tree pvst+

[パラメータ]

pvst+ <VLAN ID>

指定した VLAN の PVST+ のトポロジ計算を開始します。本コマンドを入力後，spanning-tree pvst+ モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   2 ～ 4095
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   次の VLAN ID は指定できません。
   ・VLAN 未定義の ID
   ・プロトコル VLAN の ID
   ・MAC VLAN の ID【**AX7800S**】
   BPDU フォワーディングを定義している場合は指定できません。

pvst+ <VLAN ID list>

指定した VLAN ごとに PVST+ のトポロジ計算を開始します。本コマンドを入力後，spanning-tree pvst+ モード（マルチサブコマンドモード）に移行します。

【"-" または "，" による範囲指定】
範囲内のすべての VLAN ID を指定します。指定範囲に設定条件を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【"*" による範囲指定】
すべての作成済み VLAN を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   2 ～ 4095
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   次の VLAN ID は指定できません。
   ・定義されていない VLAN ID
   ・プロトコル VLAN の ID
   ・MAC VLAN の ID【**AX7800S**】
   BPDU フォワーディングを定義している場合は指定できません。

［サブコマンド］

{ enable | disable }

enable：

スパニングツリーのトポロジ計算を開始します。

disable：

スパニングツリーのトポロジ計算を停止し，スパニングツリー未定義と同じ状態にします（該当VLAN のすべてのポートで Forward 状態となります）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable
2. 値の設定範囲
   enable，または disable

protocol { rstp | stp }

使用するプロトコルを指定します。
スパニングツリー運用中にプロトコルを変更した場合，スパニングツリーを再初期化します。

rstp：IEEE802.1w

stp：IEEE802.1D

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   rstp
2. 値の設定範囲
   rstp，または stp

hello-time <Seconds>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   2
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   1 を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

transmission-limit <Count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を指定します。
protocol サブコマンドで rstp（802.1w）を指定した場合だけ有効なパラメータです。protocol サブコマンドで stp（802.1D）を指定した場合は，1 秒間当たりに送信できる最大 BPDU 数は 3 固定であり，本設定値は参照しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   3
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10

max-age-time <Seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   20
2. 値の設定範囲
   6 ～ 40
3. 本サブコマンド使用時の注意事項

20 未満の値を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

forward-delay-time <Seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で指定します。

protocol サブコマンドで stp（802.1D）を指定した場合：

リスニング状態，ラーニング状態を指定時間だけ維持します。

protocol サブコマンドで rstp（802.1w）を指定した場合：

ディスカーディング状態，ラーニング状態を指定時間だけ維持します。ただし，タイマーによる状態遷移が発生した場合だけです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   15
2. 値の設定範囲
   4 ～ 30

bridge-priority <Bridge Priority>

ブリッジ優先度を指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。PVST+ スパニングツリーでは 4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   32768
2. 値の設定範囲
   0 ～ 61440
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ブリッジ優先度が変わることによって，トポロジ変更が発生する場合があります。

path-cost-mode { long | short }

ポートのパスコストに 16bit 値を使用するか，32bit 値を使用するかを選択します。

long：32bit 値を使用します。

short：16bit 値を使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   long
2. 値の設定範囲
   long，または short
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・パスコストのデフォルト値が変わります。
   ・パスコスト値が変わることでトポロジ変更が発生する場合があります。
   ・パスコストに 65536 以上の値を設定している場合は，short に変更することはできません。

port-priority

ポートおよびリンクアグリゲーションの優先度を指定します。

<Port Priority>

ポートおよびリンクアグリゲーションの優先度を指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。PVST+ スパニングツリーでは 16 の倍数をポート優先度として使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   128
2. 値の設定範囲
   0 ～ 240

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定したポート優先度を適用するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port

list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   <Port list>

   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

   <LA ID list>

   定義済みのリンクアグリゲーション ID

3. 本サブコマンド使用時の注意事項

   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<Port Priority> パラメータの設定は同じである必要があります。

   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。

   【AX7800S】

path-cost

パスコスト値を指定します。

<Path Cost>

パスコスト値を指定します。コスト値が小さいほど，該当するフレームを転送するポートとして使用される可能性が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   インタフェース速度と path-cost-mode サブコマンドによる指定によって，次の値を適用します。

   【path-cost-mode サブコマンドで short を指定した場合】

   10Mbit/s：100

   100Mbit/s：19

   1Gbit/s：4

   10Gbit/s：2

   【path-cost-mode サブコマンドで long を指定した場合】

   10Mbit/s：2,000,000

   100Mbit/s：200,000

   1Gbit/s：20,000

   10Gbit/s：2,000

2. 値の設定範囲

   【path-cost-mode サブコマンドで short を指定した場合】

   1 ～ 65,535

【path-cost-mode サブコマンドで long を指定した場合】
1 ～ 200,000,000

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定したパスコスト値を適用するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>
範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<Path Cost> パラメータの設定は同じである必要があります。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

［入力例］

1. 情報の設定
   PVST+ スパニングツリーの設定を VLAN10 と VLAN20 に関して行います。プロトコルは IEEE802.1w，パスコストモードを long に設定します。

```
(config)# spanning-tree pvst+ 10,20
[spanning-tree pvst+ 10,20]
(config# protocol rstp
[spanning-tree pvst+ 10,20]
(config)# path-cost-mode long
[spanning-tree pvst+ 10,20]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   VLAN10 に関する PVST+ スパニングツリーの設定のうち，パスコストモードを short に変更します。

```
(config)# spanning-tree pvst+ 10
[spanning-tree pvst+ 10]
(config)# path-cost-mode short
```

```
[spanning-tree pvst+ 10]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の全表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show spanning-tree pvst+
spanning-tree pvst+ 10
  protocol rstp
  path-cost-mode short
!
spanning-tree pvst+ 20
  protocol rstp
  path-cost-mode long
(config)#
```

4. 情報の削除
   PVST+ スパニングツリー情報定義を削除します。

```
(config)# delete spanning-tree pvst+ 10
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報）

spanning-tree single（スパニングツリー情報（single））

spanning-tree mst（スパニングツリー情報（MSTP））

gsrp（GSRP 情報）

gsrp-exception-port（GSRP 制御対象外ポート情報）

[注意事項]

1. スパニングツリー情報（MSTP）の設定がある場合，スパニングツリー情報（pvst+）を設定できません。
2. GSRP 情報（gsrp，gsrp-exception-port）の設定がある場合，スパニングツリー情報（pvst+）を設定できません。

spanning-tree mst（スパニングツリー情報（MSTP））

マルチプルスパニングツリーに関する設定をします。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　spanning-tree mst
　　>> 移行モード：spanning-tree mst

情報の削除
　delete spanning-tree mst

情報の表示
　show spanning-tree mst

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　{ enable | disable }
　name <NAME>
　revision <Revision No.>
　hello-time <Seconds>
　transmission-limit <Count>
　max-age-time <Seconds>
　forward-delay-time <Seconds>
　instance <MST Instance ID>
　　>> 移行モード：spanning-tree mst instance

情報の変更
　{ enable | disable }
　name <NAME>
　revision <Revision No.>
　hello-time <Seconds>
　transmission-limit <Count>
　max-age-time <Seconds>
　forward-delay-time <Seconds>

情報の削除
　delete { enable | disable }
　delete name
　delete revision
　delete hello-time
　delete transmission-limit
　delete max-age-time
　delete forward-delay-time
　delete instance <MST Instance ID>

[モード階層]

```
spanning-tree mst
  └── spanning-tree mst instance
```

[パラメータ]

mst

マルチスパニングツリーのトポロジ計算を開始します。本コマンドを入力後，spanning-tree mst モードに移行します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし

[サブコマンド]

{ enable | disable }

enable

マルチプルスパニングツリーのトポロジ計算を開始します。

disable

マルチプルスパニングツリーのトポロジ計算を停止し，マルチプルスパニングツリー未定義と同じ状態にします（すべての VLAN のポートで Forward 状態となります）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable
2. 値の設定範囲
   enable または disable

name <NAME>

リージョンを識別するための文字列を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   32 文字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力できる文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（`）
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   同じ MST リージョンを構成するためには，本サブコマンドと revision サブコマンドの値，および，MST インスタンス番号と instance-vlan サブコマンドで指定する VLAN ID を MST リージョン内で一致させる必要があります。

revision <Revision No.>

リージョンを識別するためのリビジョン番号を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   0 ～ 65535
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   同じ MST リージョンを構成するためには，本サブコマンドと name サブコマンドの値，および，

MST インスタンス番号と instance-vlan サブコマンドで指定する VLAN ID を MST リージョン内で一致させる必要があります。

hello-time <Seconds>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で指定します。

<Seconds>

BPDU 送信間隔を秒数で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   2
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   1 を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

transmission-limit <Count>

hello-time 間に送信できる最大 BPDU 数を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   3
2. 値の設定範囲
   1 ～ 10

max-age-time <Seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   20
2. 値の設定範囲
   6 ～ 40
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   20 未満の値を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

forward-delay-time <Seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で指定します。

stp-compatible モードのポートの場合：

リスニング状態，ラーニング状態を指定時間だけ維持します。

stp-compatible モードのポートでない場合：

タイマーにより状態遷移が発生した場合に，ディスカーディング状態，ラーニング状態を指定時間だけ維持します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   15
2. 値の設定範囲
   4 ～ 30

instance <MST Instance ID>

指定した MST インスタンス番号を設定します。本サブコマンドを入力後，spanning-tree mst instance モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   0 ～ 4095

3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・MST インスタンス番号 0 は，定義の有無にかかわらず MST インスタンスとして常に存在します。
   ・設定できる MST インスタンス数は，最大 16 個です。MST インスタンス番号 0 として，定義の有無にかかわらず 1 個消費します。

[入力例]

1. 情報の設定
   マルチプルスパニングツリー全体の設定を行います。BPDU 送信間隔を 1 秒，ポート遷移までの時間を 4 秒，リビジョン識別文字列を " MSTP Region Tokyo "，リビジョン番号を 1 に設定します。

```
(config)# spanning-tree mst
[spanning-tree mst]
(config)# name "MSTP Region Tokyo"
[spanning-tree mst]
(config)# revision 1
[spanning-tree mst]
(config)# hello-time 1
[spanning-tree mst]
(config)# forward-delay-time 4
[spanning-tree mst]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   BPDU 送信間隔を 5 秒に変更します。

```
(config)# spanning-tree mst
[spanning-tree mst]
(config)# hello-time 5
[spanning-tree mst]
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show spanning-tree mst
spanning-tree mst
  name "MSTP Region Tokyo"
  revision 1
  hello-time 5
  forward-delay-time 4
(config)#
```

4. 情報の削除
   マルチプルスパニングツリー情報定義を削除します。

```
(config)# delete spanning-tree mst
Are you sure? (y/n): y
(config)#
```

[関連コマンド]

spanning-tree-system（スパニングツリーシステム情報）

spanning-tree single（スパニングツリー情報（Single））

spanning-tree pvst+（スパニングツリー情報（PVST+））

gsrp（GSRP 情報）

gsrp-exception-port（GSRP 制御対象外ポート情報）

[注意事項]

1. スパニングツリー情報（single，pvst+）の設定がある場合，スパニングツリー情報（MSTP）を設定できません。
2. GSRP 情報（gsrp，gsrp-exception-port）の設定がある場合，スパニングツリー情報（MSTP）を設定できません。

instance（spanning-tree mst モード）

[入力モード]

spanning-tree mst モード

[入力形式]

情報の設定・変更
　instance <MST Instance ID>
　　>> 移行モード：spanning-tree mst instance

情報の削除
　delete instance <MST Instance ID>

情報の表示
　show instance <MST Instance ID>

[サブコマンド入力形式]

サブコマンド情報の設定
　instance-vlan <VLAN ID list>
　bridge-priority <Bridge Priority>
　port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　max-hops <Max Hops>

サブコマンド情報の変更
　bridge-priority <Bridge Priority>
　port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　max-hops <Max Hops>

サブコマンド情報の削除
　delete instance-vlan <VLAN ID list>
　delete bridge-priority
　delete port-priority { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　delete path-cost { <Port list> | la-id <LA ID list> }
　delete max-hops

[モード階層]

```
spanning-tree mst
  └── spanning-tree mst instance
```

[パラメータ]

<MST Instance ID>

マルチスパニングツリーで運用する MST インスタンス番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   0 ～ 4095
3. 本パラメータ使用時の注意事項

・MST インスタンス番号 0 は，定義の有無にかかわらず MST インスタンスとして常に存在します。
・設定できる MST インスタンス数は，最大 16 個です。MST インスタンス番号 0 として，定義の有無にかかわらず 1 個消費します。

[サブコマンド]

instance-vlan <VLAN ID list>

MST インスタンスに所属する VLAN を指定します。

【 " - " または " , " による範囲指定】

範囲内のすべての VLAN ID を指定したことと同じ意味になります。

【 " * " による範囲指定】

すべての定義済み VLAN ID を指定したことと同じ意味になります。
<VLAN ID list> に無効な VLAN が含まれていた場合，または，他の MST インスタンスに所属している VLAN が含まれていた場合はエラーとします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 4095
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・MST インスタンス番号 0 では本サブコマンドは指定できません。MST インスタンス番号 0 には，他の MST インスタンスに属していない VLAN すべてが所属します。
   ・同じ MST リージョンを構成するためには，MST インスタンス番号と本サブコマンドで指定する VLAN ID，および，name サブコマンドの値と revision サブコマンドの値を MST リージョン内で一致させる必要があります。

bridge-priority <Bridge Priority>

MST インスタンス内でのブリッジのブリッジ優先度を指定します。値が小さいほど，優先度が高くなります。マルチプルスパニングツリーでは 4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   32768
2. 値の設定範囲
   0 ～ 61440
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ブリッジ優先度が変わることによって，トポロジ変更が発生する場合があります。

port-priority <Port Priority> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

MST インスタンス内でのポート優先度の値を設定します。マルチプルスパニングツリーでは 16 の倍数をポート優先度として使用します。

<Port Priority>

値が小さいほど優先度が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   128
2. 値の設定範囲
   0 ～ 240

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定したポート優先度を適用するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   <Port list>

   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号

   <LA ID list>

   定義済みのリンクアグリゲーション ID

3. 本サブコマンド使用時の注意事項

   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<Port Priority> パラメータの設定は同じである必要があります。

   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。

   【AX7800S】

path-cost <Path Cost> { <Port list> | la-id <LA ID list> }

パスコスト値を指定します。

<Path Cost>

パスコスト値を指定します。コスト値が小さいほど，該当フレームを転送するポートとして使用される可能性が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

   インタフェース速度によって，次の値を適用します。

   10Mbit/s：2,000,000

   100Mbit/s：200,000

   1Gbit/s：20,000

   10Gbit/s：2,000

2. 値の設定範囲

   1 ～ 200,000,000

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

指定したパスコスト値を適用するポートおよびリンクアグリゲーションを指定します。<Port list> または <LA ID list> に無効な値が含まれていた場合，本定義をエラーとします。

【"-" または "，" による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【"*" による範囲指定】

<Port list>
すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。
<LA ID list>
定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 本サブコマンド使用時の注意事項
   ・<Port list> で指定する場合，link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートは該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。
   ・同一のリンクアグリゲーションを <Port list> と <LA ID list> の両方で指定できます。その場合，<Path Cost> パラメータの設定は同じである必要があります。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

max-hops <Max Hops>

本装置が送信する BPDU の最大ホップカウント数を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   20
2. 値の設定範囲
   2 ～ 40

[入力例]

1. 情報の設定
   MST インスタンス番号 10 のブリッジ優先度を 4096 に設定し，VLAN5 と VLAN20 を設定します。

```
(config)# spanning-tree mst
[spanning-tree mst]
(config)# instance 10
[spanning-tree mst instance 10]
(config)# bridge-priority 4096
[spanning-tree mst instance 10]
(config)# instance-vlan 5,20
[spanning-tree mst instance 10]
(config)# exit
[spanning-tree mst]
(config)# exit
(config)#
```

2. 情報の変更
   MST インスタンス 10 のブリッジ優先度を 0 に変更します。

```
(config)# spanning-tree mst
[spanning-tree mst]
(config)# instance 10
[spanning-tree mst instance 10]
(config)# bridge-priority 0
[spanning-tree mst instance 10]
(config)# exit
[spanning-tree mst]
```

```
(config)# exit
(config)#
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show spanning-tree mst instance 10
spanning-tree mst
  instance 10
    instance-vlan 5,20
    bridge-priority 0
(config)#
```

4. 情報の削除
   MST インスタンス 10 を全削除します。

```
(config)# spanning-tree mst
[spanning-tree mst]
(config)# delete instance 10
Are you sure? (y/n): y
[spanning-tree mst]
(config)# exit
(config)#
```

[注意事項]

なし

igmp-snooping（IGMP snooping 情報）

IGMP snooping を実行する VLAN を設定します。本コマンドを入力後，igmp-snooping モードに移行します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　igmp-snooping [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：igmp-snooping

情報の削除
　delete igmp-snooping

情報の表示
　show igmp-snooping

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　target-vlan <VLAN ID>
　　>> 移行モード：igmp-snooping-target-vlan（サブコマンドモード）
　target-vlan <VLAN ID list>
　　>> 移行モード：igmp-snooping-target-vlan（マルチサブコマンドモード）

情報の削除
　delete target-vlan <VLAN ID>
　delete target-vlan <VLAN ID list>

情報の表示
　show target-vlan <VLAN ID>
　show target-vlan <VLAN ID list>

［モード階層］

```
igmp-snooping
  └── igmp-snooping-target-vlan
```

［パラメータ］

{ yes | no }

本装置において，IGMP snooping 機能の有効／無効を指定します。yes を指定すると有効になり，no を指定すると IGMP snooping 機能を無効にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes

［サブコマンド］

target-vlan <VLAN ID>

指定した VLAN に IGMP snooping を開始します。本サブコマンドを入力後，
igmp-snooping-target-vlan モード（サブコマンドモード）に移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項
   未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

target-vlan <VLAN ID list>

IGMP snooping を実行する複数の VLAN を一括指定します。
本サブコマンドを入力後，igmp-snooping-target-vlan モード（マルチサブコマンドモード）に移行します。

【 " - " または " , " による範囲指定】
指定範囲のすべての VLAN ID を IGMP snooping の対象にします。設定範囲を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【 " * " による範囲指定】
IGMP snooping に設定済みのすべての VLAN を対象にします。設定時には指定できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項
   未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

[入力例]

igmp-snooping-target-vlan モード（サブコマンドモード）での入力例を示します。

1. 情報の設定
   VLAN10 に IGMP snooping を設定し，マルチキャストルータポートの設定をします。

```
(config)# igmp-snooping

[igmp-snooping]
(config)# target-vlan 10

[igmp-snooping target-vlan 10]
(config)# mrouter-port 1/1,2/1

[igmp-snooping target-vlan 10]
(config)# exit
```

2. 情報の変更
   VLAN10 を disable に変更します。

```
(config)# igmp-snooping

[igmp-snooping]
(config)# target-vlan 10
```

```
[igmp-snooping target-vlan 10]
(config)# disable

[igmp-snooping target-vlan 10]
(config)# exit
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show igmp-snooping
igmp-snooping yes
  target-vlan 10
    disable
    mrouter-port 1/1
    mrouter-port 2/1
```

4. 情報の削除
   VLAN10 のマルチキャストルータ指定を全削除します。

```
(config)# igmp-snooping

[igmp-snooping]
(config)# target-vlan 10

[igmp-snooping target-vlan 10]
(config)# delete mrouter-port */*

[igmp-snooping target-vlan 10]
(config)# exit

(config)# show igmp-snooping
igmp-snooping yes
  target-vlan 10
    disable
```

igmp-snooping-target-vlan モード（マルチサブコマンドモード）での入力例を示します。

1. 情報の設定
   マルチサブコマンドモードにより VLAN 30 ～ 32 に IGMP snooping を設定します。さらに，VLAN30 ～ 32 にクエリアを設定します。

```
(config)# igmp-snooping

[igmp-snooping]
(config)# target-vlan 30-32

[igmp-snooping target-vlan 30-32]
(config)# querier

[igmp-snooping target-vlan 30-32]
(config)# exit
```

2. 情報の変更
   VLAN30 ～ 32 に IGMP snooping の disable を設定します。

```
(config)# igmp-snooping

[igmp-snooping]
(config)# target-vlan 30-32

[igmp-snooping target-vlan 30-32]
```

```
(config)# disable

[igmp-snooping target-vlan 30-32]
(config)# exit
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show igmp-snooping
igmp-snooping yes
  target-vlan 30
    disable
    querier
  target-vlan 31
    disable
    querier
  target-vlan 32
    disable
    querier
```

4. 情報の削除
   VLAN 30 ～ 32 からクエリアを削除します。

```
(config)# igmp-snooping

[igmp-snooping]
(config)# target-vlan 30-32

[igmp-snooping target-vlan 30-32]
(config)# delete querier

[igmp-snooping target-vlan 30-32]
(config)# exit

(config)# show igmp-snooping
igmp-snooping yes
  target-vlan 30
    disable
  target-vlan 31
    disable
  target-vlan 32
    disable
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

[注意事項]

1. ほかのレイヤ 2 スイッチ機能との共存については，「解説書 Vol.1　6.1.3 レイヤ 2 スイッチ機能と他機能の共存について」を参照してください。

target-vlan（igmp-snooping モード）

[入力モード]

igmp-snooping モード

[入力形式]

情報の設定・変更
　target-vlan <VLAN ID>
　　>> 移行モード：igmp-snooping-target-vlan（サブコマンドモード）
　target-vlan <VLAN ID list>
　　>> 移行モード：igmp-snooping-target-vlan（マルチサブコマンドモード）

情報の削除
　delete target-vlan <VLAN ID>
　delete target-vlan <VLAN ID list>

情報の表示
　show target-vlan <VLAN ID>
　show target-vlan <VLAN ID list>

[サブコマンド入力形式]

サブコマンド情報の設定
　{ enable | disable }
　querier
　mrouter-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [{ enable | disable }]

サブコマンド情報の変更
　{ enable | disable }
　mrouter-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [{ enable | disable }]

サブコマンド情報の削除
　delete querier
　delete mrouter-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }

[モード階層]

```
igmp-snooping
  └── igmp-snooping-target-vlan
```

[パラメータ]

<VLAN ID>

指定した VLAN に IGMP snooping を開始します。本コマンドを入力後，igmp-snooping-target-vlan モード（サブコマンドモード）に移行します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項

未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

<VLAN ID list>

IGMP snooping を実行する複数の VLAN を一括指定します。

本コマンドを入力後，igmp-snooping-target-vlan モード（マルチサブコマンドモード）に移行します。

【 " - " または " , " による範囲指定】

指定範囲のすべての VLAN ID を IGMP snooping の対象にします。設定範囲を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【 " * " による範囲指定】

IGMP snooping に設定済みのすべての VLAN を対象にします。設定時には指定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項
   未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

enable：該当 VLAN で IGMP snooping 機能を開始します。

disable：該当 VLAN で IGMP snooping 機能を停止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

querier

指定した VLAN で IGMP クエリア機能を利用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし
3. 注意事項
   VLAN に IP アドレス定義をしていない場合，クエリア機能は動作しません。

mrouter-port

マルチキャストルータポートを指定します。

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

マルチキャストルータポートを設定する回線およびリンクアグリゲーションを指定します。

【 " - " または " , " による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【 " * " による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。変更，削除時だけ指定可能です。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。変更，削除時だけ指定可能です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 注意事項
   ・該当 VLAN に所属しているポートおよびリンクアグリゲーションだけ指定できます。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

{ enable | disable }

mrouter-port 指定の有効／無効を指定します。

enable：有効

disable：無効

1. 本サブコマンドの省略時の初期値
   enable

[入力例]

「igmp-snooping」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートを mrouter-port に指定する場合，該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

mld-snooping（MLD snooping 情報）

MLD snooping を実行する VLAN を設定します。本コマンドを入力後，mld-snooping モードに移行します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　mld-snooping [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：mld-snooping

情報の削除
　delete mld-snooping

情報の表示
　show mld-snooping

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　target-vlan <VLAN ID>
　　>> 移行モード：mld-snooping-target-vlan（サブコマンドモード）
　target-vlan <VLAN ID list>
　　>> 移行モード：mld-snooping-target-vlan（マルチサブコマンドモード）

情報の削除
　delete target-vlan <VLAN ID>
　delete target-vlan <VLAN ID list>

情報の表示
　show target-vlan <VLAN ID>
　show target-vlan <VLAN ID list>

［モード階層］

```
mld-snooping
  └── mld-snooping-target-vlan
```

［パラメータ］

{ yes | no }

本装置において，MLD snooping 機能の有効／無効を指定します。yes を指定すると有効になり，no を指定すると MLD snooping 機能を無効にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes

［サブコマンド］

target-vlan <VLAN ID>

指定した VLAN に MLD snooping を開始します。本サブコマンドを入力後，
mld-snooping-target-vlan モード（サブコマンドモード）に移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項
   未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

target-vlan <VLAN ID list>

MLD snooping を実行する複数の VLAN を一括指定します。
本サブコマンドを入力後，mld-snooping-target-vlan モード（マルチサブコマンドモード）に移行します。

【 " - " または " , " による範囲指定】
指定範囲のすべての VLAN ID を MLD snooping の対象にします。設定範囲を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【 " * " による範囲指定】
MLD snooping に設定済みのすべての VLAN を対象にします。設定時には指定できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項
   未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

[入力例]

mld-snooping-target-vlan モード（サブコマンドモード）での入力例を示します。

1. 情報の設定
   VLAN10 に MLD snooping を設定し，マルチキャストルータポートの設定をします。

```
(config)# mld-snooping
[mld-snooping]
(config)# target-vlan 10
[mld-snooping target-vlan 10]
(config)# mrouter-port 1/1,2/1
[mld-snooping target-vlan 10]
(config)# exit
```

2. 情報の変更
   VLAN10 を disable に変更します。

```
(config)# mld-snooping
[mld-snooping]
(config)# target-vlan 10
[mld-snooping target-vlan 10]
(config)# disable
[mld-snooping target-vlan 10]
(config)# exit
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show mld-snooping
mld-snooping yes
  target-vlan 10
    disable
    mrouter-port 1/1
    mrouter-port 2/1
```

4. 情報の削除
   VLAN10 のマルチキャストルータ指定を全削除します。

```
(config)# mld-snooping
[mld-snooping]
(config)# target-vlan 10
[mld-snooping target-vlan 10]
(config)# delete mrouter-port */*
[mld-snooping target-vlan 10]
(config)# exit
(config)# show mld-snooping
mld-snooping yes
  target-vlan 10
    disable
```

mld-snooping-target-vlan モード（マルチサブコマンドモード）での入力例を示します。

1. 情報の設定
   マルチサブコマンドモードにより VLAN 30 ～ 32 に MLD snooping を設定します。さらに，VLAN30 ～ 32 にクエリアを設定します。

```
(config)# mld-snooping

[mld-snooping]
(config)# target-vlan 30-32

[mld-snooping target-vlan 30-32]
(config)# querier

[mld-snooping target-vlan 30-32]
(config)# exit
```

2. 情報の変更
   VLAN30 ～ 32 に MLD snooping の disable を設定します。

```
(config)# mld-snooping

[mld-snooping]
(config)# target-vlan 30-32

[mld-snooping target-vlan 30-32]
(config)# disable

[mld-snooping target-vlan 30-32]
(config)# exit
```

3. 情報の表示
   設定内容を表示します。

```
(config)# show mld-snooping
```

```
mld-snooping yes
  target-vlan 30
    disable
    querier
  target-vlan 31
    disable
    querier
  target-vlan 32
    disable
    querier
```

4. 情報の削除
   VLAN 30 ～ 32 からクエリアを削除します。

```
(config)# mld-snooping

[mld-snooping]
(config)# target-vlan 30-32

[mld-snooping target-vlan 30-32]
(config)# delete querier

[mld-snooping target-vlan 30-32]
(config)# exit

(config)# show mld-snooping
mld-snooping yes
  target-vlan 30
    disable
  target-vlan 31
    disable
  target-vlan 32
    disable
```

[関連コマンド]

vlan（VLAN 情報）

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

[注意事項]

1. ほかのレイヤ 2 スイッチ機能との共存については,「解説書 Vol.1　6.1.3 レイヤ 2 スイッチ機能と他機能の共存について」を参照してください。

target-vlan（mld-snooping モード）

[入力モード]

mld-snooping モード

[入力形式]

情報の設定・変更
target-vlan <VLAN ID>
>> 移行モード：mld-snooping-target-vlan（サブコマンドモード）
target-vlan <VLAN ID list>
>> 移行モード：mld-snooping-target-vlan（マルチサブコマンドモード）

情報の削除
delete target-vlan <VLAN ID>
delete target-vlan <VLAN ID list>

情報の表示
show target-vlan <VLAN ID>
show target-vlan <VLAN ID list>

[サブコマンド入力形式]

サブコマンド情報の設定
{ enable | disable }
querier
mrouter-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [{ enable | disable }]

サブコマンド情報の変更
{ enable | disable }
mrouter-port { <Port list> | la-id <LA ID list> } [{ enable | disable }]

サブコマンド情報の削除
delete querier
delete mrouter-port { <Port list> | la-id <LA ID list> }

[モード階層]

```
mld-snooping
  └── mld-snooping-target-vlan
```

[パラメータ]

<VLAN ID>

指定した VLAN に MLD snooping を開始します。本コマンドを入力後，mld-snooping-target-vlan モード（サブコマンドモード）に移行します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項

未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

<VLAN ID list>

MLD snooping を実行する複数の VLAN を一括指定します。

本コマンドを入力後，mld-snooping-target-vlan モード（マルチサブコマンドモード）に移行します。

【 " - " または " , " による範囲指定】

指定範囲のすべての VLAN ID を MLD snooping の対象にします。設定範囲を満たさない VLAN が一つでも指定されていた場合はエラーとします。

【 " * " による範囲指定】

MLD snooping に設定済みのすべての VLAN を対象にします。設定時には指定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定・変更時：2 ～ 4095
   削除時：2 ～ 4095
   表示時：2 ～ 4095
3. 注意事項
   未定義の VLAN は指定できません。また，デフォルト VLAN（VLAN ID：1）も指定できません。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

enable：該当 VLAN で MLD snooping 機能を開始します。

disable：該当 VLAN で MLD snooping 機能を停止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

querier

指定した VLAN で MLD クエリア機能を利用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし
3. 注意事項
   VLAN に IP アドレス定義をしていない場合，クエリア機能は動作しません。

mrouter-port

マルチキャストルータポートを指定します。

{ <Port list> | la-id <LA ID list> }

マルチキャストルータポートを設定する回線およびリンクアグリゲーションを指定します。

【 " - " または " , " による範囲指定】

<Port list>

範囲指定のすべてのポートを指定したことと同じ意味になります。

<LA ID list>

範囲指定のすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。

【 " * " による範囲指定】

<Port list>

すべてのポートを指定したことと同じ意味になります。変更，削除時だけ指定可能です。

<LA ID list>

定義済みのすべてのリンクアグリゲーションを指定したことと同じ意味になります。変更，削除時だけ指定可能です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Port list>
   装置に実装されている NIF 番号 /Line 番号
   <LA ID list>
   定義済みのリンクアグリゲーション ID
3. 注意事項
   ・該当 VLAN に所属しているポートおよびリンクアグリゲーションだけ指定できます。
   ・line コマンドで oc48pos または oc192pos を設定しているポートは指定できません。
   【AX7800S】

{ enable | disable }

mrouter-port 指定の有効／無効を指定します。

enable：有効

disable：無効

1. 本サブコマンドの省略時の初期値
   enable

[入力例]

「mld-snooping」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. link-aggregation コマンドの aggregated-port に指定されているポートを mrouter-port に指定する場合，該当する aggregated-port すべてを同時に指定する必要があります。

7 レイヤ 3 インタフェース

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

vlan（Tag-VLAN 連携情報）

Tag-VLAN 連携回線のコンフィグレーションを設定します。

［入力モード］

line モード

link-aggregation モード

［入力形式］

情報の設定
　vlan <VLAN name> { <VLAN ID> | untagged }
　　>> 移行モード：vlan

情報の変更
　vlan <VLAN name> [{ <VLAN ID> | untagged }]

情報の削除
　delete [-r] vlan <VLAN name>

情報の表示
　show vlan [<VLAN name>]
　show -r vlan <VLAN name>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　disable
　disable_link_trap
　description <strings>

情報の削除
　delete disable
　delete disable_link_trap
　delete description

［モード階層］

vlan

［パラメータ］

<VLAN name>

Tag-VLAN 連携回線名称を指定します。最大 14 文字の文字列を入力可能です。
なお，flow filter 情報，flow qos 情報で <Interface Names> 指定をする場合，「文字列＋数字」の形式で Tag-VLAN 連携回線名称を指定してください。詳細は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　1. フロー情報」の flow filter，flow qos を参照してください。

{<VLAN ID> | untagged }

VLAN ID を指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 4095 または " untagged " となります。

[サブコマンド]

disable

該当の Tag-VLAN 連携回線を非運用状態にします。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

disable_link_trap

SNMP link down/up Trap の抑止を行います。

description <strings>

補足説明を設定します。Tag-VLAN 連携回線に関するメモとして使用できます。
description の定義は装置当たり，最大 1000 エントリ定義可能です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   ダブルクォート（ ”），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），ドル（$），逆シングルクォート（‘ ）

[入力例]

1. 情報の設定
   line コマンドで，NIF 番号 0，LINE 番号 0，LINE 名称：office1 にイーサネット回線を定義後，本 line に vlan コマンドで，Tag-VLAN 連携回線名称：office1-1，VLAN 番号 :10 と Tag-VLAN 連携回線名称：office1-2，VLAN 番号 :untagged を定義します。

```
(config)# line office1 ethernet 0/0
[line office1]
(config)# vlan office1-1 10
[vlan office1-1]
(config)# vlan office1-2 untagged
[vlan office1-2]
(config)#
```

   link-aggregation コマンドで，リンクアグリゲーショングループ ID に 10（aggregated-port でポート 1/0-3 を所属）を定義後，本リンクアグリゲーションに vlan コマンドで，Tag-VLAN 連携回線名称：office1-1，VLAN 番号 :10 と Tag-VLAN 連携回線名称：office1-2，VLAN 番号 :untagged を定義します。

```
(config)# link-aggregation 10 aggregated-port 1/0-3
[link-aggregation 10]
(config)# vlan office1-1 10
[vlan office1-1]
(config)# vlan office1-2 untagged
[vlan office1-2]
(config)#
```

2. 情報の変更
   VLAN ID を変更します。

```
[line office1]
(config)# vlan office1-1 100
[vlan office1-1]
(config)# show vlan office1-1
  vlan office1-1 100
[vlan office1-1]
(config)#
```

3. 情報の表示
   - すべての表示
     定義されたすべての Tag-VLAN 連携回線情報を表示します。

```
[line office1]
(config)# show vlan
  vlan office1-1 100
  vlan office1-2 untagged
[line office1]
(config)#
```

   - 任意の表示
     指定された Tag-VLAN 連携回線名称：office1-2 の情報を表示します。

```
[line office1]
(config)# show vlan office1-2
  vlan office1-2 untagged
[line office1]
(config)#
```

   - 一括表示
     指定された Tag-VLAN 連携回線名称：office1-2 に関連する配下の情報を表示します。

```
[line office1]
(config)# show -r vlan office1-2
  vlan office1-2 untagged
    ip 180.10.20.1/24
[line office1]
(config)#
```

4. 情報の削除
   指定された Tag-VLAN 連携回線名称：office1-1 の定義を削除します。

```
[line office1]
(config)# delete vlan office1-1
Are you sure? (y/n): y
[line office1]
(config)#
```

5. 設定情報の一括削除
   指定された Tag-VLAN 連携回線名称：office1-2 に関連する配下の情報を削除します。

```
[line office1]
(config)# delete -r vlan office1-2
Are you sure? (y/n): y
```

```
[line office1]
(config)# exit
(config)# show
line office1 ethernet 0/0
(config)#
```

[関連コマンド]

line（Line 情報）

link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

ip（IP 情報）

ip-address（IP 情報）

[注意事項]

1. 同一 Line 内および同一リンクアグリゲーション内の Tag-VLAN 連携回線に対して，VLAN ID の重複指定および untagged の重複指定はできません。
2. 補完機能で Tag-VLAN 連携回線名称を表示させた場合，コンフィグレーションに設定されている全ての Tag-VLAN 連携回線名称を表示します。Tag-VLAN 連携情報の変更，削除，表示を行う場合は，該当ラインまたは該当リンクアグリゲーションに設定されている Tag-VLAN 連携回線名称を指定してください。

8 IP 情報

ip（line モード（イーサネットほか）／ link-aggregation モード／ vlan モード）

ip（line モード（POS ほか））【AX7800S】

ip（tunnel モード）

ip-address（line モード（イーサネットほか）／ link-aggregation モード／ vlan モード）

ip-address（line モード（POS））【AX7800S】

ip-address（tunnel モード）

ip null（Null インタフェース情報）

ip（line モード（イーサネットほか）／ link-aggregation モード／ vlan モード）

line モード（イーサネット，RM イーサネット，リモートマネージメントポート，メンテナンスポート），link-aggregation モード，vlan モードで，IPv4 情報，IPv6 情報に関する設定を行います。

ただし，RM イーサネット，リモートマネージメントポート，メンテナンスポートには IPv4 アドレス以外の設定はできません。

マルチホームで二つ目以降の IP アドレスを設定する場合は，ip-address コマンドを使用してください。

［入力モード］

line モード（イーサネット，RM イーサネット）**【AX7800S】**

line モード（イーサネット，リモートマネージメントポート，メンテナンスポート）**【AX5400S】**

link-aggregation モード

vlan モード

［入力形式］

情報の設定

IPv4 情報：

```
ip <IP Address_own> {mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /
<SubnetMask Bit Length>} [{directbroad_forward_off | directbroad_forward}]
ip arp_ageing_time <Minute>
ip {proxy_arp_off | proxy_arp}
ip arp_encapsulation {ethernet | probe}
ip arp_max_send_count <Count>
ip arp_send_interval <Second>
ip {source_route_option_forward_off | source_route_option_forward}
ip {icmp_redirects_off | icmp_redirects}
ip {subnetbroad_forward_off | subnetbroad_forward}
ip multicast_ttl <TTL>
ip mtu <Byte>
```

IPv6 情報：

```
ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]
ip linklocal
ip {icmp6_redirects_off | icmp6_redirects}
ip mtu <Byte>
```

情報の変更

IPv4 情報：

```
ip <IP Address_own> [{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /
<SubnetMask Bit Length>}] [{directbroad_forward_off | directbroad_forward}]
ip arp_ageing_time <Minute>
ip {proxy_arp_off | proxy_arp}
ip arp_encapsulation {ethernet | probe}
```

ip arp_max_send_count <Count>
ip arp_send_interval <Second>
ip {source_route_option_forward_off | source_route_option_forward}
ip {icmp_redirects_off | icmp_redirects}
ip {subnetbroad_forward_off | subnetbroad_forward}
ip multicast_ttl <TTL>
ip mtu <Byte>

IPv6 情報：
ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]
ip linklocal
ip {icmp6_redirects_off | icmp6_redirects}
ip mtu <Byte>

情報の削除
情報の削除方法は，IPv4 情報，IPv6 情報で共通です。
delete ip [{<IP Address_own> | {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix> | linklocal}}]
delete -r ip

情報の表示
情報の表示方法は，IPv4 情報，IPv6 情報で共通です。
show [-r] ip

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<IP Address_own>

当該インタフェースの IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<Subnet Mask Bit Length>}

IPv4 アドレスのサブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Subnet Mask> に 128.0.0.0 ～ 255.255.255.255 を指定します。
   <Subnet Mask Bit Length> に 1 ～ 32 を指定します。

{<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

当該インタフェースの IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲

<IPv6 Address_own>：
IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
<IPv6 Prefix>：
IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式をコロン記法で指定します。

3. 本パラメータに関する注意事項
・IPv6 アドレスを自動生成する場合は <IPv6 Prefix> パラメータを指定してください。なお，指定したプレフィックス + 自動生成されたインタフェース -ID が当該インタフェースの IPv6 アドレスとなります。
・自動生成された IPv6 アドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   64
2. 値の設定範囲
   <prefixlen> に 1 ～ 128 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   <IPv6 Address> パラメータで IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合や，<IPv6 Prefix> パラメータで IPv6 プレフィックス形式を指定した場合は，本パラメータの値に 64 以外を指定できません。

linklocal

インタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスだけを設定する場合で，かつその IPv6 リンクローカルアドレスを自動生成する場合に指定します。

1. 本パラメータに関する注意事項
   ・本パラメータを指定すると，IPv6 リンクローカルスコープのプレフィックス，プレフィックス長 64 を指定したことと等価となります。
   ・自動生成された IPv6 リンクローカルアドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

arp_ageing_time <Minute>

当該インタフェースの ARP キャッシュテーブルエージング時間を分単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   30
2. 値の設定範囲
   <Minute> に 1 ～ 65535 を指定します。

{proxy_arp_off | proxy_arp}

当該インタフェースの ARP 代理応答の可否を指定します。

proxy_arp_off：ARP の代理応答を行いません。

proxy_arp：ARP の代理応答を行います。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   proxy_arp_off
2. 値の設定範囲
   なし

arp_encapsulation {ethernet | probe}

当該インタフェースから ARP 要求フレームを送信する際のカプセル化形式を指定します。

ethernet：
ARP 要求フレームのハードウェアタイプを Ethernet 形式で送信します。

probe：
ARP 要求フレームのハードウェアタイプを Ethernet 形式，IEEE 802 Networks 形式の両方で送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ethernet
2. 値の設定範囲
   なし

arp_max_send_count <Count>

当該インタフェースから送信する ARP 要求フレームの最大送信リトライ回数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   4
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 8 を指定します。

arp_send_interval <Second>

当該インタフェースから送信する ARP 要求フレームの送信リトライ間隔を秒単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   2
2. 値の設定範囲
   <Second> に 1 ～ 10 を指定します。

{source_route_option_forward_off | source_route_option_forward}

当該インタフェースを入力側とするソースルートオプション付き IPv4 パケットの中継可否を指定します。

source_route_option_forward_off：
ソースルートオプション付き IPv4 パケットを中継しません。

source_route_option_forward：
ソースルートオプション付き IPv4 パケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   source_route_option_forward
2. 値の設定範囲
   なし

{icmp_redirects_off | icmp_redirects}

当該インタフェースからの ICMP リダイレクトメッセージの送信可否を指定します。

icmp_redirects_off：ICMP リダイレクトメッセージを送信しません。

icmp_redirects：ICMP リダイレクトメッセージを送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   icmp_redirects
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   当該インタフェースに VRRP による仮想ルータの設定を行っている場合で，かつ同インタフェースが VRRP マスタとして動いているときは，本パラメータで指定した値にかかわらず ICMP リダ

イレクトメッセージを送信しません。

{icmp6_redirects_off | icmp6_redirects}

当該インタフェースからの ICMPv6 リダイレクトメッセージの送信可否を指定します。

icmp6_redirects_off：ICMPv6 リダイレクトメッセージを送信しません。

icmp6_redirects：ICMPv6 リダイレクトメッセージを送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   icmp6_redirects
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   当該インタフェースに VRRP によって仮想ルータの設定を行っている場合で，かつ同インタフェースが VRRP マスタとして動いているときは，本パラメータで指定した値にかかわらず ICMPv6 リダイレクトメッセージを送信しません。

{subnetbroad_forward_off | subnetbroad_forward}

IP 中継で直接接続するネットワークまたはサブネットワークのブロードキャスト（以下，ダイレクトブロードキャスト）パケットに対する中継可否を指定します。
ダイレクトブロードキャストパケットに対して入力側インタフェースで中継可否を決定する場合に使用します。本パラメータで指定した値は，当該インタフェースを入力側とするすべてのダイレクトブロードキャストパケットに対して有効になります。
ダイレクトブロードキャストについては，「解説書 Vol.1　11.5.2 ブロードキャストパケットの中継方法」を参照してください。

subnetbroad_forward_off：

IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継しません。

subnetbroad_forward：

IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   subnetbroad_forward_off
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   directbroad_forward パラメータを設定している場合は，本パラメータの設定値にかかわらず directbroad_forward パラメータの設定値に従って中継可否を決定します。

{directbroad_forward_off | directbroad_forward}

本装置から出力されるダイレクトブロードキャストパケットに対する中継可否を指定します。
本パラメータは各インタフェースの IPv4 アドレス単位に設定でき，当該インタフェースのサブネットごとにダイレクトブロードキャスト中継の可否を設定できます。
ダイレクトブロードキャストについては，「解説書 Vol.1　11.5.2 ブロードキャストパケットの中継方法」を参照してください。

directbroad_forward_off：

IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継しません。

directbroad_forward：

IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   directbroad_forward_off

2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   本パラメータで明示的にダイレクトブロードキャストパケットの中継可否を指定した場合は，ダイレクトブロードキャストパケットの入力側インタフェースに設定した subnetbroad_forward パラメータの値にかかわらず，本パラメータの設定値に従って中継可否を決定します。

multicast_ttl <TTL>【OP-MLT】

当該インタフェースから出力される IPv4 マルチキャストデータパケットに対して，TTL（Time-To-Live）値によって IP 中継を制限する場合に指定します。
IPv4 マルチキャストデータパケット中継時に IPv4 ヘッダ内の TTL 値が本装置によって減算され，減算後の TTL 値が本パラメータで指定した値以下であればパケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   <TTL> に 0 ～ 255 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   <TTL> に 0 を指定した場合，TTL 値による IPv4 マルチキャストデータパケットの中継可否機能は無効になります。

mtu <Byte>

当該インタフェースの送信 IP MTU 長をバイト単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   Line 情報の最大フレーム長で設定した値－ 18 が IP MTU 長になります。
2. 値の設定範囲
   <Byte> に 128 ～ 9216 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   ・実際に通信で使用される IP MTU 長は，本パラメータで設定した値とは異なる場合があります。IP MTU 長の決定方法については，「解説書 Vol.1　11.5.3 MTU とフラグメント」を参照してください。
   ・通信で使用している IP MTU 長は，運用コマンドの show ip interface，show ipv6 interface，または show ip-dual interface コマンドで確認できます。
   ・最大フレーム長の設定については，「line（Line 情報）」の jumbo_frame を参照してください。
   ・IPv6 インタフェースを使用する場合は，<Byte> に 1280 以上を指定してください。

-r

指定されたインタフェース名に関するすべてのコンフィグレーションに適用されます。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース名 Department1 に IPv4 アドレス 192.168.1.1 とサブネットマスク 255.255.255.0 を設定し，このアドレスに対するサブネット宛ダイレクトブロードキャストパケットの中継を行うようにします。また，IPv6 リンクローカルアドレスを自動的に設定するよう指定します。

```
[line Department1]
(config)# ip 192.168.1.1 mask 255.255.255.0 directbroad_forward
```

```
[line Department1]
(config)# ip linklocal
[line Department1]
(config)#
```

インタフェース名 Department1 の IP MTU 長を 2500 にし，ジャンボフレームの設定を行います。

```
[line Department1]
(config)# ip mtu 2500
[line Department1]
(config)# jumbo_frame 2518
[line Department1]
(config)#
```

次にインタフェース名 Department2 に IPv4 アドレス 172.5.16.41，サブネットマスク 255.255.0.0 を設定し，このアドレスに対するサブネット宛ダイレクトブロードキャストパケットを中継せずに廃棄するよう指定します。また，IPv6 アドレス 3ffe:501:36:154::80 とプレフィックス長 64 を設定します。

```
[line Department2]
(config)# ip 172.5.16.41 mask 255.255.0.0 directbroad_forward_off
[line Department2]
(config)# ip 3ffe:501:36:154::80/64
[line Department2]
(config)#
```

インタフェース名 Department2 から送信する ARP 要求フレームのハードウェアタイプを Ethernet 形式と IEEE 802 Networks 形式の 2 種類に指定，かつ一回ずつ送信するようにします。また，ICMP リダイレクト，ICMPv6 リダイレクトを送信せず，Department2 で受信したダイレクトブロードキャストパケットを廃棄するよう指定します。

```
[line Department2]
(config)# ip arp_encapsulation probe
[line Department2]
(config)# ip arp_max_send_count 1
[line Department2]
(config)# ip icmp_redirects_off
[line Department2]
(config)# ip icmp6_redirects_off
[line Department2]
(config)# ip subnetbroad_forward_off
[line Department2]
(config)#
```

2. 情報の変更

インタフェース名 Department1 の IP MTU 長を 9200 に変更し，ジャンボフレームの設定値もあわせて変更します。また，IPv6 アドレスを linklocal 指定から IPv6 グローバルユニキャストアドレス 3ffe:501:410:50::1 へ変更し，プレフィックス長を 64 にします。

```
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/1
  jumbo_frame 2518
  ip 192.168.1.1 mask 255.255.255.0 directbroad_forward
  ip linklocal
  ip mtu 2500
!
[line Department1]
(config)# ip mtu 9200
```

```
[line Department1]
(config)# jumbo_frame 9218
[line Department1]
(config)# ip 3ffe:501:410:50::1/64
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/1
  jumbo_frame 9218
  ip 192.168.1.1/24 directbroad_forward
  ip 3ffe:501:410:50::1/64
  ip mtu 9200
!
[line Department1]
(config)#
```

次に，インタフェース名 Department2 に設定された IPv4 アドレス 172.5.16.41 を 209.153.1.68 へと変更し，ビットマスクも 255.255.255.0 に変更します。このアドレスのサブネット宛ダイレクトブロードキャストパケットは廃棄するように指定します。また ARP 要求フレームのリトライ送信回数を 3 回に，ICMP リダイレクトと ICMPv6 リダイレクトを送信するように変更します。

```
[line Department2]
(config)# show
line Department2 ethernet 0/2
  ip 172.5.16.41 mask 255.255.0.0 directbroad_forward_off
  ip 3ffe:501:36:154::80/64
  ip arp_encapsulation probe
  ip arp_max_send_count 1
  ip icmp_redirects_off
  ip subnetbroad_forward_off
  ip icmp6_redirects_off
!
[line Department2]
(config)# ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
[line Department2]
(config)# ip arp_max_send_count 3
[line Department2]
(config)# ip icmp_redirects
[line Department2]
(config)# ip icmp6_redirects
[line Department2]
(config)# show
line Department2 ethernet 0/2
  ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
  ip 3ffe:501:36:154::80/64
  ip arp_encapsulation probe
  ip arp_max_send_count 3
  ip icmp_redirects
  ip subnetbroad_forward_off
  ip icmp6_redirects
!
[line Department2]
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   インタフェース名 Department1 に設定されたすべての情報を表示します。

```
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/1
  jumbo_frame 9218
  ip 192.168.1.1/24 directbroad_forward
  ip 3ffe:501:410:50::1/64
```

```
  ip mtu 9200
!
```

インタフェース名 Department1 に設定された IP 情報を表示します。

```
[line Department1]
(config)# show ip
ip 192.168.1.1/24 directbroad_forward
ip 3ffe:501:410:50::1/64
ip mtu 9200
!
```

インタフェース名 Department2 に対してフィルタ情報を設定します。

```
(config)# flow filter Department2 out
[flow filter Department2 out]
(config)# list 100 ip 192.168.1.0/24 any action drop
```

インタフェース名 Department2 に設定された IP 情報を表示します。

```
[line Department2]
(config)# show ip
ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
ip 3ffe:501:36:154::80/64
ip arp_encapsulation probe
ip arp_max_send_count 3
ip icmp_redirects
ip subnetbroad_forward_off
ip icmp6_redirects
!
[line Department2]
(config)#
```

インタフェース名 Department2 に設定された IP 情報と，それに関連する情報を同時に表示します。

```
[line Department2]
(config)# show -r ip
ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
ip 3ffe:501:36:154::80/64
ip arp_encapsulation probe
ip arp_max_send_count 3
ip icmp_redirects
ip subnetbroad_forward_off
ip icmp6_redirects
!
flow no
flow filter Department2 out
  list 100 ip 192.168.1.0/24 any action drop
!
[line Department2]
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   インタフェース名 Department1 に設定された IP 情報をすべて削除します。

```
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/1
  jumbo_frame 9218
  ip 192.168.1.1/24 directbroad_forward
```

```
  ip 3ffe:501:410:50::1/64
  ip mtu 9200
!
[line Department1]
(config)# delete ip
Are you sure? (y/n): y
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/1
  jumbo_frame 9218
!
[line Department1]
(config)#
```

インタフェース名 Department2 に設定された IP 情報を，パラメータごとに削除します。ここでは IPv6 アドレスと ARP フレームのタイプ指定パラメータ，ARP 送信リトライ回数パラメータを削除しています。

```
[line Department2]
(config)# show
line Department2 ethernet 0/2
  ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
  ip 3ffe:501:36:154::80/64
  ip arp_encapsulation probe
  ip arp_max_send_count 3
  ip icmp_redirects
  ip subnetbroad_forward_off
  ip icmp6_redirects
!
[line Department2]
(config)# delete ip 3ffe:501:36:154::80
Are you sure? (y/n): y
[line Department2]
(config)# delete ip arp_encapsulation
[line Department2]
(config)# delete ip arp_max_send_count
[line Department2]
(config)# show
line Department2 ethernet 0/2
  ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
  ip icmp_redirects
  ip subnetbroad_forward_off
  ip icmp6_redirects
!
[line Department2]
(config)#
```

次に，Department2 に設定された IP 情報と，それに関連する情報を同時に削除します（Department2 に設定されていたフィルタ情報も削除します）。

```
[line Department2]
(config)# show -r ip
ip 209.153.1.68 mask 255.255.255.0 directbroad_forward_off
ip icmp_redirects
ip subnetbroad_forward_off
ip icmp6_redirects
!
flow no
flow filter Department2 out
  list 100 ip 192.168.1.0/24 any action drop
!
[line Department2]
```

```
(config)# delete -r ip
Are you sure? (y/n): y
[line Department2]
(config)# show ip
no such ip
[line Department2]
(config)# exit
(config)# show flow
flow no
!
```

[関連コマンド]

ip-address（IP 情報），line（Line 情報），ethernet-jumbo-frame（イーサネットジャンボフレーム情報），vlan（Tag-VLAN 連携情報），link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

[注意事項]

1. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。
2. 本コマンドで IPv4/IPv6 アドレスを変更する際に，変更前のアドレスと変更後のアドレスのネットワークアドレスが同一であり，かつ変更後のアドレス宛の通信が変更前から装置宛に届いている環境の場合には，変更前のアドレスをいったん削除後，10 秒以上の間隔を空けてから変更後のアドレスを追加してください。間隔を空けずに実行した場合，該当アドレスで通信ができなくなる場合があります。その場合は，アドレスをいったん削除後，10 秒以上の間隔を空けてから再度追加してください。
   例えば，192.168.1.1/24 から 192.168.1.2/24 へアドレスを変更する際，隣接の装置から 192.168.1.2 宛の通信が隣接装置でのスタティック ARP 設定などにより自装置宛に届いている場合，自装置に現在設定されている 192.168.1.1/24 をいったん削除し，10 秒待ってから新たに 192.168.1.2/24 を設定してください。
3. 次に示す NIF の回線では，本コマンドを line モード（Tag-VLAN 連携機能の場合を含む）で設定しないでください。レイヤ 3 機能を使用する場合は，回線を VLAN に所属させ，該当 VLAN に本コマンドを設定してください。**【AX7800S】**
   - NE1GSHP-4S
   - NE1GSHP-8S

ip（line モード（POS ほか））【AX7800S】

line モード（POS，AUX）で，IPv4 情報，IPv6 情報に関する設定を行います。

ただし，AUX インタフェースには自 IPv4 アドレスと接続先 IPv4 アドレス以外の設定はできません。

マルチホームで二つ目以降の IP アドレスを設定する場合は，ip-address コマンドを使用してください。

［入力モード］

line モード（POS，AUX）

［入力形式］

情報の設定

IPv4 情報：

```
ip <IP Address_own> {mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /
<SubnetMask Bit Length>} [{directbroad_forward_off | directbroad_forward}]
destination_ip_address <IP Address>
ip {source_route_option_forward_off | source_route_option_forward}
ip {subnetbroad_forward_off | subnetbroad_forward}
ip multicast_ttl <TTL>
ip mtu <Byte>
```

IPv6 情報：

```
ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]
destination_ip_address <IPv6 Address>
ip linklocal
ip mtu <Byte>
```

情報の変更

IPv4 情報：

```
ip <IP Address_own> [{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /
<SubnetMask Bit Length>}] [{directbroad_forward_off | directbroad_forward}]
destination_ip_address <IP Address>
ip {source_route_option_forward_off | source_route_option_forward}
ip {subnetbroad_forward_off | subnetbroad_forward}
ip multicast_ttl <TTL>
ip mtu <Byte>
```

IPv6 情報：

```
ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]
destination_ip_address <IPv6 Address>
ip linklocal
ip mtu <Byte>
```

情報の削除

情報の削除方法は，IPv4 情報，IPv6 情報で共通です。

```
delete ip [{<IP Address_own> | { <IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix> | linklocal}}]
delete -r ip
```

情報の表示

情報の表示方法は，IPv4 情報，IPv6 情報で共通です。
show [-r] ip

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<IP Address_own>

当該インタフェースの自 IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   共用アドレスインタフェースとして使用する場合，当該インタフェースの自 IPv4 アドレスには，本装置のイーサネット側インタフェースに設定した IPv4 アドレスと同一のアドレスを指定してください。
   共用アドレスインタフェースについては，「解説書 Vol.1　12.2.4 共用アドレスインタフェース」を参照してください。

{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<Subnet Mask Bit Length>}

自 IPv4 アドレスのサブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Subnet Mask> に 128.0.0.0 ～ 255.255.255.255 を指定します。
   <Subnet Mask Bit Length> に 1 ～ 32 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   ・PPP 接続インタフェースの場合，対向装置とのダイレクト経路は，本パラメータの設定値にかかわらずサブネットマスク長 32 のホスト経路として生成されます。ただし，ルーティングプロトコルの経路情報では本パラメータで設定した値が使用されます。ダイレクト経路の経路情報については，「解説書 Vol.1　12.2.2 直結経路の取り扱い」を参照してください。
   ・共用アドレスインタフェースとして使用する場合，サブネットマスクに 255.255.255.255，またはサブネットマスク長に 32 を指定してください。共用アドレスインタフェースについては，「解説書 Vol.1　12.2.4 共用アドレスインタフェース」を参照してください。

{<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

当該インタフェースの自 IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address_own>：
   IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
   <IPv6 Prefix>：
   IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレ

フィックス形式をコロン記法で指定します。

3. 本パラメータに関する注意事項
・自 IPv6 アドレスを自動生成する場合は <IPv6 Prefix> パラメータを指定してください。なお，指定したプレフィックス + 自動生成されたインタフェース -ID が当該インタフェースの IPv6 アドレスとなります。
・自動生成された IPv6 アドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

自 IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
64
2. 値の設定範囲
<prefixlen> に 1 ～ 128 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
・PPP 接続インタフェースの場合，対向装置とのダイレクト経路は，本パラメータの設定値にかかわらずプレフィックス長 128 のホスト経路として生成されます。ただし，ルーティングプロトコルの経路情報では本パラメータで設定した値が使用されます。ダイレクト経路の経路情報については，「解説書 Vol.1　12.2.2 直結経路の取り扱い」を参照してください。
・<IPv6 Address_own> パラメータで IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合や，<IPv6 Prefix> パラメータで IPv6 プレフィックス形式を指定した場合は，本パラメータの値に 64 以外を指定できません。

linklocal

インタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスだけを設定する場合で，かつその IPv6 リンクローカルアドレスを自動生成する場合に指定します。

1. 本パラメータに関する注意事項
・本パラメータを指定すると，IPv6 リンクローカルスコープのプレフィックス，プレフィックス長 64 を指定したことと等価となります。
・自動生成された IPv6 リンクローカルアドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

destination_ip_address {<IP Address> | <IPv6 Address>}

自 IPv4 アドレスまたは自 IPv6 アドレスに対する，接続先 IPv4 アドレスまたは接続先 IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
<IP Address>：
なし（省略不可）
<IPv6 Address>：
なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
<IP Address>：
IPv4 アドレスをドット記法で指定します。
<IPv6 Address>：
IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
IPv6 の場合，一つの自 IPv6 アドレスに対して必ず一つの接続先 IPv6 アドレスが必要です。例えば，一つのインタフェースにマルチホーム設定を行って三つの IPv6 アドレスを割り当てた場合，

同数の接続先 IPv6 アドレスが必要になります。

{source_route_option_forward_off | source_route_option_forward}

当該インタフェースを入力側とするソースルートオプション付き IPv4 パケットの中継可否を指定します。

source_route_option_forward_off：

ソースルートオプション付き IPv4 パケットを中継しません。

source_route_option_forward：

ソースルートオプション付き IPv4 パケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   source_route_option_forward
2. 値の設定範囲
   なし

{subnetbroad_forward_off | subnetbroad_forward}

IP 中継で直接接続するネットワークまたはサブネットワークのブロードキャスト（以下，ダイレクトブロードキャスト）パケットに対する中継可否を指定します。
ダイレクトブロードキャストパケットに対して入力側インタフェースで中継可否を決定する場合に使用します。本パラメータで指定した値は，当該インタフェースを入力側とするすべてのダイレクトブロードキャストパケットに対して有効になります。
ダイレクトブロードキャストについては，「解説書 Vol.1　11.5.2 ブロードキャストパケットの中継方法」を参照してください。

subnetbroad_forward_off：IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継しません。

subnetbroad_forward：IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   subnetbroad_forward_off
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   directbroad_forward パラメータを設定している場合は，本パラメータの設定値にかかわらず directbroad_forward パラメータの設定値に従って中継可否を決定します。

{directbroad_forward_off | directbroad_forward}

当該インタフェースから出力されるダイレクトブロードキャストパケットに対する中継可否を指定します。
本パラメータは各インタフェースの自 IPv4 アドレス単位に設定でき，当該インタフェースのサブネットごとにダイレクトブロードキャスト中継の可否を設定できます。
ダイレクトブロードキャストについては，「解説書 Vol.1　11.5.2 ブロードキャストパケットの中継方法」を参照してください。

directbroad_forward_off：IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継しません。

directbroad_forward：IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   directbroad_forward_off
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   本パラメータで明示的にダイレクトブロードキャストパケットの中継可否を指定した場合は，ダイ

レクトブロードキャストパケットの入力側インタフェースに設定した subnetbroad_forward パラメータの値にかかわらず，本パラメータの設定値に従って中継可否を決定します。

multicast_ttl <TTL>【OP-MLT】

当該インタフェースから出力される IPv4 マルチキャストデータパケットに対して，TTL（Time-To-Live）値によって IP 中継を制限する場合に指定します。
IPv4 マルチキャストデータパケット中継時に IPv4 ヘッダ内の TTL 値が本装置によって減算され，減算後の TTL 値が本パラメータで指定した値以下であればパケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   <TTL> に 0 ～ 255 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   <TTL> に 0 を指定した場合，TTL 値による IPv4 マルチキャストデータパケットの中継可否機能は無効になります。

mtu <Byte>

当該インタフェースの送信 IP MTU 長をバイト単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   POS の場合は PPP 接続された対向装置とのネゴシエーションによって決定された MRU 長が IP MTU 長になります。
2. 値の設定範囲
   <Byte> に 128 ～ 9216 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   IPv6 インタフェースを使用する場合は，<Byte> に 1280 以上を指定してください。

-r

指定されたインタフェース名に関するすべてのコンフィグレーションに適用されます。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース TokyoOsaka を定義後に PPP の設定を行います。IPv4 アドレス 192.168.0.1 とサブネットマスク 255.255.255.0，接続先 IPv4 アドレスに 192.168.0.2 を設定し，この IPv4 インタフェースから受信したダイレクトブロードキャストパケットを廃棄するようにします。また，IPv6 アドレス 3ffe:501:1::1 とプレフィックス長 64，接続先 IPv6 アドレス 3ffe:501:1::2 を設定します。

```
(config)# line TokyoOsaka oc192pos 0/0
[line TokyoOsaka]
(config)# ppp
[line TokyoOsaka]
(config)# ip 192.168.0.1 mask 255.255.255.0 destination_ip_address 192.168.0.2
[line TokyoOsaka]
(config)# ip subnetbroad_forward_off
[line TokyoOsaka]
(config)# ip 3ffe:501:1::1/64 destination_ip_address 3ffe:501:1::2
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

2. 情報の変更

インタフェース名 TokyoOsaka の自 IPv4 アドレスを 192.168.0.1 から 150.2.90.3 へ，サブネットマスクを 255.255.255.0 から 255.255.0.0 へと変更します。また，あわせて接続先 IPv4 アドレスも 150.2.51.1 へと変更します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# ip 150.2.90.3 mask 255.255.0.0 destination_ip_address 150.2.51.1
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

3. 設定情報の表示
インタフェース名 TokyoOsaka に設定されたすべての IP 情報を表示します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip
ip 150.2.90.3 mask 255.255.0.0 destination_ip_address 150.2.51.1
ip 3ffe:501:1::1/64 destination_ip_address 3ffe:501:1::2
ip subnetbroad_forward_off
!
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

4. 情報の削除
インタフェース名 TokyoOsaka に設定された IP 情報を，パラメータごとに削除します。
IPv6 アドレス 3ffe:501:1::1 を削除します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip
ip 150.2.90.3 mask 255.255.0.0 destination_ip_address 150.2.51.1
ip 3ffe:501:1::1/64 destination_ip_address 3ffe:501:1::2
ip subnetbroad_forward_off
!
[line TokyoOsaka]
(config)# delete ip 3ffe:501:1::1
Are you sure? (y/n): y
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip
ip 150.2.90.3 mask 255.255.0.0 destination_ip_address 150.2.51.1
ip subnetbroad_forward_off
!
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

次に，インタフェース名 TokyoOsaka に設定された IP 情報をすべて削除します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip
ip 150.2.90.3 mask 255.255.0.0 destination_ip_address 150.2.51.1
ip subnetbroad_forward_off
!
[line TokyoOsaka]
(config)# delete ip
Are you sure? (y/n): y
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip
no such ip
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

[関連コマンド]

ip-address（IP 情報），line（Line 情報），ppp（PPP 情報）

[注意事項]

1. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

ip（tunnel モード）

tunnel モードで，IPv4 情報，IPv6 情報に関する設定を行います。

IPv4 over IPv6 トンネルインタフェースでは IPv4 情報だけを設定できます。IPv6 over IPv4 トンネルインタフェース，6to4 トンネルインタフェースでは IPv6 情報だけを設定できます。

マルチホームで二つ目以降の IP アドレスを設定する場合は，ip-address コマンドを使用してください。

［入力モード］

tunnel モード

［入力形式］

情報の設定

IPv4 over IPv6 トンネル：

ip <IP Address_own> {mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<SubnetMask Bit Length>} destination_ip_address <IP Address>

IPv6 over IPv4 トンネル：

ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]
destination_ip_address <IPv6 Address>
ip linklocal

6to4 トンネル：

ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]

情報の変更

IPv4 over IPv6 トンネル：

ip <IP Address_own> [{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<SubnetMask Bit Length>}] destination_ip_address <IP Address>

IPv6 over IPv4 トンネル：

ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]
destination_ip_address <IPv6 Address>
ip linklocal

6to4 トンネル：

ip {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]

情報の削除

情報の削除方法は，IPv4 over IPv6 トンネル，IPv6 over IPv4 トンネル，6to4 トンネルで共通です。
delete ip [{<IP Address_own> | {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix> | linklocal}}]
delete -r ip

情報の表示

情報の表示方法は，IPv4 over IPv6 トンネル，IPv6 over IPv4 トンネル，6to4 トンネルで共通です。
show [-r] ip

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<IP Address_own>

IPv4 over IPv6 トンネルインタフェースの自 IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<Subnet Mask Bit Length>}

IPv4 over IPv6 トンネルインタフェースで自 IPv4 アドレスのサブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Subnet Mask> に 128.0.0.0 ～ 255.255.255.255 を指定します。
   <Subnet Mask Bit Length> に 1 ～ 32 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   IPv4 over IPv6 トンネルインタフェースの場合，対向装置とのダイレクト経路は，本パラメータの設定値にかかわらずサブネットマスク長 32 のホスト経路として生成されます。ただし，ルーティングプロトコルの経路情報では本パラメータで設定した値が使用されます。ダイレクト経路の経路情報については，「解説書 Vol.1　12.2.2 直結経路の取り扱い」を参照してください。

{<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースまたは 6to4 トンネルインタフェースの自 IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address_own>：
   ・IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの場合
   IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
   ・6to4 トンネルインタフェースの場合
   6to4 トンネル専用のプレフィックスである 2002:xxxx:xxxx: から始まる IPv6 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。
   xxxx:xxxx には，実際に IPv4 ネットワークと通信を行うインタフェースの IPv4 アドレスを 16 進数に変換した数値を埋め込みます。例えば，実際に通信を行うインタフェースの IPv4 アドレスが 16.1.2.3 なら，6to4 トンネルインタフェースの IPv6 アドレスは 2002:1001:203: ～となります。
   <IPv6 Prefix>：
   ・IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの場合
   IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式をコロン記法で指定します。
   ・6to4 トンネルインタフェースの場合
   2002:xxxx:xxxx: から始まる IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式をコロン記法で指定します。xxxx:xxxx に埋め込む数値は，<IPv6 Address_own> パラメータの場合と同様にして求めます。

3. 本パラメータに関する注意事項
   ・6to4 トンネルインタフェースに IPv6 アドレスを設定する場合は，先に xxxx:xxxx 部分へ埋め込む IPv4 グローバルアドレスを設定した通信インタフェースを定義してください。
   ・インタフェースの自 IPv6 アドレスを自動生成する場合は <IPv6 Prefix> パラメータを指定してください。なお，指定したプレフィックス + 自動生成されたインタフェース -ID が当該インタフェースの IPv6 アドレスとなります。
   ・自動生成された自 IPv6 アドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースまたは 6to4 トンネルインタフェースで，自 IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   64
2. 値の設定範囲
   <prefixlen> に 1 ～ 128 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   ・IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの場合，対向装置とのダイレクト経路は，本パラメータの設定値にかかわらずプレフィックス長 128 のホスト経路として生成されます。ただし，ルーティングプロトコルの経路情報では本パラメータで設定した値が使用されます。ダイレクト経路の経路情報については，「解説書 Vol.1　12.2.2 直結経路の取り扱い」を参照してください。
   ・<IPv6 Address_own> パラメータで IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合や，<IPv6 Prefix> パラメータで IPv6 プレフィックス形式を指定した場合は，本パラメータの値に 64 以外を指定できません。

linklocal

IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスだけを設定する場合で，かつその IPv6 リンクローカルアドレスを自動生成する場合に指定します。

1. 本パラメータに関する注意事項
   ・本パラメータを指定すると，IPv6 リンクローカルスコープのプレフィックス，プレフィックス長 64 を指定したことと等価となります。
   ・自動生成された IPv6 リンクローカルアドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

destination_ip_address {<IP Address> | <IPv6 Address>}

IPv4 over IPv6 トンネルインタフェースの接続先 IPv4 アドレス，または IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの接続先 IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   <IP Address>：
   なし（省略不可）
   <IPv6 Address>：
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address>：
   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。
   <IPv6 Address>：
   IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項

IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの場合，一つの自 IPv6 アドレスに対して必ず一つの接続先 IPv6 アドレスが必要です。例えば，一つのインタフェースにマルチホーム設定を行って三つの IPv6 アドレスを割り当てた場合，同数の接続先 IPv6 アドレスが必要になります。

-r

指定されたインタフェース名に関するすべてのコンフィグレーションに適用されます。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定

自装置に定義済みの IPv4 インタフェース（IPv4 アドレス 192.168.1.1）を使用して IPv6 over IPv4 トンネルインタフェース TokyoOsakaT を定義します。その後，インタフェース名 TokyoOsakaT の自 IPv6 アドレスに fe80::1，プレフィックス長 64，接続先 IPv6 アドレス fe80::2 を設定します。

```
(config)# show
!
line Department1 ethernet 0/1
  ip 3ffe:501:1::1/64
!
line TokyoOsaka ethernet 0/5
  ip 192.168.1.1/24
!
line TokyoNagoya ethernet 0/6
  ip 201.80.4.172/24
!
(config)# tunnel TokyoOsakaT 192.168.1.1 remote 133.108.143.1
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# ip fe80::1/64 destination_ip_address fe80::2
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

次に 6to4 トンネルインタフェース TokyoNagoyaT を定義し，インタフェース名 TokyoNagoyaT の自 IPv6 アドレスに 2002:c950:4ac:1::1，プレフィックス長 16 を設定します。
インタフェース名 TokyoNagoyaT の自 IPv6 アドレスは，実際に通信を行うインタフェース TokyoNagoya に設定された IPv4 アドレス 201.80.4.172（16 進数にすると，c9.50.4.ac）から決定します。

```
(config)# tunnel TokyoNagoyaT 6to4
[tunnel TokyoNagoyaT]
(config)# ip 2002:c950:4ac:1::1/16
[tunnel TokyoNagoyaT]
(config)#
```

2. 情報の変更

インタフェース名 TokyoOsakaT の自 IPv6 アドレスと接続先 IPv6 アドレスを，それぞれ 10:1:1::1 と 10:1:1::2 へと変更します。また，自 IPv6 アドレスのプレフィックス長には 64 を指定します。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# ip 10:1:1::1/64 destination_ip_address 10:1:1::2
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

次にインタフェース TokyoNagoya2 を追加して IPv4 アドレス 212.51.0.9/24 を設定し，

TokyoNagoya2 を 6to4 トンネルインタフェースの新しい通信インタフェースとして使用します。
6to4 トンネルの IPv6 アドレスを設定したときと同様に，インタフェース名 TokyoNagoya2 の IPv4 アドレスから 6to4 トンネル用のアドレスを求め，インタフェース名 TokyoNagoyaT の自 IPv6 アドレスを 2002:c950:4ac:1::1 から 2002:d433:9:1::1 へと変更します。

```
(config)# line TokyoNagoya2 ethernet 0/8
[line TokyoNagoya2]
(config)# ip 212.51.0.9/24
[line TokyoNagoya2]
(config)# exit
(config)# tunnel TokyoNagoyaT
[tunnel TokyoNagoyaT]
(config)# ip 2002:d433:9:1::1/16
[tunnel TokyoNagoyaT]
(config)#
```

3. 設定情報の表示
インタフェース名 TokyoOsakaT に設定された IP 情報をすべて表示します。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# show ip
ip fe80::1/64 destination_ip_address fe80::2
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

4. 情報の削除
インタフェース名 TokyoOsakaT に設定された IP 情報をすべて削除します。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# delete ip
Are you sure? (y/n): y
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# show ip
no such ip
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

[関連コマンド]

ip-address（IP 情報），line（Line 情報），ppp（PPP 情報）

[注意事項]

1. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。
2. トンネルインタフェースの IP MTU 長を設定する場合は，トンネル情報の mtu サブコマンドを使用してください。

ip-address（line モード（イーサネットほか）／ link-aggregation モード／ vlan モード）

line モード（イーサネット，RM イーサネット，リモートマネージメントポート），link-aggregation モード，vlan モードでマルチホーム構成にする場合の IP 情報を設定します。

RM イーサネットでは IPv4 インタフェースだけマルチホームにすることができます。RM イーサネット以外のインタフェースでは，IPv4 インタフェース，IPv6 インタフェースをマルチホームにすることができます。

［入力モード］

line モード（イーサネット，RM イーサネット）**【AX7800S】**

line モード（イーサネット，リモートマネージメントポート）**【AX5400S】**

link-aggregation モード

vlan モード

［入力形式］

情報の設定

IPv4 情報：

ip-address <IP Address_own> [{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<Subnet Mask Bit Length>}] [{directbroad_forward_off | directbroad_forward}]

IPv6 情報：

ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} {prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

情報の変更

IPv4 情報：

ip-address <IP Address_own> <IP Address_own> [{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<Subnet Mask Bit Length>}] [{directbroad_forward_off | directbroad_forward}]

IPv6 情報：

ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}]

情報の削除

情報の削除方法は，IPv4 情報，IPv6 情報で共通です。

delete ip-address {<IP Address_own> | { <IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}}

情報の表示

情報の表示方法は，IPv4 情報，IPv6 情報で共通です。

show ip-address

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<IP Address_own>

当該インタフェースの IPv4 アドレスを指定します。情報を変更する場合には，変更したい IPv4 アドレスに続けて，任意の IPv4 アドレスを列記します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

{mask <Subnet Mask> | masklen <Subnet Mask Bit Length> | /<Subnet Mask Bit Length>}

IPv4 アドレスのサブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Subnet Mask> に 128.0.0.0 ～ 255.255.255.255 を指定します。
   <Subnet Mask Bit Length> に 1 ～ 32 を指定します。

{<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

当該インタフェースの IPv6 アドレスを指定します。情報を変更する場合には，変更したい IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスに続けて，任意の IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスを列記します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address_own>：
   IPv6 グローバルアドレス，または IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
   <IPv6 Prefix>：
   IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式をコロン記法で指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   ・インタフェースの IPv6 アドレスを自動生成する場合は <IPv6 Prefix> パラメータを指定してください。なお，指定したプレフィックス + 自動生成されたインタフェース -ID が当該インタフェースの IPv6 アドレスとなります。
   ・自動生成された IPv6 アドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   64
2. 値の設定範囲
   <Prefixlen> に 1 ～ 128 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   <IPv6 Address> パラメータで IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合や，<IPv6 Prefix> パラメータで IPv6 プレフィックス形式を指定した場合は，本パラメータの値に 64 以外を指定でき

ません。

{directbroad_forward_off | directbroad_forward}

IP 中継で直接接続するネットワークまたはサブネットワークのブロードキャスト（以下，ダイレクトブロードキャスト）パケットに対する中継可否を指定します。
本装置から出力されるダイレクトブロードキャストパケットに対する中継可否を指定します。
本パラメータは各インタフェースの IPv4 アドレス単位に設定でき，当該インタフェースのサブネットごとにダイレクトブロードキャスト中継の可否を設定できます。
ダイレクトブロードキャストについては，「解説書 Vol.1　11.5.2 ブロードキャストパケットの中継方法」を参照してください。

directbroad_forward_off：IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継しません。

directbroad_forward：IPv4 ダイレクトブロードキャストパケットを中継します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   directbroad_forward_off
2. 値の設定範囲
   なし
3. 本パラメータに関する注意事項
   本パラメータで明示的にダイレクトブロードキャストパケットの中継可否を指定した場合は，ダイレクトブロードキャストパケットの入力側インタフェースに設定した subnetbroad_forward パラメータの値にかかわらず，本パラメータの設定値に従って中継可否を決定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース名 Department1 に IPv4 アドレス 192.168.1.1，サブネットマスク 255.255.255.0 を設定した後，同インタフェースに IPv4 アドレス 10.1.1.1，サブネットマスク 255.0.0.0 を追加して IPv4 インタフェースをマルチホーム構成にします。また，IPv4 アドレス 10.1.1.1，サブネットマスク 255.0.0.0 に対するダイレクトブロードキャストパケットの中継を行わないように指定します。

```
[line Department1]
(config)# ip 192.168.1.1 mask 255.255.255.0
[line Department1]
(config)# ip-address 10.1.1.1 mask 255.0.0.0 directbroad_forward_off
[line Department1]
(config)# show
line Department1 ethernet 0/1
  ip 192.168.1.1 mask 255.255.255.0
  ip-address 10.1.1.1 mask 255.0.0.0 directbroad_forward_off
!
[line Department1]
(config)#
```

   インタフェース名 Department2 に IPv4 アドレス 133.108.143.92，サブネットマスク 255.255.255.0 を設定し，IPv6 リンクローカルアドレスの自動生成を行うように設定します。次に，同インタフェースに IPv6 アドレス 3ffe:501:312::9023:42，プレフィックス長 64 を追加し，IPv6 インタフェースをマルチホーム構成にします。

```
[line Department2]
(config)# ip 133.108.143.92 mask 255.255.255.0
[line Department2]
```

```
(config)# ip linklocal
[line Department2]
(config)# ip-address 3ffe:501:312::9023:42/64
[line Department2]
(config)# show
line Department2 ethernet 0/2
  ip 133.108.143.92 255.255.255.0
  ip linklocal
  ip-address 3ffe:501:312::9023:42/64
!
[line Department2]
(config)#
```

2. 情報の変更
   Department2 に設定された IPv6 アドレス 3ffe:501:312::9023:42 を，3ffe:501:8::901，プレフィックス長 48 に変更します。
   ip-address コマンドで設定された IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを変更する場合は，次に示すように " ip-address < 現在のアドレス > < 変更後のアドレス > " と指定します。

```
[line Department2]
(config)# ip-address 3ffe:501:312::9023:42 3ffe:501:8::901/48
[line Department2]
(config)# show
line Department2 ethernet 0/2
  ip 133.108.143.92 mask 255.255.255.0
  ip linklocal
  ip-address 3ffe:501:8::901/48
!
[line Department2]
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   Department1 に設定された IP アドレス情報を表示します。なお，IP アドレス情報の表示を指定した場合は，IP 情報も同時に表示されます。

```
[line Department1]
(config)# show ip-address
ip 192.168.1.1 mask 255.255.255.0
ip-address 10.1.1.1/16 directbroad_forward
!
[line Department1]
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   インタフェース名 Department2 の IPv6 アドレス 3ffe:501:8::901 を削除します。

```
[line Department2]
(config)# delete ip-address 3ffe:501:8::901
Are you sure? (y/n)： y
[line Department2]
(config)# show ip
ip 133.108.143.92 mask 255.255.255.0
ip linklocal
!
[line Department2]
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報），line（Line 情報），vlan（Tag-VLAN 連携情報），link-aggregation（リンクアグリゲーション情報）

[注意事項]

1. 一つのインタフェースに対してマルチホームで設定できる IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの最大数については，「解説書 Vol.1　3.2.1(15) アドレス数」または「解説書 Vol.1　3.2.2(14) アドレス数」を参照してください。
2. 本装置 DHCP/BOOTP リレーエージェント機能で適用されるインタフェースにマルチホーム設定がある場合，relay_agent_address パラメータを省略すると，リレーエージェントアドレスは当該インタフェースで最後に設定した IP アドレスとなります（「コンフィグレーションガイド　8.4.4 DHCP/BOOTP クライアントへの接続をマルチホームインタフェースとする」を参照してください）。
3. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。
4. 次に示す NIF の回線では，本コマンドを line モード（Tag-VLAN 連携機能の場合を含む）で設定しないでください。レイヤ 3 機能を使用する場合は，回線を VLAN に所属させ，該当 VLAN に本コマンドを設定してください。**【AX7800S】**
   - NE1GSHP-4S
   - NE1GSHP-8S

ip-address（line モード（POS））【AX7800S】

line モード（POS）でマルチホーム構成にする場合の IP 情報を設定します。

line モード（POS）では，IPv6 インタフェースだけマルチホームにすることができます。

［入力モード］

line モード（POS）

［入力形式］

情報の設定

IPv6 情報：

ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}] destination_ip_address <IPv6 Address>

情報の変更

IPv6 情報：

ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} {<IPv6 Address _own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen > | /<Prefixlen>}] destination_ip_address <IPv6 Address>

情報の削除

IPv6 情報：

delete ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

情報の表示

IPv6 情報：

show ip-address

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

{<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

当該インタフェースの自 IPv6 アドレスを指定します。情報を変更する場合には，変更したい IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスに続けて，任意の IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスを列記します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address_own>：
   IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
   <IPv6 Prefix>：
   IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式をコロン記法で指定します。

3. 本パラメータに関する注意事項
   ・自 IPv6 アドレスを自動生成する場合は <IPv6 Prefix> パラメータを指定してください。なお，指定したプレフィックス + 自動生成されたインタフェース -ID が当該インタフェースの IPv6 アドレスとなります。
   ・自動生成された IPv6 アドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

自 IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   64
2. 値の設定範囲
   <Prefixlen> に 1 ～ 128 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   ・PPP 接続インタフェースの場合，対向装置とのダイレクト経路は，本パラメータの設定値にかかわらずプレフィックス長 128 のホスト経路として生成されます。ただし，ルーティングプロトコルの経路情報では本パラメータで設定した値が使用されます。ダイレクト経路の経路情報については，「解説書 Vol.1　12.2.2 直結経路の取り扱い」を参照してください。
   ・<IPv6 Address> パラメータで IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合や，<IPv6 Prefix> パラメータで IPv6 プレフィックス形式を指定した場合は，本パラメータの値に 64 以外を指定できません。

destination_ip_address <IPv6 Address>

自 IPv6 アドレスに対する接続先 IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address>：
   IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
   一つの自 IPv6 アドレスに対して必ず一つの接続先 IPv6 アドレスが必要です。例えば，一つのインタフェースにマルチホーム設定を行って三つの IPv6 アドレスを割り当てた場合，同数の接続先 IPv6 アドレスが必要になります。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース名 TokyoOsaka に ppp を定義し，IPv6 リンクローカルアドレスの自動生成を行うように設定します。次に，同インタフェースに IPv6 アドレス 3ffe:501:312::9023:42，プレフィックス長 64，接続先 IPv6 アドレス 3ffe:501:312::420:1077 を追加し，IPv6 インタフェースをマルチホーム構成にします。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# ppp
[line TokyoOsaka]
(config)# ip linklocal
[line TokyoOsaka]
(config)# ip-address 3ffe:501:312::9023:42/64 destination_ip_address
```

```
3ffe:501:312::420:1077
```

2. 情報の変更
   次に，インタフェース名 TokyoOsaka に設定された IPv6 アドレス 3ffe:501:312::9023:42 を，3ffe:501:8::901，プレフィックス長 48 に変更します。また，自 IPv6 インタフェースの変更に伴い，接続先 IPv6 アドレスも 3ffe:501:312::420:1077 から 3ffe:501:8::32 へと変更します。
   ip-address コマンドで設定された IPv6 アドレスを変更する場合は，次に示すように " ip-address < 現在のアドレス > < 変更後のアドレス > " と指定します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# ip-address 3ffe:501:312::9023:42 3ffe:501:8::901/42
destination_ip_address 3ffe:501:8::32
```

3. 設定情報の表示
   インタフェース名 TokyoOsaka に設定された IP アドレス情報を表示します。なお，IP アドレス情報の表示を指定した場合は，IP 情報も同時に表示されます。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip-address
ip linklocal
ip-address 3ffe:501:8::901/48 destination_ip_address 3ffe:501:8::32
!
[line TokyoOsaka]
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   インタフェース名 TokyoOsaka の IPv6 アドレス 3ffe:501:8::901 を削除します。

```
[line TokyoOsaka]
(config)# delete ip-address 3ffe:501:8::901
Are you sure? (y/n)： y
[line TokyoOsaka]
(config)# show ip-address
ip linklocal
!
[tunnel TokyoOsaka]
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報），line（Line 情報），ppp（PPP 情報）

[注意事項]

1. 一つのインタフェースに対してマルチホームで設定できる IPv6 アドレス最大数については，「解説書 Vol.1　3.2.1(15) アドレス数」または「解説書 Vol.1　3.2.2(14) アドレス数」を参照してください。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

ip-address（tunnel モード）

tunnel モードでマルチホーム構成にする場合の IP 情報を設定します。

tunnel インタフェースのうち，IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの IPv6 インタフェースだけマルチホーム構成にすることができます。そのほかの IPv4 over IPv6 トンネルインタフェースや 6to4 トンネルインタフェースではマルチホーム構成にすることはできません。

［入力モード］

tunnel モード

［入力形式］

情報の設定

IPv6 over IPv4 トンネル：

ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}] destination_ip_address <IPv6 Address>

情報の変更

IPv6 over IPv4 トンネル：

ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>} [{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}] destination_ip_address <IPv6 Address>

情報の削除

IPv6 over IPv4 トンネル：

delete ip-address {<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

情報の表示

IPv6 over IPv4 トンネル：

show ip-address

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

{<IPv6 Address_own> | <IPv6 Prefix>}

当該インタフェースの自 IPv6 アドレスを指定します。情報を変更する場合には，変更したい IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスに続けて，任意の IPv6 アドレスまたは IPv6 プレフィックスを列記します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address_own>：
   IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
   <IPv6 Prefix>：

IPv6 グローバルアドレスのインタフェース -ID 部（下位 64 ビット）がすべて 0 の IPv6 プレフィックス形式をコロン記法で指定します。

3. 本パラメータに関する注意事項
・自 IPv6 アドレスを自動生成する場合は <IPv6 Prefix> パラメータを指定してください。なお，指定したプレフィックス + 自動生成されたインタフェース -ID が当該インタフェースの IPv6 アドレスとなります。
・自動生成された IPv6 アドレスは，運用コマンドの show ipv6 interface または show ip-dual interface で確認できます。

{prefixlen <Prefixlen> | /<Prefixlen>}

自 IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
64
2. 値の設定範囲
<Prefixlen> に 1 ～ 128 を指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
・IPv6 over IPv4 トンネルインタフェースの場合，対向装置とのダイレクト経路は，本パラメータの設定値にかかわらずプレフィックス長 128 のホスト経路として生成されます。ただし，ルーティングプロトコルの経路情報では本パラメータで設定した値が使用されます。ダイレクト経路の経路情報については，「解説書 Vol.1　12.2.2 直結経路の取り扱い」を参照してください。
・<IPv6 Address> パラメータで IPv6 リンクローカルアドレスを指定した場合や，<IPv6 Prefix> パラメータで IPv6 プレフィックス形式を指定した場合は，本パラメータの値に 64 以外を指定できません。

destination_ip_address <IPv6 Address>

自 IPv6 アドレスに対する接続先 IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
<IPv6 Address>：
IPv6 グローバルアドレスまたは IPv6 リンクローカルアドレスをコロン記法で指定します。
3. 本パラメータに関する注意事項
一つの自 IPv6 アドレスに対して必ず一つの接続先 IPv6 アドレスが必要です。例えば，一つのインタフェースにマルチホーム設定を行って三つの IPv6 アドレスを割り当てた場合，同数の接続先 IPv6 アドレスが必要になります。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
インタフェース名 TokyoOsakaT の IPv6 リンクローカルアドレスの自動生成を行うように設定します。次に，同インタフェースに IPv6 アドレス 3ffe:501:312::9023:42，プレフィックス長 64，接続先 IPv6 アドレス 3ffe:501:312::420:1077 を追加し，IPv6 インタフェースをマルチホーム構成にします。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# ip linklocal
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# ip-address 3ffe:501:312::9023:42/64 destination_ip_address
```

```
3ffe:501:312::420:1077
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# show
tunnel TokyoOsakaT 200.6.84.1 remote 210.43.70.3
  ip linklocal
  ip-address 3ffe:501:312::9023:42/64 destination_ip_address
3ffe:501:312::420:1077
!
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

2. 情報の変更
   次に，TokyoOsakaT に設定された IPv6 アドレス 3ffe:501:312::9023:42 を，3ffe:501:8::901，プレフィックス長 48 に変更します。また，自 IPv6 インタフェースの変更に伴い，接続先 IPv6 アドレスも 3ffe:501:312::420:1077 から 3ffe:501:8::32 へと変更します。
   ip-address コマンドで設定された IPv6 アドレスを変更する場合は，次に示すように“ip-address < 現在のアドレス > < 変更後のアドレス >”と指定します。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# ip-address 3ffe:501:312::9023:42 3ffe:501:8::901/48
destination_ip_address 3ffe:501:8::32
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# show
tunnel TokyoOsakaT 200.6.84.1 remote 210.43.70.3
  ip linklocal
  ip-address 3ffe:501:8::901/48 destination_ip_address 3ffe:501:8::32
!
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   TokyoOsakaT に設定された IP アドレス情報を表示します。なお，IP アドレス情報の表示を指定した場合は，IP 情報も同時に表示されます。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# show ip-address
ip linklocal
ip-address 3ffe:501:8::901/48 destination_ip_address 3ffe:501:8::32
!
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   インタフェース名 TokyoOsakaT の IPv6 アドレス 3ffe:501:8::901 を削除します。

```
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# delete ip-address 3ffe:501:8::901
Are you sure? (y/n)： y
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)# show ip-address
ip linklocal
!
[tunnel TokyoOsakaT]
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報），tunnel（トンネル情報）

[注意事項]

1. 一つのインタフェースに対してマルチホームで設定できる IPv6 アドレス最大数については，「解説書 Vol.1　3.2.1(15) アドレス数」または「解説書 Vol.1　3.2.2(14) アドレス数」を参照してください。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

ip null（Null インタフェース情報）

本装置に Null インタフェースを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定
　ip null

情報の削除
　delete ip null

情報の表示
　show ip null

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   Null インタフェースを設定し，static 情報で 10.0.0.0/8 の IPv4 ネットワーク宛パケットと 3ffe:501:204::/64 の IPv6 ネットワーク宛パケットを Null インタフェース宛に変更します。これらのネットワーク宛パケットが本装置を通過する際，パケットは中継されずにすべて Null インタフェースに送信され，廃棄されます。

```
(config)# ip null
(config)# static
[static]
(config)# 10.0.0.0/8 interface null
[static]
(config)# 3ffe:501:204::/64 interface null
[static]
(config)# show
  10.0.0.0/8 interface  null
  3ffe:501:204::/64 interface null
[static]
(config)#
```

2. 設定情報の表示

Null インタフェース情報を表示します。

```
(config)# show ip null
ip null
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   Null インタフェース情報を削除します。
   static 情報で Null インタフェース宛の経路情報を設定している場合は，先に該当経路情報の削除を行います。

```
(config)# static
[static]
(config)# delete 10.0.0.0/8
Are you sure? (y/n): y
[static]
(config)# delete 3ffe:501:204::/64
Are you sure? (y/n): y
[static]
(config)# exit
(config)# delete ip null
Are you sure? (y/n): y
(config)# show ip null
no such ip
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報），static（IP ルーティングプロトコル情報）

[注意事項]

1. Null インタフェースを定義すると，収容条件の最大インタフェース数のうち一つを Null インタフェース用に使用します。最大インタフェース数については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストプロトコル情報が運用に反映されます。

9 ARP 情報

arp（スタティック ARP 情報）

arp（スタティック ARP 情報）

スタティック ARP テーブルを作成します。ARP をサポートしていない製品が接続されている場合，IPv4 アドレスと物理アドレスの変換ができないため，あらかじめスタティック ARP テーブルを作成する必要があります。最大 4096 エントリ設定できます。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

arp <Next Hop IP Address> { <Line Name> | <VLAN Name> | <LA Name> } [mac_address <Destination MAC Address >] [hardware_type { ethernet | ieee802.3 }]

情報の削除

delete arp <Next Hop IP Address>

情報の表示

show arp [<Next Hop IP Address>]

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Next Hop IP Address>

ネクストホップ IPv4 アドレスを指定します。

{ <Line Name> | <VLAN Name> | <LA Name> }

line コマンド，vlan コマンドで設定したインタフェース名を指定してください。

Line Name：イーサネットの Line 名称を指定します。

VLAN Name：

Tag-VLAN 連携回線名称を指定します。

VLAN 名称を指定します。

LA Name：リンクアグリゲーション名称を指定します。

以下の mac_address, hardware_type は NIF がイーサネットの場合にだけ指定します。

mac_address <Destination MAC Address>

接続先 MAC アドレス（キャノニカル・フォーマット）を指定します。

ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は設定できません。

hardware_type { ethernet | ieee802.3 }

ハードウェアタイプを指定します。

ethernet：イーサネットを指定します。

ieee802.3：IEEE802.3 を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ethernet
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   - Ethernet の場合

   インタフェース名：Department1 の各パラメータを設定します。
   （ネクストホップ IPv4 アドレスは 123.10.1.1，接続先 MAC アドレスは 00:11:22:33:44:55）

```
(config)# line Department1 ethernet 0/0
[line Department1]
(config)# type 10m_Ethernet
[line Department1]
(config)# ip 123.19.1.19 mask 255.255.255.0
[line Department1]
(config)# exit
(config)# arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
(config)# show arp 123.10.1.1
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
(config)#
```

2. 情報の変更
   - 接続先 MAC アドレスの変更
     接続先 MAC アドレスを「00:11:22:33:44:55」から「00:00:11:22:33:44」に変更します。

```
(config)# show arp 123.10.1.1
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
(config)# arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)# show arp 123.10.1.1
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)#
```

   - ハードウェアタイプの変更
     ハードウェアタイプを「ethernet」から「ieee802.3」に変更します。

```
(config)# show arp 123.10.1.1
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)# arp 123.10.1.1 Department1 hardware_type ieee802.3
(config)# show arp 123.10.1.1
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44 hardware_type
ieee802.3
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての arp 情報を表示します。

```
(config)# show arp
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44 hardware_type
ieee802.3
!
arp 123.20.1.1 TokyoNagoyaD
!
arp 123.30.1.1 TokyoOsakaV
(config)#
```

- 任意の表示
  設定された任意のネクストホップ IPv4 アドレスの arp 情報を表示します。

```
(config)# show arp 123.20.1.1
arp 123.20.1.1 TokyoNagoyaD
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   設定された IPv4 アドレスの arp 情報を削除します。

```
(config)# delete arp 123.20.1.1
(config)# show arp 123.20.1.1
no such show arp 123.20.1.1
(config)#
```

5. 情報の削除
   設定された IPv4 アドレスのハードウェアタイプ情報を削除します。

```
(config)# show arp
arp 123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44 hardware_type
ieee802.3
!
arp 123.30.1.1 TokyoOsakaV
(config)# delete arp 123.10.1.1 Department1 hardware_type
(config)# show arp 123.10.1.1
arp  123.10.1.1 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)#
```

[関連コマンド]

line（Line 情報），ip（IP 情報）

[注意事項]

1. 装置当たりの最大スタティック ARP の登録数は，4096 エントリです。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
3. スタティック ARP を使用して本装置と直接接続した端末と通信を行う際に，当該インタフェースの MTU 長を変更しても，通信には変更前の MTU 長が使用されます。当該インタフェースに関連するスタティック ARP をいったん削除し，再設定することで，現在の MTU 長を使用した通信が行われます。

10 NDP 情報

ndp（スタティック NDP 情報）

ndp（スタティック NDP 情報）

スタティック NDP テーブルを作成します。NDP をサポートしていない製品が接続されている場合，IPv6 アドレスと物理アドレスの変換ができないため，あらかじめスタティック NDP テーブルを作成する必要があります。最大 1024 エントリ設定できます。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

ndp <Next Hop IPv6 Address> {<Line Name> | <VLAN Name> | <LA Name>} mac_address <Destination MAC Address> [proxy]

情報の削除

delete ndp <Next Hop IPv6 Address>

情報の表示

show ndp [<Next Hop IPv6 Address>]

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<Next Hop IPv6 Address>

ネクストホップ IPv6 アドレスを指定します。

{ <Line Name> | <VLAN Name> | <LA Name> }

line コマンド，vlan コマンドで設定したインタフェース名を指定してください。

Line Name：イーサネットの Line 名を指定します。

VLAN Name：Tag-VLAN 連携回線名称を指定します。

LA Name：リンクアグリゲーション名称を指定します。

mac_address <Destination MAC Address>

接続先 MAC アドレス（キャノニカル・フォーマット）を指定します。

proxy

指定されたネクストホップ IPv6 アドレスを ProxyNDP とします。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定

インタフェース名：Department1 の各パラメータを設定します。
（ネクストホップ IPv6 アドレスは 3ffe:501:811:ff12::100，接続先 MAC アドレスは 00:11:22:33:44:55）

```
(config)# ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
(config)# show ndp
ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
(config)#
```

インタフェース名：Department2 の各パラメータを設定します。
（ネクストホップ IPv6 アドレスは fe80::1234%Department2，接続先 MAC アドレスは 0:0:1:2:3:4，proxy 指定）

```
(config)# ndp fe80::1234%Department2 Department2 mac_address 00:00:01:02:03:04
proxy
(config)# show ndp
ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
ndp fe80::1234%Department2 Department2 mac_address 00:00:01:02:03:04 proxy
(config)#
```

2. 情報の変更
   - 接続先 MAC アドレスの変更

インタフェース名：Department1 の接続先 MAC アドレスを「00:11:22:33:44:55」から「00:00:11:22:33:44」に変更します。

```
(config)# show ndp
ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:11:22:33:44:55
ndp fe80::1234%Department2 Department2 mac_address 00:00:01:02:03:04 proxy
(config)# ndp 3ffe:501:811:ff12::100 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)# show ndp 3ffe:501:811:ff12::100
ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   - すべての表示
     設定されたすべての ndp 情報を表示します。

```
(config)# show ndp
ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
ndp fe80::1234%Department2 Department2 mac_address 00:00:01:02:03:04 proxy
(config)#
```

   - 任意の表示
     設定された任意のネクストホップ IPv6 アドレスの ndp 情報を表示します。

```
(config)# show ndp 3ffe:501:811:ff12::100
ndp 3ffe:501:811:ff12::100 Department1 mac_address 00:00:11:22:33:44
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   設定された IPv6 アドレスの ndp 情報を削除します。

```
(config)# delete ndp 3ffe:501:811:ff12::100
(config)# show ndp 3ffe:501:811:ff12::100
```

```
no such show ndp 3ffe:501:811:ff12::100
(config)# show ndp
ndp fe80::1234%Department2 Department2 mac_address 00:00:01:02:03:04 proxy
(config)# delete ndp
(config)# show ndp
(config)#
```

[関連コマンド]

line（Line 情報），ip（IP 情報）

[注意事項]

1. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
2. NDP の収容条件については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
3. スタティック NDP を使用して本装置と直接接続した端末と通信を行う際に，当該インタフェースの MTU 長を変更しても，通信には変更前の MTU 長が使用されます。当該インタフェースに関連するスタティック NDP をいったん削除し，再設定することで，現在の MTU 長を使用した通信が行われます。

11 RA 情報

ra（RA 情報）

interface（ra モード）

prefix（ra interface モード）

ra（RA 情報）

ルータ広告情報を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　ra { yes | no }
　　>> 移行モード：ra

情報の削除
　delete ra

[サブコマンド入力形式]

情報の設定
　interface {<Interface Name>... | all}
　　>> 移行モード：ra interface

情報の変更
　interface <Interface Name>...

情報の削除
　delete interface {<Interface Name>... | all}

[モード階層]

```
ra
└── ra interface
      └──ra interface prefix
```

[パラメータ]

{ yes | no }

ルータ広告を使用するかしないかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，ra コマンドを入力しない場合の初期値は no です）

[サブコマンド]

interface {<Interface Name>... |all}

ルータ広告を行うインタフェースをインタフェース名で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv6 アドレスの設定されている全インタフェースを示す all または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。<Interface Name>... では複数のインタフェースを指定できます。ただし，すでに設定されているインタフェース情報へインタフェースを追加できません。すでに設定されているインタフェース情報を変更する場合，設定されている順番でインタフェース名を指定して情報を変更してください。上記以外で設定済みのインタフェース名を重複して指定しないでください。

[入力例]

1. コンフィグレーションの設定

インタフェース情報の設定

インタフェース名 Department1 に RA インタフェース情報（最大送信間隔時間 800，リンク MTU 値 1400）を設定します。

```
(config)# ra yes
[ra]
(config)# interface Department1
[ra interface Department1]
(config)# enable
[ra interface Department1]
(config)# max-interval 800
[ra interface Department1]
(config)# link-mtu 1400
[ra interface Department1]
(config)# exit
[ra]
(config)# exit
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    enable
    max-interval 800
    link-mtu 1400
(config)#
```

プレフィックス情報の設定

インタフェース名 Department1 にプレフィックス情報（プレフィックス値 3ffe:501:811:ff32::/64，最終有効期間 432000 秒）を設定します。

```
(config)# ra yes
[ra]
(config)# interface Department1
[ra interface Department1]
(config)# prefix 3ffe:501:811:ff32::/64
[ra interface Department1 prefix 3ffe:501:811:ff32::/64]
(config)# valid-lifetime 432000
[ra interface Department1 prefix 3ffe:501:811:ff32::/64]
(config)# exit
[ra interface Department1]
(config)# exit
[ra]
(config)# exit
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    enable
    max-interval 800
    link-mtu 1400
    prefix 3ffe:501:811:ff32::/64
      valid-lifetime 432000
(config)#
```

2. コンフィグレーションの変更

インタフェース情報の変更

インタフェース名 Department1 の最大送信間隔時間を 1200 秒に変更します。

```
(config)# ra yes
```

```
[ra]
(config)# interface Department1
[ra interface Department1]
(config)# max-interval 1200
[ra interface Department1]
(config)# exit
[ra]
(config)# exit
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    enable
    max-interval 1200
    link-mtu 1400
    prefix 3ffe:501:811:ff32::/64
      valid-lifetime 432000
(config)#
```

プレフィックス情報の変更

インタフェース名 Department1 のプレフィックス値を 3ffe:501:811:ff55::/64 に変更します。

```
(config)# ra yes
[ra]
(config)# interface Department1
[ra interface Department1]
(config)# delete prefix
[ra interface Department1]
(config)# prefix 3ffe:501:811:ff55::/64
[ra interface Department1 prefix 3ffe:501:811:ff55::/64]
(config)# valid-lifetime 432000
[ra interface Department1 prefix 3ffe:501:811:ff55::/64]
(config)# exit
[ra interface Department1]
(config)# exit
[ra]
(config)#
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    enable
    max-interval 1200
    link-mtu 1400
    prefix 3ffe:501:811:ff55::/64
      valid-lifetime 432000
(config)#
```

3. コンフィグレーションの表示

   RA 情報を表示します。

```
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    enable
    max-interval 1200
    link-mtu 1400
    prefix 3ffe:501:811:ff55::/64
      valid-lifetime 432000
(config)#
```

4. コンフィグレーションの削除

   インタフェース名 Department1 の情報（最大送信間隔時間，最終有効期間）を削除します。

```
(config)# ra yes
[ra]
(config)# interface Department1
[ra interface Department1]
(config)# delete max-interval
[ra interface Department1]
(config)# prefix 3ffe:501:811:ff55::/64
[ra interface Department1 prefix 3ffe:501:811:ff55::/64]
(config)# delete valid-lifetime
[ra interface Department1 prefix 3ffe:501:811:ff55::/64]
(config)# exit
[ra interface Department1]
(config)# exit
[ra]
(config)# exit
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    enable
    link-mtu 1400
    prefix 3ffe:501:811:ff55::/64
(config)#
```

プレフィックス情報の削除

インタフェース名 Department1 のプレフィックス情報を削除します。

```
(config)# ra yes
[ra]
(config)# interface Department1
[ra interface Department1]
(config)# delete prefix
(config)# show ra
ra yes
  interface Department1
    max-interval 1200
    link-mtu 1400
(config)#
```

インタフェース情報の削除

インタフェース名 Department1 のインタフェース情報を削除します。

```
(config)# ra yes
[ra]
(config)# delete interface Department1
[ra]
(config)# exit
(config)# show ra
ra yes
(config)#
```

ra 情報の削除

全 RA 情報を削除します。

```
(config)# delete ra
(config)# show ra
(config)#
```

[関連コマンド]

ip（IP 情報），ip-address（IP 情報），line（Line 情報）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. interface サブコマンドによりインタフェース情報を設定した場合，ルータ広告はインタフェース情報を設定したインタフェースに対してだけ行われます。インタフェース情報を指定していないインタフェースではルータ広告は行われませんので注意してください。また，インタフェース情報未指定の場合はルータ広告はどのインタフェースでも行われません。
3. interface サブコマンドにより all および個別のインタフェースを共に指定し，かつ同一のパラメータを指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。ra interface コマンドにより all および個別のインタフェースを共に指定し，かつ all 側に対してだけあるパラメータを指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定のデフォルト値ではなく all 指定の情報が優先されます。
4. 当該インタフェースの IPv4 および IPv6 アドレスが変更された場合，RA パケットが再送出されます。
5. interface サブコマンドによって複数インタフェース名を同時に指定し，かつ該当する複数インタフェースのどれかにプレフィックス情報を指定した場合，該当する複数インタフェースすべてに同一のプレフィックス情報が適用されます。そのため，インタフェースに設定されているプレフィックスに加え ra のプレフィックス情報にて指定したプレフィックスが該当する複数インタフェースすべてに広告されます。
6. ポイントーポイント型インタフェースに対して RA 広告を行う場合，広告先端末がポイントーポイント型インタフェースでの RA 受信をサポートしているかどうかを確認してください。ポイントーポイント型インタフェースでの RA 受信をサポートしていない端末に対して RA 広告を行いますと，その端末に障害が発生することがあります。
7. RA コンフィグレーションを設定したインタフェースが Up した直後に "Cannot send RA for I/F (インタフェース名称)" というメッセージが数回表示されることがありますが問題ありません。
8. ルータ広告を送信する最小間隔時間（min-interval）または最大間隔時間（max-interval）を設定する場合は，min-interval と max-interval の総和が次に示す条件内になるように指定してください。

表 11-1　min-interval と max-interval の指定時間

ルータ広告を行う相手端末数	min-interval と max-interval の総和
1000	20 秒以上
2000	60 秒以上
3000	135 秒以上
4000	260 秒以上

interface（ra モード）

［入力モード］

ra モード

［入力形式］

情報の設定

interface {<Interface Name>... | all}

>> 移行モード：ra interface

情報の変更

interface {<Interface Name>... | all}

情報の削除

delete interface {<Interface Name>... | all}

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

{enable | disable}
max-interval <Time>
min-interval <Time>
managed-flag {yes | no}
other-flag {yes | no}
link-mtu <MTU>
curhoplimit <HopLimit>
lifetime <Time>
reachable-time <Time>
retrans-timer <Time>
advlinkopt {yes | no}
router-preference {high | medium | low}
prefix {<IPv6_Prefix> / <Prefix_Len> | <IPv6_Prefix> prefixlen <Prefix_Len>}

>> 移行モード：ra interface prefix

情報の削除

delete {enable | disable}
delete max-interval
delete min-interval
delete managed-flag
delete other-flag
delete link-mtu
delete curhoplimit
delete lifetime
delete reachable-time
delete retrans-timer
delete advlinkopt
delete router-preference
delete prefix

[モード階層]

```
ra
└── ra interface
      └──ra interface prefix
```

[パラメータ]

{<Interface Name>... |all}

全インタフェース，またはインタフェース個別にサブコマンドを設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし (省略不可)
2. 値の設定範囲
   IPv6 アドレスの設定されている全インタフェースを示す all または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。<Interface Name>... では複数のインタフェースを指定できます。ただし，すでに設定されているインタフェース情報へインタフェースを追加できません。すでに設定されているインタフェース情報を変更する場合，設定されている順番でインタフェース名を指定して情報を変更してください。上記以外で設定済みのインタフェース名を重複して指定しないでください。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

指定されたインタフェースでのルータ広告を行うかどうかを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable

max-interval <Time>

ルータ広告を送信する最大間隔時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 600 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 4 ～ 1800（10 進数：秒）を指定します。

min-interval <Time>

ルータ広告を送信する最小間隔時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は max-interval ／ 3 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 3 ～（max-interval * 0.75）（10 進数：秒）を指定します。

managed-flag {yes | no}

ルータ広告によるアドレス自動設定とは別に，DHCPv6 等の RA 以外の手段による自動アドレス設定を端末に行わせるかどうかを指定するフラグを設定します。このフラグの yes ／ no にかかわらず，ルータ広告によるアドレス自動設定は行われます。

yes：許可します。

no ：許可しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は no です。

other-flag {yes | no}

ルータ広告以外の手段により IPv6 アドレス以外の情報を端末に自動的に取得させるかどうかを指定

するフラグを設定します。

yes：取得させます。

no ：取得させません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は no です。

link-mtu <MTU>

ルータ広告で送信する link-mtu 情報の MTU 値を指定します。当該インタフェースの MTU 長を超える値を指定した場合はルータ広告は出力されません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   MTU 値は広告しません。
2. 値の設定範囲
   <MTU> に 1280 ～ 65535（10 進数）を指定します。

curhoplimit <HopLimit>

ルータ広告を受信した端末が送信時に用いるホップリミットの初期値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 64 です。
2. 値の設定範囲
   <HopLimit> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

lifetime <Time>

ルータ広告によって設定される端末のデフォルトルートの有効期間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は max-interval × 3 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0 または maxinterval ～ 9000（10 進数：秒）を指定します。

reachable-time <Time>

ルータ広告を受信した端末が送信時に確認できた隣接ノードの到達性についての情報の有効期間を指定します。
この値が大きいと隣接ノードの到達性の問い合わせ回数が減少しますが，端末の所有する到達性情報と実際の到達性が異なる可能性が高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0（特定しない）です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0 ～ 3600000（10 進数：ミリ秒）を指定します。

retrans-timer <Time>

ルータ広告を受けた端末が通信時に相手の到達可能性を確認するための制御パケットの送出間隔を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0（特定しない）です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0 ～ 4294967295（10 進数：ミリ秒）を指定します。

advlinkopt {yes | no}

ルータの IP アドレスに対応するリンク層アドレスがルータ広告に含まれるかどうかを指定します。

yes：

ルータ広告に含まれます。ただしリンク層アドレスが実際にルータ広告に含まれるのは，イーサネット，ギガビット・イーサネットインタフェースへのルータ広告の場合だけです。

no：ルータ広告に含まれません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は yes です。

router-preference {high | medium | low}

複数のルータ広告を受けた端末が，どのルータ広告の情報を優先して使用するかを指定します。
端末が複数のルータより同じ優先度のルータ広告を受信した場合，より早く受信したルータ広告が使用されます。

high：medium,low より高い優先度を指定します。

medium：low より高く，high より低い優先度を指定します。

low：high,medium より低い優先度を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は medium です。

prefix {<IPv6_Prefix> prefixlen <Prefixlen> | <IPv6_Prefix>/<Prefix_Len>}

ルータ広告で送信する IPv6 プレフィックス情報を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該インタフェースに設定されている IPv6 プレフィックスを使用します。
2. 値の設定範囲
   <IPv6_Prefix> に IPv6 グローバルプレフィックスを指定します。
   <Prefix_Len> に 1 ～ 128（10 進数）を指定します。通常は 64 を指定してください。

[入力例]

「ra」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. パラメータ {<Interface Name>... | all} 指定で，インタフェース個別と全インタフェースに同一サブコマンドを設定した場合に，インタフェースに適用する値を次の表に示します。

項番	サブコマンド設定の有無		インタフェースに適用する値
	<Interface Name> 指定	all 指定	
1	なし	なし	サブコマンド省略時の初期値
2	なし	あり	all 指定のサブコマンドで設定した値
3	あり	なし	<Interface Name> 指定のサブコマンドで設定した値
4	あり	あり	<Interface Name> 指定のサブコマンドで設定した値

prefix（ra interface モード）

［入力モード］

ra interface モード

［入力形式］

情報の設定・変更

prefix {<IPv6_Prefix> / <Prefix_Len> | <IPv6_Prefix> prefixlen <Prefix_Len>}

>> 移行モード：ra interface prefix

情報の削除

delete prefix [{<IPv6_Prefix> / <Prefix_Len>... | <IPv6_Prefix> prefixlen <Prefix_Len>...}]

［サブコマンド入力形式］

プレフィックス情報の設定・変更

onlink-flag {yes | no}
autonomous-flag {yes | no}
valid-lifetime <Time>
preferred-lifetime <Time>

プレフィックス情報の削除

delete onlink-flag
delete autonomous-flag
delete valid-lifetime
delete preferred-lifetime

［モード階層］

```
ra
└── ra interface
      └──ra interface prefix
```

［パラメータ］

{<IPv6_Prefix> prefixlen <Prefixlen> | <IPv6_Prefix>/<Prefix_Len>}

ルータ広告で送信する IPv6 プレフィックス情報を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   当該インタフェースに設定されている IPv6 プレフィックスを使用します。
2. 値の設定範囲
   <IPv6_Prefix> に IPv6 グローバルプレフィックスを指定します。
   <Prefix_Len> に 1 ～ 128（10 進数）を指定します。通常は 64 を指定してください。

［サブコマンド］

onlink-flag {yes | no}

ルータ広告で送信するプレフィックスが同一リンクに存在するか否かを指定します。

yes：リンク上に存在します。

no ：リンク上に存在しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は yes です。

autonomous-flag {yes | no}

ルータ広告で送信するプレフィックス情報を使用してもよいかどうかのフラグを指定します。このフラグが no の場合，ルータ広告を受信した端末はプレフィックス情報を使用しません。通常は yes としてください。

yes：フラグを設定します。

no ：フラグを設定しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は yes です。

valid-lifetime <Time>

ルータ広告で送信するアドレス有効生存期間情報（広告したプレフィックス情報の消滅時間）の値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 2592000 秒（30 日）です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0 または maxinterval ～ 4294967295（10 進数：秒）を指定します。

preferred-lifetime <Time>

ルータ広告で送信するアドレス推奨生存期間情報（広告したプレフィックス情報を通信に使用しなくなるまで）の値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 604800 秒（7 日）です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0 または maxinterval ～ 4294967295（10 進数：秒）を指定します。
   通常は，<Time> に valid-lifetime より小さい値を指定してください。<Time> に valid-lifetime より大きい値を指定した場合，ルータ広告で送信するアドレス推奨生存期間情報の値は valid-lifetime と同じ値になります。

[入力例]

「ra」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

12 ポリシールーティング情報

policy（ポリシールーティング情報）

policy-list（ポリシールーティングリスト情報）

policy-group（ポリシールーティンググループ情報）

policy（ポリシールーティング情報）

ポリシールーティングのコンフィグレーションをすべて表示します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の表示
　show policy

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

設定情報の表示
　ポリシールーティングコンフィグレーションをすべて表示します。

```
(config)# show policy
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 200.1.3.30
policy-list 51 Department51 3ffe:501:811:ff01:1::1 default
policy-list 52 Department52 3ffe:502:811:ff01:1::2
policy-list 53 Department53 3ffe:503:811:ff01:1::3
!
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 2
policy-group BluePolicyG 3
policy-group GreenPolicyG 51
policy-group GreenPolicyG 52
policy-group GreenPolicyG 53
(config)#
```

[関連コマンド]

policy-list，policy-group，ip，flow filter

[注意事項]

IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行

し，変更したIPルーティングプロトコル情報，IPマルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

policy-list（ポリシールーティングリスト情報）

ポリシールーティングで使用する経路情報を設定します。装置単位で最大 256 個のポリシールーティングリスト情報が作成できます。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定

policy-list <Policy List No.> { <Line Name> | <VLAN Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> } {<IPv4 Address> | <IPv6 Address>} [default]

情報の変更

policy-list <Policy List No.> [{ <Line Name> | <VLAN Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> }] [{<IPv4 Address> | <IPv6 Address>}] [default]

情報の削除

delete policy-list <Policy List No.>

情報の表示

show policy-list [<Policy List No.>]

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Policy List No.>

ポリシールーティングリスト番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   表示の場合だけ省略可能です。省略時は，すべてのポリシールーティングリスト情報を表示します。
2. 値の設定範囲
   1 ～ 256（10 進数）

{ <Line Name> | <VLAN Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> }

出力先のインタフェース名称を指定します。インタフェース名称は，ip 情報で定義したインタフェース名称（rmEthernet（AX5400S では mgmtPort），AUX，トンネルを除く）を指定します。本コマンド入力前に ip 情報を設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   ip 情報で定義したインタフェース名称

<IPv4 Address>

ネクストホップ IPv4 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   以下に示す IP アドレスを設定してください。
   Class A：1.0.0.1 ～ 126.255.255.254
   Class B：128.1.0.1 ～ 191.254.255.254
   Class C：192.0.1.1 ～ 223.255.254.254
   127.0.0.0 ～ 127.255.255.255 の IP アドレス，クラス D の IP アドレス（224.0.0.0 ～ 239.255.255.255），ブロードキャストアドレス（net ID または host ID が 2 進数ですべて 1 またはすべて 0）は設定できません。

<IPv6 Address>

ネクストホップ IPv6 アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   IPv6 グローバルアドレス，IPv6 サイトローカルアドレスをコロン記法で指定します。

default

ポリシールーティンググループ情報に設定したポリシールーティングリスト情報の経路がすべてダウンしている時にデフォルト経路となるポリシールーティングリスト情報に指定します。
また，本パラメータを設定したポリシールーティングリストエントリは，最低優先のエントリとなります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（default のポリシールーティングリスト経路を定義しません）
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. ポリシールーティングリスト情報の設定
   以下のポリシールーティングリストを設定します。
   ポリシールーティングリスト番号：1
   出力先インタフェース名称：Department2
   ネクストホップ IP アドレス：200.1.1.10

   ポリシールーティングリスト番号：2
   出力先インタフェース名称：Department3
   ネクストホップ IP アドレス：200.1.2.20
   デフォルトのポリシールーティングリスト経路として定義します。
   ポリシールーティングリスト番号：3
   出力先インタフェース名称：Department4
   ネクストホップ IPv6 アドレス：3ffe:101:811:ff01:1::1

```
(config)# policy-list 1 Department2 200.1.1.10
(config)# policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
(config)# policy-list 3 Department4 3ffe:101:811:ff01:1::1
```

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.10
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:101:811:ff01:1::1
(config)#
```

2. ポリシールーティングリスト情報の変更
   ポリシールーティングリスト番号 1 のネクストホップ IP アドレスを 200.1.1.10 から 200.1.1.18 に変更します。

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.10
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:101:811:ff01:1::1
(config)# policy-list 1 200.1.1.18
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:101:811:ff01:1::1
(config)#
```

   ポリシールーティングリスト番号 3 のネクストホップ IP アドレスを 3ffe:101:811:ff01:1::1 から 3ffe:501:811:ff01:1::1 に変更します。

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:101:811:ff01:1::1
(config)# policy-list 3 3ffe:501:811:ff01:1::1
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:501:811:ff01:1::1
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   - すべてのポリシールーティングリスト情報の設定内容を表示します。

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:501:811:ff01:1::1
(config)#
```

   - ポリシールーティングリスト番号 2 の設定内容を表示します。

```
(config)# show policy-list 2
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - ポリシールーティングリスト番号 2 の default オプションを削除します。

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:501:811:ff01:1::1
```

```
(config)# delete policy-list 2 default
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20
policy-list 3 Department4 3ffe:501:811:ff01:1::1
(config)#
```

- ポリシールーティングリスト番号 3 を削除します。

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20
policy-list 3 Department4 3ffe:501:811:ff01:1::1
(config)# delete policy-list 3
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20
(config)#
```

[関連コマンド]

policy，policy-group，ip，vlan（Tag-VLAN 連携情報），vlan（VLAN 情報），link-aggregation

[注意事項]

1. ポリシールーティンググループ情報で使用中のポリシールーティングリスト情報は削除できません。
2. line 情報の一括削除機能（delete -r line コマンド実行）によって出力先インタフェースが削除された場合，該当インタフェースを出力先とするポリシールーティングリスト情報を設定しているときは，ポリシールーティングリスト情報も同時に削除されます。
3. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
4. 次の NIF について，ポリシールーティング機能は未サポートです。
   - NP192-1S4
   - NP192-1S
   - NP48-4S
5. 出力先インタフェース名称がリンクアグリゲーションの場合，Inbound 側の flow filter 条件を設定するインタフェースが搭載される PSU または BSU は次のものを使用してください。
   ［PSU］：PSU-12，PSU-12B，PSU-22，PSU-33，PSU-43，PSU-53
   ［BSU］：BSU-S2，BSU-C2

policy-group（ポリシールーティンググループ情報）

policy-list コマンドで定義したポリシールーティングリスト情報をグループ化し，ポリシールーティンググループ情報として設定します。ポリシールーティングリスト情報の経路選択の優先順は，ポリシールーティンググループ情報に登録した順番（show policy-group コマンド実行時の表示順）になります。ポリシールーティンググループ情報は，装置で最大 256 グループ作成できます。また，全グループのポリシールーティングリスト情報の合計は装置で最大 256 個です。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定
policy-group <Policy Group Name> <Policy List No.>

情報の追加
policy-group <Policy Group Name> <Policy List No.>

情報の削除
delete policy-group <Policy Group Name> [<Policy List No.>]

情報の表示
show policy-group [<Policy Group Name>]

情報の挿入
insert policy-group <Policy Group Name> <Insert Position policy List No. > < Policy List No.>

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<Policy Group Name>

ポリシールーティンググループ名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   表示の場合だけ省略可能です。省略時はすべてのポリシールーティンググループ情報を表示します。
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力できます。

<Policy List No.>

ポリシールーティングリスト番号を指定します。本コマンド入力前にポリシールーティングリスト情報を設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   削除の場合だけ省略可能です。省略時は指定したポリシールーティンググループ情報全体を削除します。
2. 値の設定範囲

1 ～ 256

<Insert Position Policy List No.>

挿入位置に当たるポリシールーティングリスト番号を指定します。指定したポリシールーティングリスト番号の一つ前に挿入されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   省略できません。挿入を行うポリシールーティンググループ情報に登録されているポリシールーティングリスト番号を指定してください。
2. 値の設定範囲
   1 ～ 256

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. ポリシールーティンググループ情報の設定
   ポリシールーティンググループ名称 RedPolicyG にポリシールーティングリスト番号 1 を登録します。

```
(config)# show policy-list
policy-list 1 Department2 200.1.1.18
policy-list 2 Department3 200.1.2.20 default
policy-list 3 Department4 3ffe:501:811:ff01:1::1
policy-list 4 Department5 200.1.3.30
(config)# policy-group RedPolicyG 1
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
(config)#
```

2. ポリシールーティングリスト情報の追加
   ポリシールーティンググループ名称 RedPolicyG にポリシールーティングリスト番号 2 を追加します。なお，ポリシールーティングリスト情報は，すでに登録されているポリシールーティングリスト情報の最後に追加されます。

```
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
(config)# policy-group RedPolicyG 2
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 2
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   - すべてのポリシールーティンググループ情報の設定内容を表示します。

```
(config)# show policy-group
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 2
policy-group BluePolicyG 3
(config)#
```

   - ポリシールーティンググループ名称 RedPolicyG の設定内容を表示します。

```
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
```

```
policy-group RedPolicyG 2
(config)#
```

4. 設定情報の挿入
   ポリシールーティンググループ名称 RedPolicyG のポリシールーティングリスト番号 2 の前にポリシールーティングリスト番号 4 を挿入します。

```
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 2
(config)# insert policy-group RedPolicyG 2 4
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 4
policy-group RedPolicyG 2
(config)#
```

5. 設定情報の削除
   - グループ内のエントリ削除
     ポリシールーティンググループ名称 RedPolicyG のポリシールーティングリスト番号 4 を削除します。

```
(config)# show policy-group RedPolicyG
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 4
policy-group RedPolicyG 2
(config)# delete policy-group RedPolicyG 4
(config)# show policy-group
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 2
policy-group BluePolicyG 3
(config)#
```

   - ポリシールーティンググループ情報の削除
     ポリシールーティンググループ名称 RedPolicyG を削除します。

```
(config)# show policy-group
policy-group RedPolicyG 1
policy-group RedPolicyG 2
policy-group BluePolicyG 3
(config)# delete policy-group RedPolicyG
(config)# show policy-group
policy-group BluePolicyG 3
(config)#
```

[関連コマンド]

policy，policy-list

[注意事項]

1. ポリシールーティンググループ情報設定前に，ポリシールーティングリスト情報を設定してください。
2. 一つのポリシールーティンググループ情報に同じポリシールーティングリスト番号を複数個登録できません。
3. 一つのポリシールーティンググループ情報に登録できる default 設定のポリシールーティングリスト情報は一つです。

4. line 情報の一括削除機能（delete -r line コマンド実行）によって出力先インタフェースが削除された場合，該当インタフェースを出力先とするポリシールーティングリスト情報を設定しているときは，ポリシールーティングリスト情報も同時に削除されます。また，ポリシールーティンググループ情報に登録されているポリシールーティングリスト情報も削除されます。ポリシールーティンググループに登録されているポリシールーティングリスト情報が一つの場合は，ポリシールーティンググループ情報自体が削除されます。
5. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
6. 一つのポリシールーティンググループ情報に，IPv4 および IPv6 の異なるネクストホップ IP アドレスを持つポリシールーティングリスト情報は設定できません。

13 DHCP リレー情報

relay（relay 情報）

relay-list（relay リスト情報）

relay-group（relay グループ情報）

relay-info-policy（リレーエージェント情報ポリシー）

relay-interface（relay インタフェース情報）

relay（relay 情報）

DHCP リレーの定義されているすべての情報を表示します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の表示
show relay

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 設定情報の表示
   DHCP リレーコンフィグレーションのすべてを表示します。

```
(config)# show relay
relay-list 1 172.16.120.10
!
relay-group RedGroup 1
!
relay-interface Tokyo relay_group RedGroup bootp_hops 4
(config)#
```

[関連コマンド]

relay-list, relay-group, relay-interface

[注意事項]

なし

relay-list（relay リスト情報）

DHCP リレーリスト情報を設定します。装置単位で最大 16 個の DHCP リレーリストが作成できます。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　relay-list <Relay List No.> <Relay Address>

情報の削除
　delete relay-list <Relay List No.>

情報の表示
　show relay-list [<Relay List No.>]

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Relay List No.>

DHCP リレーアドレスのエントリ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 16（10 進数）

<Relay Address>

DHCP リレーアドレスを指定します。DHCP リレーアドレスには DHCP/BOOTP サーバの IP アドレス，または DHCP/BOOTP サーバが存在しているネットワークまで中継可能なルータの IP アドレスを設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   以下に示すアドレスは設定できません。

- 127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
- ブロードキャストアドレス
- 0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
- ホストアドレスがすべて 0（0.0.0.0）または 1（255.255.255.255）の IP アドレス

［サブコマンド］

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   DHCP リレーリスト番号 1 に DHCP リレーアドレス 172.16.120.10 を設定します。

```
(config)# relay-list 1 172.16.120.10
(config)# show relay-list 1
relay-list 1 172.16.120.10
(config)#
```

2. 情報の変更
   DHCP リレーリスト番号 1 の DHCP リレーアドレスを 172.16.120.10 から 172.16.130.10 に変更します。

```
(config)# show relay-list 1
relay-list 1 172.16.120.10
(config)# relay-list 1 172.16.130.10
(config)# show relay-list 1
relay-list 1 172.16.130.10
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   DHCP リレーリスト番号 1 の設定内容を表示します。

```
(config)# show relay-list 1
relay-list 1 172.16.130.10
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   DHCP リレーリスト番号 1 を削除します。

```
(config)# show relay-list 1
relay-list 1 172.16.130.10
(config)# delete relay-list 1
(config)# show relay-list 1
no such relay_list
(config)#
```

[関連コマンド]

relay，relay-group，relay-interface

[注意事項]

1. relay グループに登録中の relay リストは削除できません。
2. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

relay-group（relay グループ情報）

DHCP リレーグループ情報を設定します。DHCP リレーリストで定義したリレーアドレスのグループを登録します。DHCP リレーグループは最大 256 グループ作成でき，1 グループのリレーリストの合計は最大 16 です。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

relay-group <Relay-Group-Name> <Relay List No.>

情報の削除

delete relay-group <Relay-Group-Name> [<Relay List No.>]

情報の表示

show relay-group [<Relay-Group-Name>]

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<Relay-Group-Name>

relay グループ名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力可能です。

<Relay List No.>

relay リスト番号を指定します。本コマンド入力前に relay リスト情報の設定を行ってください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 16

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   relay グループ名称 RedGroup に relay リスト番号 3 を設定します。

```
(config)# relay-list 3 172.16.120.10
```

```
(config)# relay-group RedGroup 3
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 3
(config)#
```

2. 情報の変更
   relay グループ名称 RedGroup に relay リスト番号 4（DHCP リレーアドレス 172.16.130.10）を追加します。

```
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 3
(config)# relay-list 4 172.16.130.10
(config)# relay-group RedGroup 4
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 3
!
relay-group RedGroup 4
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   relay グループ名称 RedGroup の設定内容を表示します。

```
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 3
!
relay-group RedGroup 4
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - グループ内のリスト削除
     relay グループ名称 RedGroup の relay リスト番号 3 を削除します。

```
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 3
!
relay-group RedGroup 4
(config)# delete relay-group RedGroup 3
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 4
(config)#
```

   - グループ自体の削除
     relay グループ名称 RedGroup を削除します。

```
(config)# show relay-group RedGroup
relay-group RedGroup 4
(config)# delete relay-group RedGroup
(config)# show relay-group RedGroup
no such relay_group
(config)#
```

[関連コマンド]

relay，relay-list，relay-interface

[注意事項]

1. relay グループ設定前に，relay-list 情報の設定を行ってください。
2. リレーアドレスの検索は，relay グループに指定した relay リスト番号の順番（show relay-group 実行時の表示順）に実施されます。
3. relay グループは最大 256 グループ作成できます。また，1 グループのリレーリストの合計は最大 16 です。ただし，装置単位で作成できるリレーリストは最大 16 です。
4. relay インタフェース情報で使用中の relay グループは削除できません。
5. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。

relay-info-policy（リレーエージェント情報ポリシー）

リレーエージェント情報付与に対するポリシーを設定します。リレーエージェント情報ポリシーは最大 16 個作成できます。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

relay-info-policy <Relay Info Policy Name> [remote_id { port_unique | mac_address | user_define <Remote Id> }]

情報の削除

delete relay-info-policy <Relay Info Policy Name>

情報の表示

show relay-info-policy [<Relay Info Policy Name>]

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Relay Info Policy Name>

リレーエージェント情報ポリシーの名前を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の名前を入力可能です。

remote_id { port_unique| mac_address | user_define <Remote Id> }

リレーエージェント情報オプションを付与します。また，remote_id でリモート ID に設定するデータを指定できます。
また，二重化で運用する場合はコンフィグレーションで装置 MAC アドレスを設定してください（user_define 指定時は除く）。**【AX7800S】**

port_unique

本装置のデフォルトです。サーキット ID と装置の MAC アドレスを組み合わせてネットワークで一意となる情報を生成します。

mac_address

装置の MAC アドレスだけを含みます。クライアントごとの制御を行いたい場合は，サーバ側でサーキット ID と組み合わせる必要があります。

user_define <Remote Id>

リモート ID をユーザが指定します。指定は 1 バイトずつ 16 進で表し，1 バイトごとにコロンで区切ってください。最大 32 バイトのデータが設定可能です。

（入力例）00:11:22:33:44:55:66:77:88:99:AA

1. 本パラメータ省略時の初期値
   port_unique

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. パラメータの設定
   リレーエージェント情報ポリシー名称 RelayPolicy1 を作成し，リモート ID にはデフォルトを設定します。

```
(config)# relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id port_unique
(config)# show relay-info-policy RelayPolicy1
relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id port_unique
(config)#
```

2. パラメータの変更
   リレーエージェント情報ポリシー名称 RelayPolicy1 のリモート ID をデフォルトから装置 MAC アドレスに変更します。

```
(config)# show relay-info-policy RelayPolicy1
relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id port_unique
(config)# relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id mac_address
(config)# show relay-info-policy RelayPolicy1
relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id mac_address
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   リレーエージェント情報ポリシー名称 RelayPolicy1 の設定内容を表示します。

```
(config)# show relay-info-policy RelayPolicy1
relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id mac_address
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   リレーエージェント情報ポリシー名称 RelayPolicy1 を削除します。

```
(config)# show relay-info-policy RelayPolicy1
relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id mac_address
(config)# delete relay-info-policy RelayPolicy1
(config)# show relay-info-policy RelayPolicy1
no such relay-info-policy
(config)#
```

[関連コマンド]

relay，relay-list，relay-group，relay-interface

[注意事項]

1. リレーエージェント情報ポリシーは最大で 16 個作成できます。
2. relay インタフェース情報で使用中のリレーエージェント情報ポリシーは削除できません。

relay-interface（relay インタフェース情報）

DHCP リレーインタフェース情報を設定します。ip 情報または ip-address 情報で定義したインタフェースに対して relay グループを割り当てます。relay インタフェース情報を設定しますと，該当インタフェースの受信パケットまたは送信パケットに対し DHCP リレーの処理が行われます。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

relay-interface { <Line Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> | <VLAN Name> } relay_group <Relay-Group-Name> [bootp_hops <Bootp Hops>] [relay_agent_address <IPv4 Address>] [relay_info_policy <Relay Info Policy Name>]

情報の削除

delete relay-interface { <Line Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> | <VLAN Name> } [bootp_hops] [relay_agent_address] [relay_info_policy]

情報の表示

show relay-interface [{ <Line Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> | <VLAN Name> }]

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

{ <Line Name> | <Tag-VLAN Name> | <LA Name> | <VLAN Name> }

ip 情報または ip-address 情報で IPv4 アドレスを設定した対象インタフェース名称（rmEthernet（AX5400S では mgmtPort），AUX，トンネルを除く）を指定します。本コマンド入力前に ip 情報または ip-address 情報で IPv4 アドレスを設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

relay_group <Relay-Group-Name>

relay グループ名称を指定します。本コマンド入力前に relay-group 情報の設定を行ってください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

bootp_hops <Bootp Hops>

Hops スレッシュホールド値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

4

2. 値の設定範囲
   1 ～ 16（10 進数）

relay_agent_address <IPv4 Address>

DHCP/BOOTP クライアント接続インタフェースのリレーエージェントアドレス (giaddr) を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   該当インタフェースに定義されている IP アドレスに一致させる必要があります。

relay_info_policy <Relay Info Policy Name>

リレーエージェント情報オプション（DHCP Option 82）を有効にし，ポリシーとして <Relay Info Policy Name> を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（リレーエージェント情報を付与しません）
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の名前を入力可能です。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース名称 Tokyo に relay リスト番号 1（リレーアドレス 172.16.120.10），relay グループ名称 RedGroup，Hops スレッシュホールド値 7，リレーエージェントアドレス 172.16.100.1，リレーエージェント情報を有効にしてポリシーに RelayPolicy1 を設定します。

```
(config)# line Tokyo ethernet 0/0
[line Tokyo]
(config)# ip 172.16.100.1/24
[line Tokyo]
(config)# ip-address 172.16.101.1/24
[line Tokyo]
(config)# exit
(config)# relay-list 1 172.16.120.10
(config)# relay-group RedGroup 1
(config)# relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id port_unique
(config)# relay-info-policy RelayPolicy2 remote_id mac_address
(config)# relay-interface Tokyo relay_group RedGroup bootp_hops 7
relay_agent_address 172.16.100.1 relay_info_policy RelayPolicy1
(config)# show relay
relay-list 1 172.16.120.10
!
relay-group RedGroup 1
!
relay-info-policy RelayPolicy1 remote_id port_unique
relay-info-policy RelayPolicy2 remote_id mac_address
!
relay_interface Tokyo relay_group RedGroup bootp_hops 7 relay_agent_address
172.16.100.1 relay_info_policy RelayPolicy1
(config)#
```

2. 情報の変更

インタフェース名称 Tokyo の relay グループ名称を RedGroup から BlueGroup に，Hops スレッシュホールド値を 7 から 4 に，リレーエージェントアドレスを 172.16.100.1 から 172.16.101.1 に，リレーエージェント情報のポリシーを RelayInfo1 から RelayInfo2 に変更します。

```
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group RedGroup bootp_hops 7 relay_agent_address
172.16.100.1 relay_info_policy RelayPolicy1
(config)# relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4
relay_agent_address 172.16.101.1 relay_info_policy RelayPolicy2
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4 relay_agent_address
172.16.101.1 relay_info_policy RelayPolicy2
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   relay インタフェース名称 Tokyo の設定内容を表示します。

```
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4 relay_agent_address
172.16.101.1 relay_info_policy RelayPolicy2
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   リレーエージェント情報を削除します。

```
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4 relay_agent_address
172.16.101.1 relay_info_policy RelayPolicy2
(config)# delete relay-interface Tokyo relay_info_policy
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4 relay_agent_address
172.16.101.1
```

リレーエージェントアドレス 172.16.101.1 を削除します。

```
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4 relay_agent_address
172.16.101.1
(config)# delete relay-interface Tokyo relay_agent_address
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4
(config)#
```

relay インタフェース名称 Tokyo の定義を削除します。

```
(config)# show relay-interface Tokyo
relay-interface Tokyo relay_group BlueGroup bootp_hops 4
(config)# delete relay-interface Tokyo
(config)# show relay-interface Tokyo
no such relay_interface
(config)#
```

[関連コマンド]

relay，relay-list，relay-group，relay-info-policy，ip，ip-address，link-aggregation，vlan（Tag-VLAN 連携情報），vlan（VLAN 情報）

[注意事項]

1. relay-interface 情報は，イーサネットまたは VLAN 回線（Tag-VLAN 連携機能も含む）にだけ作成できます。装置全体での設定数の上限は，255 です。
2. 本コマンド実行前に，ip 情報または ip-address 情報，relay-group 情報の設定を行ってください。
3. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
4. relay_agent_address パラメータを省略した場合，当該インタフェースで最後に設定した IP アドレスとなります（「コンフィグレーションガイド　8.4.4 DHCP/BOOTP クライアントへの接続をマルチホームインタフェースとする」を参照してください）。

14 DHCP サーバ情報

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

dhcp ddns-update-enable（DHCP DNS 更新有効情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp key（DHCP DNS 認証キー情報）

dhcp zone（DHCP DNS ゾーン情報）

dhcp（DHCP サーバ情報）

DHCP サーバ機能に関する全情報の表示と削除を行います。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の削除
　delete dhcp

情報の表示
　show dhcp

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 設定情報の表示
   DHCP サーバ情報を表示します。

```
(config)# show dhcp
dhcp interface Tokyo1
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.100 192.168.10.120
(config)#
```

2. 設定情報の削除
   DHCP サーバ情報を削除します。

```
(config)# show dhcp
dhcp interface Tokyo1
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.100 192.168.10.120
(config)# delete dhcp
(config)# show dhcp
no such dhcp
(config)#
```

［関連コマンド］

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

dhcp key（DHCP DNS 認証キー情報）

dhcp zone（DHCP DNS ゾーン情報）

dhcp ddns-update-enable（DHCP DNS 更新有効情報）

[注意事項]

なし

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

DHCP サーバインタフェース情報を設定します。IP 情報または IP-ADDRESS 情報で定義したインタフェースに対して DHCP サーバの割り当てを行います。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定
　dhcp interface <Interface Name>

情報の削除
　delete dhcp interface <Interface Name>

情報の表示
　show dhcp interface

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Interface Name>

IP 情報または，IP-ADDRESS 情報で定義した対象 IPv4 インタフェース名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   DHCP サーバインタフェース情報を設定します。

```
(config)# dhcp interface TokyoYokohama
(config)# show dhcp interface
dhcp interface TokyoYokohama
(config)#
```

2. 設定情報の削除
   DHCP サーバインタフェース情報の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp interface
dhcp interface TokyoYokohama
```

```
(config)# delete dhcp interface
(config)# show dhcp interface
no such dhcp
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   DHCP サーバインタフェース情報を表示します。

```
(config)# show dhcp interface
dhcp interface TokyoYokohama
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。最後のインタフェースを削除する場合は，ほかの DHCP サーバ情報がすべて削除されていることを確認してください。
2. 定義可能なインタフェース数は最大 64 です。

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

本装置全体のデフォルトリース時間（DHCP クライアント IP アドレスのリース時間）を指定します。特定のサブネット上において DHCP クライアントのリース時間を変更したい場合は，dhcp subnet コマンドで設定します。したがって，dhcp subnet コマンドでリース時間を設定していないサブネット上の DHCP クライアントのリース時間は，本コマンドで設定した値になります。

IP リース時間について

本装置では，DHCP クライアントへの IP リース時間について，コンフィグレーションによって二つの情報設定が可能です。

1. default-lease-time（デフォルトリース時間情報）
   DHCP クライアントが IP アドレスをリース要求してきた場合に，リース時間の指定がなかったときのリース時間のデフォルト値です。本情報は，装置全体，およびサブネット単位で指定できます。
   また，本情報を設定しない場合は，装置として 12 時間をデフォルト値として適用します。
2. max-lease-time（最大リース時間情報）
   本装置が DHCP クライアントに IP アドレスをリースする時間の最大リース時間です。DHCP クライアントに対して，本時間を超えるリース時間の割り当ては行いません。本情報は，装置全体，およびサブネット単位にも指定できます。
   また，本情報を設定しない場合は，装置として 24 時間をデフォルト値として適用します。

DHCP クライアントへの IP アドレスリース時間の設定例を次の表に示します。

表 14-1　DHCP クライアントへの IP アドレスリース時間の設定例

項番	概要	DHCP クライアント IP リース要求時間	default-lease-time（デフォルトリース時間情報）	max-lease-time（最大リース時間情報）	DHCP クライアントへの IP リース時間	備考
1	クライアント要求あり，装置指定時間内	10	20	30	10	—
2	クライアント要求あり，装置指定時間以上	30	20	40	30	—
		50	20	40	40	max-lease-time を超えるリース時間の割り当てはできません
3	クライアント要求なし，最大リース指定時間内	なし	30	20	20	max-lease-time を超えるリース時間の割り当てはできません
4	クライアント要求なし，最大リース指定時間以上	なし	10	20	10	—

注　表中の数値は分指定を例として記載しています。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

dhcp default-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite }

情報の削除

delete dhcp default-lease-time

情報の表示

show dhcp default-lease-time

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

{ day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite }

日，時間，分，秒のどれかの単位で時間を指定することで，デフォルトリース時間を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   43200 秒
2. 値の設定範囲
   各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

day <time day>

デフォルトリース時間を日単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

hour <time hour>

デフォルトリース時間を時間単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

min <time min>

デフォルトリース時間を分単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 525600

sec <time sec>

デフォルトリース時間を秒単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   60 ～ 31536000

infinite

デフォルトリース時間を無制限に設定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   デフォルトリース時間に日単位で 10 日を指定します。

```
(config)# dhcp default-lease-time day 10
(config)# show dhcp default-lease-time
dhcp default-lease-time day 10
(config)#
```

   デフォルトリース時間に時間単位で 12 時間を指定します。

```
(config)# dhcp default-lease-time hour 12
(config)# show dhcp default-lease-time
dhcp default-lease-time hour 12
(config)#
```

2. 情報の変更
   デフォルトリース時間を 12 時間から 24 時間に変更します。

```
(config)# show dhcp default-lease-time
dhcp default-lease-time hour 12
(config)# dhcp default-lease-time hour 24
(config)# show dhcp default-lease-time
dhcp default-lease-time hour 24
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   デフォルトリース時間の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp default-lease-time
dhcp default-lease-time hour 24
(config)# delete dhcp default-lease-time
(config)# show dhcp default-lease-time
no such dhcp
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   デフォルトリース時間の設定内容を表示します。

```
(config)# show dhcp default-lease-time
dhcp default-lease-time hour 24
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

本装置全体の最大リース時間（DHCP クライアント IP アドレスのリース最大時間）を指定します。特定のサブネット上において DHCP クライアントの最大リース時間を変更したい場合は，dhcp subnet コマンドで設定します。したがって，dhcp subnet コマンドで最大リース時間を設定していないサブネット上の DHCP クライアントの最大リース時間は，本コマンドで設定した値になります。

DHCP クライアントのリース時間の定義には，default-lease-time と max-lease-time があります。両者の定義に関する説明については，「dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）」を参照してください。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

dhcp max-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite }

情報の削除

delete dhcp max-lease-time

情報の表示

show dhcp max-lease-time

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

{ day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite }

日，時間，分，秒のどれかの単位で時間を指定することで，クライアントからの時間指定があった場合の最大許可値を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   86400 秒
2. 値の設定範囲
   各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

day <time day>

最大許可時間を日単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

hour <time hour>

最大許可時間を時間単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

min <time min>

最大許可時間を分単位に指定します。

1. 値の設定範囲

   1 ～ 525600

sec <time sec>

最大許可時間を秒単位に指定します。

1. 値の設定範囲

   60 ～ 31536000

infinite

最大許可時間を無制限に設定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定

   最大リース時間に 3600 秒を指定します。

```
(config)# dhcp max-lease-time sec 3600
(config)# show dhcp max-lease-time
dhcp max-lease-time sec 3600
(config)#
```

2. 情報の変更

   最大リース時間を 3600 秒から 2 日に変更します。

```
(config)# show dhcp max-lease-time
dhcp max-lease-time sec 3600
(config)# dhcp max-lease-time day 2
(config)# show dhcp max-lease-time
dhcp max-lease-time day 2
(config)#
```

3. 設定情報の削除

   最大リース時間の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp max-lease-time
dhcp max-lease-time day 2
(config)# delete max-lease-time
(config)# show dhcp max-lease-time
no such dhcp
(config)#
```

4. 設定情報の表示

   最大リース時間の設定内容を表示します。

```
(config)# show dhcp max-lease-time
dhcp max-lease-time day 2
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。

dhcp ddns-update-enable（DHCP DNS 更新有効情報）

DHCP サーバが IP 情報配布時，DDNS（DynamicDNS）に対して NSUPDATE を行うかどうかを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定
　dhcp ddns-update-enable

情報の削除
　delete dhcp ddns-update-enable

情報の表示
　show dhcp

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   DNS 更新を有効にします。

```
(config)# dhcp ddns-update-enable
(config)# show dhcp
dhcp interface TokyoYokohama
dhcp ddns-update-enable
(config)#
```

2. 設定情報の削除
   DNS 更新を無効にします。

```
(config)# show dhcp
dhcp interface TokyoYokohama
dhcp ddns-update-enable
(config)# delete dhcp ddns-update-enable
(config)# show dhcp
dhcp interface TokyoYokohama
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   DNS 更新情報を表示します。

```
(config)# show dhcp
dhcp interface TokyoYokohama
dhcp ddns-update-enable
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

dhcp key（DHCP DNS 認証キー情報）

dhcp zone（DHCP DNS ゾーン情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。

dhcp option（DHCP オプション情報）

DHCP サーバのオプションを設定します。本コマンドに指定したオプションは，DHCP サーバ定義での，すべてのサブネット定義およびホスト定義に有効です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
dhcp option <option-name> <value> [[option <option-name> <value>]...]

情報の削除
delete dhcp option <option-name> [[option <option-name>]...]

情報の表示
show dhcp option [<option-name>]

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<option-name> <value>

オプション名称とオプション値を入力します。各オプション名称の定義を次に示します。

subnet-mask <Subnet Mask>

サブネットマスクオプションは，RFC950[5] に従って Value 部にクライアントのサブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   255.0.0.0 ～ 255.255.255.255

routers <Address 1[[,Address 2]...]>

ルータオプションは，クライアントのサブネット上のルータ IP アドレス（デフォルトルータ）を Value 部に指定します。ルータは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

domain-name-servers <Address 1[[,Address 2]...]>

ドメイン - ネームサーバオプションは，クライアントに利用可能なドメインネームシステムサーバの IP アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

host-name <Host Name>

このオプションは，クライアントの名前を指定します。キャラクタの制限については，RFC 1035 を参照願います。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列が入力可能です。

domain-name <Domain Name>

このオプションは，ドメインネームシステムによって hostnames を解決しているとき，クライアントが使うべきドメインネームを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 253 文字の文字列が入力可能です。

netbios-name-servers <Address 1[[,Address 2]...]>

NetBIOS ネームサーバ（NBNS）オプションは，NetBIOS ネームサーバ（WINS サーバ）の IP アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

netbios-node-type <Node Type>

NetBIOS ノードタイプオプションの値は，NetBIOS ネームサーバタイプを設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1(B-node) | 2(P-node) | 4(M-node) | 8(H-node)

smtp-server <Address 1[[,Address 2]...]>

SMTP サーバ・オプションは，クライアントが利用できる SMTP サーバの IP アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（省略不可）

2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・0.0.0.0
   ・255.255.255.255
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

pop3-server <Address 1[[,Address 2]...]>

POP3 サーバ・オプションは，クライアントが利用できる POP3 サーバの IP アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・0.0.0.0
   ・255.255.255.255
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   - オプション定義のサブネットマスクに 255.255.255.0 を設定します。

```
(config)# dhcp option subnet-mask 255.255.255.0
(config)# show dhcp option subnet-mask
dhcp option subnet-mask 255.255.255.0
(config)#
```

   - ルータオプションに 192.168.10.2（優先度高）と 192.168.10.3 を設定します。

```
(config)# option routers 192.168.10.2,192.168.10.3
(config)# show dhcp option routers
dhcp option routers 192.168.10.2,192.168.10.3
(config)#
```

   - オプション定義であるドメイン‐ネームサーバオプションに 192.168.10.10 と 192.168.10.20 を設定します。

```
(config)# dhcp option domain-name-servers 192.168.10.10,192.168.10.20
(config)# show dhcp option domain-name-servers
dhcp option domain-name-servers 192.168.10.10,192.168.10.20
(config)#
```

   - オプション定義の host-name に Tokyo1 を設定します。

```
(config)# dhcp option host-name Tokyo1
(config)# show dhcp option host-name
dhcp option host-name Tokyo1
(config)#
```

2. 情報の変更
   - オプション定義のサブネットマスクの 255.255.255.0 を 255.255.255.128 に変更します。

```
(config)# show dhcp option subnet-mask
dhcp option subnet-mask 255.255.255.0
(config)# dhcp option subnet-mask 255.255.255.128
(config)# show dhcp option subnet-mask
dhcp option subnet-mask 255.255.255.128
(config)#
```

   - オプション定義であるルータオプションの 192.168.10.2 を 192.168.10.5 に変更し，192.168.10.3 を 192.168.10.6 に変更します。

```
(config)# show dhcp option routers
dhcp option routers 192.168.10.2,192.168.10.3
(config)# dhcp option routers 192.168.10.5,192.168.10.6
(config)# show dhcp option routers
dhcp option routers 192.168.10.5,192.168.10.6
(config)#
```

   - オプション定義の host-name の Tokyo1 を Yokohama1 に変更します。

```
(config)# show dhcp option host-name
dhcp option host-name Tokyo1
(config)# dhcp option host-name Yokohama1
(config)# show dhcp option host-name
dhcp option host-name Yokohama1
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   - サブネットマスクの設定を削除します。

```
(config)# show dhcp option subnet-mask
dhcp option subnet-mask 255.255.255.0
(config)# delete dhcp option subnet-mask
(config)# show dhcp option subnet-mask
no such dhcp
(config)#
```

   - ルータオプションの設定を削除します。

```
(config)# show dhcp option routers
dhcp option routers 192.168.10.5,192.168.10.6
(config)# delete dhcp option routers
(config)# show dhcp option routers
no such dhcp
(config)#
```

   - Host Name の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp option host-name
dhcp option host-name Yokohama1
(config)# delete dhcp option host-name
(config)# show dhcp option host-name
```

```
no such dhcp
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   - ルータオプションの設定内容を表示します。

```
(config)# show dhcp option routers
dhcp option routers 192.168.10.5,192.168.10.6
(config)#
```

   - Host Name の設定内容を表示します。

```
(config)# show dhcp option host-name
dhcp option host-name Yokohama1
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp max- lease-time（最大リース時間情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。

dhcp subnet（サブネット定義情報）

DHCP サーバ機能を提供するサブネットの定義情報を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

dhcp subnet <IP Address> { netmask <Mask> | netmasklen <Mask Bit Length> | /<Mask Bit Length> }

>> 移行モード：dhcp subnet

情報の削除

delete dhcp subnet <IP Address> { netmask <Mask>| netmasklen <Mask Bit Length> | /<Mask Bit Length>}

情報の表示

show dhcp subnet [<IP Address> { netmask <Mask>| netmasklen <Mask Bit Length> | /<Mask Bit Length>}]

［サブコマンド入力形式］

情報の設定

range <Low Address> <High Address> [range <Low Address> <High Address>]...
default-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite}
max-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite}
option <option-name> <value> [option <option-name> <value>]...

情報の変更

default-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> |sec <time sec> | infinite}
max-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> |sec <time sec> | infinite}
option <option-name> <value> [option <option-name> <value>]...

注

range サブコマンドの変更はできません。変更する場合は，いったん delete range で該当する range サブコマンドを削除したあとに，range サブコマンドで再設定してください。

情報の削除

delete range <Low Address> <High Address>[range <Low Address> <High Address>]...
delete default-lease-time
delete max-lease-time
delete option <option_name> [option <option-name>]

［モード階層］

dhcp subnet

［パラメータ］

<IP Address>

サブネット定義用の IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・ホストアドレスがすべて 0（0.0.0.0）または 1（255.255.255.255）の IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

{ netmask <Mask>| netmasklen <Mask Bit Length> | /<Mask Bit Length> }

サブネットマスクを指定します。

<Mask>

サブネット定義用のサブネットマスクを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   255.0.0.0 ～ 255.255.255.255

<Mask Bit Length>

サブネット定義用のサブネットマスクの長さを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   Mask Bit Length：8 ～ 32

[サブコマンド]

range <Low Address> <High Address>

<Low Address> と <High Address> を指定することで，割り当てる IP アドレスの範囲を指定します。range は，subnet に対し，必ず一つ以上の設定が必要です。設定がない場合，該当サブネットに関して IP の結合は行われません。なお，<Low Address> と <High Address> の値に，大小関係はありません（(例）range 192.168.10.1 192.168.10.50 と range 192.168.10.50 192.168.10.1 は同じ意味になります)。

<Low Address>

IP 割り当て範囲の先頭 IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・ホストアドレスがすべて 0（0.0.0.0）または 1（255.255.255.255）の IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

<High Address>

IP 割り当て範囲の最終 IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・ホストアドレスがすべて 0（0.0.0.0）または 1（255.255.255.255）の IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

default-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite }

日，時間，分，秒のどれかの単位で，デフォルトリース時間を設定します。本情報の設定がない場合は，デフォルトリース時間情報定義（「dhcp default-lease-time」）の設定情報に従います。

DHCP クライアントのリース時間の定義には，default-lease-time と max-lease-time があります。両者の定義に関する説明については，「dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）」を参照してください。

各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

day <time day>

デフォルトリース時間を日単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

hour <time hour>

デフォルトリース時間を時間単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

min <time min>

デフォルトリース時間を分単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 525600

sec <time sec>

デフォルトリース時間を秒単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   60 ～ 31536000

infinite

デフォルトリース時間を無制限に設定します。

max-lease-time { day <time day> | hour <time hour> | min <time min> | sec <time sec> | infinite}

日，時間，分，秒のどれかの単位で時間を指定することによって，クライアントから時間の指定があった場合の最大許可時間を設定します。本情報の設定がない場合は，最大リース時間情報（「dhcp max-lease-time」）の設定情報に従います。

DHCP クライアントのリース時間の定義には，default-lease-time と max-lease-time があります。両者の定義に関する説明については，「dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）」を参照してください。

各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

day <time day>

最大許可時間を日単位に指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

hour <time hour>

最大許可時間を時間単位に指定します。

1. 値の設定範囲

   1 ～ 8760

min <time min>

最大許可時間を分単位に指定します。

1. 値の設定範囲

   1 ～ 525600

sec <time sec>

最大許可時間を秒単位に指定します。

1. 値の設定範囲

   60 ～ 31536000

infinite

最大許可時間を無制限に設定します。

option <option-name> <value>

<option-name> と <value> を指定することで，DHCP サーバのオプションを設定します。

<option-name>

指定するオプション名称を入力します。

オプション名称一覧を次に示します。

- subnet-mask
- routers
- domain-name-servers
- host-name
- domain-name
- netbios-name-servers
- netbios-node-type
- smtp-server
- pop3-server

オプション名称の詳細については，「dhcp option（DHCP オプション情報）」を参照してください。

<value>

オプションに対応する値を入力します。詳細については，「dhcp option（DHCP オプション情報）」を参照してください。

[入力例]

1. 情報の設定

   サブネット定義に IP アドレス 192.168.10.0 とマスク 255.255.255.0，および IP 割り当て範囲を設定します。

```
(config)# dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# range 192.168.10.100 192.168.10.120
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# exit
(config)# show dhcp subnet
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.100 192.168.10.120
```

```
(config)#
```

2. 情報の変更
   サブネット定義に指定したオプションを追加します。

```
(config)# show dhcp subnet
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.100 192.168.10.120
(config)# dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# option domain-name Yokohama
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# exit
(config)# show dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.100 192.168.10.120
  option domain-name Yokohama
(config)#
```

   割当 IP アドレスの範囲を変更（いったん削除し，再設定）します。

```
(config)# show dhcp subnet
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.100 192.168.10.120
  option domain-name Yokohama
(config)# dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# delete range 192.168.10.100 192.168.10.120
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# range 192.168.10.200 192.168.10.220
[dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0]
(config)# exit
(config)# show dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.200 192.168.10.220
  option domain-name Yokohama
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   サブネット定義の IP アドレス 192.168.10.0 とマスク 255.255.255.0 を削除します。

```
(config)# show dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.200 192.168.10.220
  option domain-name Yokohama
(config)# delete dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
(config)# show dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
no such dhcp
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   サブネット定義の IP アドレス 192.168.10.0 とマスク 255.255.255.0 を表示します。

```
(config)# show dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
dhcp subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0
  range 192.168.10.200 192.168.10.220
  option domain-name Yokohama
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp host（ホスト定義情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。
2. サブネット定義登録後の IP アドレスとマスクの変更はできません。変更したい場合は，サブネット登録削除後に再度登録してください。
3. 定義可能なサブネット数は最大 64 です。

dhcp host（ホスト定義情報）

DHCP サーバ機能を提供するホスト（DHCP クライアント）の定義情報を設定します。本設定は，特定の DHCP クライアントに，固定の IP アドレスを付加したい場合に使用します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp host <hostname>
　　>> 移行モード：dhcp host

情報の削除
　delete dhcp host <hostname>

情報の表示
　show dhcp host [<hostname>]

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　hardware <MAC Address>
　fixed-address <Fixed Address>
　option <option-name> <value> [option <option-name> <value>]...

情報の削除
　delete hardware
　delete fixed-address
　delete option <option-name> [option <option-name>]...

［モード階層］

dhcp host

［パラメータ］

<hostname>

DHCP サーバのホスト定義用の名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力します。

［サブコマンド］

hardware <MAC Address>

<hostname> で指定したホストに対する MAC アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   MAC アドレスは 1 バイトずつ 16 進で表します。

（入力例）02:11:22:33:44:55

fixed-address <Fixed Address>

<hostname> で指定したホストに対する IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255
   ・ブロードキャストアドレス
   ・0 のネットワークアドレスを持つ IP アドレス
   ・ホストアドレスがすべて 0（0.0.0.0）または 1（255.255.255.255）の IP アドレス
   ・224.0.0.0 ～ 239.255.255.255

option <option-name> <value>

<option-name> と <value> を指定することで，DHCP サーバのオプションを設定します。

<option-name>

クライアントに送信するオプションパラメータを定義します。
オプション名称一覧を次に示します。

- subnet-mask
- routers
- domain-name-servers
- domain-name
- netbios-name-servers
- netbios-node-type
- smtp-server
- pop3-server

オプション名称の詳細については，「dhcp option（DHCP オプション情報）」を参照してください。

<value>

オプションに対応する値を入力します。詳細については，「dhcp option（DHCP オプション情報）」を参照してください。

[入力例]

1. 情報の設定
   ホスト定義のホスト名称に Tokyo1 を設定し，hardware に 01:45:00:45:23:11 と fixed-address に 192.168.10.50 とドメインネームオプションに Yokohama を指定します。

```
(config)# dhcp host Tokyo1
[dhcp host Tokyo1]
(config)# hardware 01:45:00:45:23:11
[dhcp host Tokyo1]
(config)# fixed-address 192.168.10.50
[dhcp host Tokyo1]
(config)# option domain-name Yokohama
[dhcp host Tokyo1]
(config)# exit
(config)# show dhcp host
dhcp host Tokyo1
  hardware 01:45:00:45:23:11
  fixed-address 192.168.10.50
```

```
  option domain-name Yokohama
(config)#
```

2. 情報の変更
   ホスト定義に指定したオプションを変更します。

```
(config)# show dhcp host Tokyo1
dhcp host Tokyo1
  hardware 01:45:00:45:23:11
  fixed-address 192.168.10.50
  option domain-name Yokohama
(config)# dhcp host Tokyo1
[dhcp host Tokyo1]
(config)# option domain-name Kanagawa
[dhcp host Tokyo1]
(config)# exit
(config)# show dhcp host Tokyo1
dhcp host Tokyo1
  hardware 01:45:00:45:23:11
  fixed-address 192.168.10.50
  option domain-name Kanagawa
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   ホスト定義の Tokyo1 を削除します。

```
(config)# show dhcp host
dhcp host Tokyo1
  hardware 01:45:00:45:23:11
  fixed-address 192.168.10.50
  option domain-name Kanagawa2
(config)# delete dhcp host Tokyo1
(config)# show dhcp host Tokyo1
no such dhcp
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   ホスト定義に Tokyo1 が定義された場合を表示します。

```
(config)# show dhcp host
dhcp host Tokyo1
  hardware 01:45:00:45:23:11
  fixed-address 192.168.10.50
  option domain-name Kanagawa1
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp default-lease-time（デフォルトリース時間情報）

dhcp max-lease-time（最大リース時間情報）

dhcp option（DHCP オプション情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。
2. 定義可能なホスト数の最大値はメモリ使用量によりますが，320 程度が目安です。

dhcp key（DHCP DNS 認証キー情報）

DHCP サーバが IP 情報配布時，DDNS（DynamicDNS）に対して行う NSUPDATE で必要とする認証キーの情報を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp key <Key Name>
　　>> 移行モード：dhcp key

情報の削除
　delete dhcp key <Key Name>

情報の表示
　show dhcp key [<Key Name>]

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　secret-hmac-md5 <Key>

情報の削除
　delete secret-hmac-md5

［モード階層］

dhcp key

［パラメータ］

<Key Name>

DDNS サーバの認証に必要とするキーの名称を設定します。この名前は DDNS サーバで定義したキーの名前と一致する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力します。

［サブコマンド］

secret-hmac-md5 <Key>

DDNS サーバ側で作成した共有キーを指定します。この時，キーはダブルクォーテーションで囲んでください。また，本装置でサポートしているのは HMAC-MD5 で生成されたキーだけです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   ダブルクォート（ ”）を含めて最大 90 文字の文字列を入力します。

[入力例]

1. 情報の設定
   認証キー情報 Kanagawa.net を設定します。

```
(config)# dhcp key Kanagawa.net
[dhcp key Kanagawa.net]
(config)# exit
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
dhcp key Kanagawa.net
(config)#
```

   Kanagawa.net に対する認証キーを設定します。

```
(config)# dhcp key Kanagawa.net
[dhcp key Kanagawa.net]
(config)# secret-hmac-md5 "g1ifM4b33v/
0GRI+KS5YigQ1xdryYewbGqQAWGeJleAYSaqzD4FO4dHAg3J+eM/
+H6mq9LJf6Mkl3do4Ht5E7A=="
[dhcp key Kanagawa.net]
(config)# exit
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
dhcp key Kanagawa.net
  secret-hmac-md5 "g1ifM4b33v/
0GRI+KS5YigQ1xdryYewbGqQAWGeJleAYSaqzD4FO4dHAg3J+eM/
+H6mq9LJf6Mkl3do4Ht5E7A=="
(config)#
```

2. 情報の変更
   Kanagawa.net に設定されている認証キーを ”
   C3VHOtpiG0YDGkd7cVBrl0y0R88bYVohKQR90PPvxG8Hj+2t9ef60xWeeZH8LUCiN/
   VeiY+lR8fsPkI/QGsCnw== ” に変更します。

```
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
dhcp key Kanagawa.net
  secret-hmac-md5 "g1ifM4b33v/
0GRI+KS5YigQ1xdryYewbGqQAWGeJleAYSaqzD4FO4dHAg3J+eM/
+H6mq9LJf6Mkl3do4Ht5E7A=="
(config)# dhcp key Kanagawa.net
[dhcp key Kanagawa.net]
(config)# secret-hmac-md5
"C3VHOtpiG0YDGkd7cVBrl0y0R88bYVohKQR90PPvxG8Hj+2t9ef60xWeeZH8LUCiN/
VeiY+lR8fsPkI/QGsCnw=="
[dhcp key Kanagawa.net]
(config)# exit
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
dhcp key Kanagawa.net
  secret-hmac-md5 "
C3VHOtpiG0YDGkd7cVBrl0y0R88bYVohKQR90PPvxG8Hj+2t9ef60xWeeZH8LUCiN/
VeiY+lR8fsPkI/QGsCnw=="
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   認証キー情報 Kanagawa.net を削除します。

```
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
dhcp key Kanagawa.net
  secret-hmac-md5 "
C3VHOtpiG0YDGkd7cVBrl0y0R88bYVohKQR90PPvxG8Hj+2t9ef60xWeeZH8LUCiN/
VeiY+lR8fsPkI/QGsCnw=="
(config)# delete dhcp key Kanagawa.net
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
```

```
no such dhcp
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   認証キー情報 Kanagawa.net を表示します。

```
(config)# show dhcp key Kanagawa.net
dhcp key Kanagawa.net
  secret-hmac-md5 "
C3VHOtpiG0YDGkd7cVBrl0y0R88bYVohKQR90PPvxG8Hj+2t9ef60xWeeZH8LUCiN/
VeiY+lR8fsPkI/QGsCnw=="
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

dhcp zone（DHCP DNS ゾーン情報）

dhcp ddns-update-enable（DHCP DNS 更新有効情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。
2. 定義可能な DNS 認証キー情報数は最大 64 です。

dhcp zone（DHCP DNS ゾーン情報）

DHCP サーバが IP 情報配布時，DDNS(DynamicDNS) に対して行う NSUPDATE に関するゾーン情報を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　dhcp zone <Zone Name>
　　>> 移行モード：dhcp zone

情報の削除
　delete dhcp zone <Zone Name>

情報の表示
　show dhcp zone [<Zone Name>]

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更
　primary <IP Address>
　key <Key Name>

情報の削除
　delete primary
　delete key

[モード階層]

dhcp zone

[パラメータ]

<Zone Name>

正引きまたは逆引きドメインのための DNS のゾーン情報を指定します。この時，ゾーン名の最後にはドット「.」が必要です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 254 文字の文字列を入力します。

[サブコマンド]

primary <IP Address>

自動設定する DDNS サーバの IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   次に示すアドレスは設定できません。
   ・127.0.0.0 ～ 127.255.255.255

・ブロードキャストアドレス
・ホストアドレスがすべて 0（0.0.0.0）または 1（255.255.255.255）の IP アドレス

key <Key Name>

DHCP DDNS キー情報で定義されたキー名称を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力します。

[入力例]

1. 情報の設定
   正引きドメイン「Kanagawa.」に対するゾーン情報を設定します。

```
(config)# dhcp zone Kanagawa.
[dhcp zone Kanagawa.]
(config)# exit
(config)# show dhcp zone Kanagawa.
dhcp zone Kanagawa.
(config)#
```

正引きドメインに対して自動設定する DDNS サーバに 192.168.10.2 を設定します。

```
(config)# dhcp zone Kanagawa.
[dhcp zone Kanagawa.]
(config)# primary 192.168.10.2
[dhcp zone Kanagawa.]
(config)# exit
(config)# show dhcp zone Kanagawa.
dhcp zone Kanagawa.
  primary 192.168.10.2
(config)#
```

正引きドメインに対して自動設定する DDNS サーバで使用する認証キーに Kanagawa.net を設定します。

```
(config)# dhcp zone Kanagawa.
[dhcp zone Kanagawa.]
(config)# key Kanagawa.net
[dhcp zone Kanagawa.]
(config)# exit
(config)# show dhcp zone Kanagawa.
dhcp zone Kanagawa.
  primary 192.168.10.2
  key Kanagawa.net
(config)#
```

逆引きドメイン「10.168.192.in-addr.arpa.」に対するゾーン情報を設定し，自動設定する DDNS サーバに 192.168.10.2，使用する認証キーに Kanagawa.net を設定します。

```
(config)# dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
[dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.]
(config)# primary 192.168.10.2
[dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.]
(config)# key Kanagawa.net
[dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.]
(config)# exit
```

```
(config)# show dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
  primary 192.168.10.2
  key Kanagawa.net
(config)#
```

2. 情報の変更
   逆引きドメイン「10.168.192.in-addr.arpa.」の自動設定する DDNS サーバを 192.168.10.3 に変更します。

```
(config)# show dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
  primary 192.168.10.2
  key Kanagawa.net
(config)# dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
[dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.]
(config)# primary 192.168.10.3
[dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.]
(config)# exit
(config)# show dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
dhcp zone 10.168.192.in-addr.arpa.
  primary 192.168.10.3
  key Kanagawa.net
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   正引きドメイン「Kanagawa.」に対するゾーン情報の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp zone Kanagawa.
dhcp zone Kanagawa.
  primary 192.168.10.2
  key Kanagawa.net
(config)# delete dhcp zone Kanagawa.
(config)# show dhcp zone Kanagawa.
no such dhcp
(config)# exit
```

4. 設定情報の表示
   正引きドメイン「Kanagawa.」に対するゾーン情報を表示します。

```
(config)# show dhcp zone Kanagawa.
dhcp zone Kanagawa.
  primary 192.168.10.2
  key Kanagawa.net
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp（DHCP サーバ情報）

dhcp subnet（サブネット定義情報）

dhcp interface（DHCP インタフェース情報）

dhcp key（DHCP DNS 認証キー情報）

dhcp ddns-update-enable（DHCP DNS 更新有効情報）

[注意事項]

1. DHCP サーバ情報には，最低一つのインタフェース情報が必要です。
2. 定義可能な DNS ゾーン情報数は最大 128 です。

15 IPv6 DHCP サーバ情報

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

prefix（dhcp6-server host モード）

range（dhcp6-server host モード）

dhcp6-server slice-host（ホスト定義情報分割設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

option domain-name-servers（dhcp6-server prefix-info モード）

option domain-list（dhcp6-server prefix-info モード）

option ntp-servers（dhcp6-server prefix-info モード）

option sip-servers（dhcp6-server prefix-info モード）

option sip-domain-list（dhcp6-server prefix-info モード）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server interface-list（インタフェース情報リスト）

dhcp6-server option domain-name-servers（ドメインネームサーバオプション情報）

dhcp6-server option domain-list（ドメインリストオプション情報）

dhcp6-server option ntp-servers（SNTP サーバオプション情報）

dhcp6-server option sip-servers（SIP サーバ IPv6 アドレスオプション情報）

dhcp6-server option sip-domain-list（SIP ドメインオプション情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

IPv6 DHCP サーバの使用／未使用を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server [{ no | yes }]

情報の削除
　delete dhcp6-server

情報の表示
　show dhcp6-server

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

{ no | yes }
　DHCP サーバの使用／未使用を指定します。

　no：未使用

　yes：使用

　1. 本パラメータ省略時の初期値
　　yes

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   DHCP サーバの使用を設定します。

```
(config)# dhcp6-server yes
(config)#
```

2. 設定情報の変更
   DHCP サーバの使用から未使用に変更します。

```
(config)# dhcp6-server no
(config)# show dhcp6-server
dhcp6-server no
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   DHCP サーバの使用／未使用を削除します。

```
(config)# delete dhcp6-server
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   DHCP サーバの使用／未使用を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server
dhcp6-server yes
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server option（グローバルオプション情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

dhcp6-server slice-host（ホスト定義情報分割設定）

dhcp6-server interface-list（インタフェース情報リスト）

[注意事項]

1. 上記の［関連コマンド］のコマンド入力前には，必ず本コマンドを設定してください。1 回設定を行えば，DHCP サーバ機能の設定内容を削除しない限り，連続で入力できます。
2. DHCP サーバを識別するための DUID は装置ごとに固有と規定されているため，MC（primaryMC/usr/var/dhcp6/dhcp6s_duid）に記録します。一度書き込んだ DUID の変更は行いませんが，DUID が書き込まれた MC をコピーした場合，DUID 保持ファイルもコピーされます。その MC は同時にほかの AX7800S（または AX5400S）に持っていって起動してはいけません。作業の便宜上，MC コピーしたファイルをほかの AX7800S（または AX5400S）に持っていくときは，MC コピー実施後に次に示す方法で DUID 保持ファイルを削除してください。

```
> rm /secondaryMC/usr/var/dhcp6/dhcp6s_duid
remove /secondaryMC/usr/var/dhcp6/dhcp6s_duid? y
>
```

3. コンフィグレーションの内容によって IPv6 DHCP サーバの起動に時間が掛かる場合があります（本装置に負荷が掛かっていない場合で，最大 50 秒程度）。

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

IPv6 DHCP サーバ機能を提供するホストの定義情報を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server host <Host Name>
　　>> 移行モード：dhcp6-server host

情報の削除
　delete dhcp6-server host <Host Name>

情報の表示
　show dhcp6-server host [<Host Name>]

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　duid { <DUID> | any }
　prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }
　　>> 移行モード：dhcp6-server host prefix
　range <Low IPv6Address> {/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> } <High IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }
　　>> 移行モード：dhcp6-server host range

情報の削除
　delete duid { <DUID> | any }
　delete prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }
　delete range <Low IPv6Address> {/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> } <High IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }

［モード階層］

```
dhcp6-server host
 ├── dhcp6-server host prefix
 └── dhcp6-server host range
```

［パラメータ］

<Host Name>

　ホスト定義情報の名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力します。ただし，dhcp6-server slice-host（ホスト定義情報分割設定）の <Host Name> を指定する場合は，最大 8 文字の文字列を入力します。

［サブコマンド］

duid { <DUID> | any }

本サブコマンドの削除は，prefix，range の定義がない場合だけ可能です。

<DUID>

クライアントの DUID を指定します。指定すると，本ホスト定義情報に定義してある情報は，指定した DUID と等しい DUID を持つクライアントにだけ配布されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   DUID は 2 けたごとに「:」で区切られた 16 進数で表記します。
   (入力例) 00:01:00:01:aa:bb

any

DUID の値に関係なく，要求を受け付けたクライアントに配布可能なプレフィックス情報，またはコンフィグレーションを配布します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし

prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

指定ホスト定義内で使用する固定 IPv6 プレフィックスを指定します。本サブコマンドは，duid に <DUID> を指定した場合だけ指定できます。また，ホスト定義内に定義している固定 IPv6 プレフィックス情報が一つだけある場合だけ，情報の削除で <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>} が省略できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（0 ～ 64：10 進数）で指定します。また，prefix は一つのホスト定義内に四つまで定義できます。

range <Low IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

<High IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

<Low IPv6Address> と <High IPv6Address> を指定することで，割り当てる IPv6 プレフィックスの範囲（<Low IPv6Address> 以上，<High IPv6Address> 以下）を指定します。本サブコマンドは，duid に any を指定した場合だけ指定できます。

パラメータは，次のとおりです。

< Low IPv6Address >{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

IP 割り当て範囲の先頭 IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（0 ～ 64：10 進数）で指定します。

< High IPv6Address >{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

IP 割り当て範囲の最終 IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（0 ～ 64：10 進数）で指定します。

[入力例]

1. 情報の設定
   ホスト定義情報のホスト名称に Tokyo1 を設定し duid any と range に 3ffe:ffff:1111::/48 と 3ffe:ffff:1112::/48 を指定します。また，このプレフィックスの推奨生存期間を 60 分，有効生存期間を 120 分にし，IAID に 3 を指定してきたクライアントにプレフィックスを配布するよう指定します。

```
(config)# dhcp6-server host Tokyo1
[dhcp6-server host Tokyo1]
(config)# duid any
[dhcp6-server host Tokyo1]
(config)# range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48
[dhcp6-server host Tokyo1 range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48]
(config)# preferred-lifetime min 60
[dhcp6-server host Tokyo1 range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48]
(config)# valid-lifetime min 120
[dhcp6-server host Tokyo1 range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48]
(config)# iaid 3
[dhcp6-server host Tokyo1 range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Tokyo1]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server host Tokyo1
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo1
  duid any
  range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48
    preferred-lifetime min 60
    valid-lifetime min 120
    iaid 3
(config)#
```

   ホスト定義情報のホスト名称に Tokyo2 を設定し duid 11:22:aa:bb と prefix に 3ffe:ffff:1113::, prefixlen に 48 を指定します。また，このプレフィックスの推奨生存期間と有効生存期間を無制限にします。

```
(config)# dhcp6-server host Tokyo2
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# duid 11:22:aa:bb
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48
[dhcp6-server host Tokyo2 prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48]
(config)# valid-lifetime infinity
[dhcp6-server host Tokyo2 prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48]
(config)# preferred-lifetime infinity
[dhcp6-server host Tokyo2 prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server host Tokyo2
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo2
  duid 11:22:aa:bb
  prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48
    valid-lifetime infinity
    preferred-lifetime infinity
(config)#
```

   ホスト定義情報のホスト名称に Tokyo3 を設定し duid any と range に 3ffe:ffff:2221::/48 と 3ffe:ffff:2222::/48 を指定します。また，このプレフィックスの推奨生存期間を 360 秒，有効生存期間を 7200 秒にし，IAID に 1 を指定してきたクライアントにプレフィックスを配布するよう指定します。

```
(config)# dhcp6-server host Tokyo3
[dhcp6-server host Tokyo3]
(config)# duid any
[dhcp6-server host Tokyo3]
```

```
(config)# range 3ffe:ffff:2221::/48 3ffe:ffff:2222::/48
[dhcp6-server host Tokyo3 range 3ffe:ffff:2221::/48 3ffe:ffff:2222::/48]
(config)# preferred-lifetime sec 360
[dhcp6-server host Tokyo3 range 3ffe:ffff:2221::/48 3ffe:ffff:2222::/48]
(config)# valid-lifetime sec 7200
[dhcp6-server host Tokyo3 range 3ffe:ffff:2221::/48 3ffe:ffff:2222::/48]
(config)# iaid 1
[dhcp6-server host Tokyo3 range 3ffe:ffff:2221::/48 3ffe:ffff:2222::/48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Tokyo3]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server host Tokyo3
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo3
  duid any
  range 3ffe:ffff:2221::/48 3ffe:ffff:2222::/48
    preferred-lifetime sec 360
    valid-lifetime sec 7200
    iaid 1
(config)#
```

2. 情報の変更

   ホスト定義情報のホスト名称：Tokyo2 に prefix に 3ffe:ffff:1114::，prefixlen に 48 を追加し，このプレフィックスの推奨生存期間と有効生存期間はデフォルト値（10080 分，43200 分）にします。また，同じホスト定義情報に定義してある prefix：3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48 の推奨生存期間を 20160 分に変更します。

```
(config)# dhcp6-server host Tokyo2
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# prefix 3ffe:ffff:1114:: prefixlen 48
[dhcp6-server host Tokyo2 prefix 3ffe:ffff:1114:: prefixlen 48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48
[dhcp6-server host Tokyo2 prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48]
(config)# preferred-lifetime min 20160
[dhcp6-server host Tokyo2 prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server host Tokyo2
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo2
  duid 11:22:aa:bb
  prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48
    valid-lifetime infinity
    preferred-lifetime min 20160
  prefix 3ffe:ffff:1114:: prefixlen 48
(config)#
```

3. 設定情報の削除

   ホスト定義情報の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp6-server host Tokyo1
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo1
  duid any
  range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48
    preferred-lifetime min 60
    valid-lifetime min 120
    iaid 3
(config)# delete dhcp6-server host Tokyo1
(config)# show dhcp6-server host Tokyo1
no such dhcp6-server
(config)#
```

ホスト定義情報のホスト名称：Tokyo2 を設定された prefix：3ffe:ffff:1113 を削除します。

```
(config)# show dhcp6-server host Tokyo2
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo2
  duid 11:22:aa:bb
  prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48
    valid-lifetime infinity
    preferred-lifetime min 20160
  prefix 3ffe:ffff:1114:: prefixlen 48
(config)# dhcp6-server host Tokyo2
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# delete prefix 3ffe:ffff:1113:: prefixlen 48
[dhcp6-server host Tokyo2]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server host Tokyo2
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo2
  duid 11:22:aa:bb
  prefix 3ffe:ffff:1114:: prefixlen 48
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   ホスト定義情報を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server host Tokyo1
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Tokyo1
  duid any
  range 3ffe:ffff:1111::/48 3ffe:ffff:1112::/48
    preferred-lifetime min 60
    valid-lifetime min 120
    iaid 3
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server option（グローバルオプション情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

dhcp6-server slice-host（ホスト定義情報分割設定）

[注意事項]

1. 配布定義可能なプレフィックス数は，AX7800S では最大 8192，AX5400S では最大 1024 です。
   BCU メモリは 512MB 以上です。256MB の場合，最大 4096 になります。**【AX7800S】**
2. IPv6 DHCP サーバが 2 台以上のネットワーク構成では，各々の IPv6 DHCP サーバで同じ配布プレフィックスを定義した場合，ネットワーク構成上，同じプレフィックスが異なるクライアントに配布されることがあります。詳細については，「運用ガイド　6.7.8(6) 本装置を同時に 2 台以上使用する場合の注意」を参照してください。

prefix（dhcp6-server host モード）

［入力モード］

dhcp6-server host モード

［入力形式］

情報の設定・変更

prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }

>> 移行モード：dhcp6-server host prefix

情報の削除

delete prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

preferred-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

valid-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

iaid <IAID>

情報の削除

delete preferred-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

delete valid-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

delete iaid

［モード階層］

```
dhcp6-server host
  ├── dhcp6-server host prefix
  └── dhcp6-server host range
```

［パラメータ］

<IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

指定ホスト定義内で使用する固定 IPv6 プレフィックスを指定します。本パラメータは，duid に <DUID> を指定した場合だけ指定できます。また，ホスト定義内に定義している固定 IPv6 プレフィックス情報が一つだけある場合だけ，情報の削除で <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>} が省略できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（0 ～ 64：10 進数）で指定します。また，prefix は一つのホスト定義内に四つまで定義できます。

［サブコマンド］

preferred-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を指定します。本サブコマンドは，有効生存期間（省略時はその初期値）よりも大きい値を指定できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   7 日
2. 値の設定範囲

各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

infinity

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を無制限に設定します。

sec <Seconds>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を秒単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   60 ～ 3153600

min <Minutes>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を分単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 525600

hour <Hours>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を時単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

day <Days>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を日単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

valid-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を指定します。本サブコマンドは，推奨生存期間（省略時はその初期値）以上の値を指定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30 日
2. 値の設定範囲
   各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

infinity

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を無制限に設定します。

sec <Seconds>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を秒単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   60 ～ 3153600

min <Minutes>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を分単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 525600

hour <Hours>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を時単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

day <Days>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を日単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

iaid <IAID>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で割り当てる IAID を指定します。本サブコマンドを指定した場合は，クライアントが IA_PD に設定した IAID と一致したプレフィックスが配布対象となります。また，省略した場合は IAID が一致しなかった IA_PD に順番に割り当てられます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   0 ～ 4294967295

[入力例]

「dhcp6-server host」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

なし

range（dhcp6-server host モード）

[入力モード]

dhcp6-server host モード

[入力形式]

情報の設定・変更

range <Low IPv6Address> {/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> } <High IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }

>> 移行モード：dhcp6-server host range

情報の削除

delete range <Low IPv6Address> {/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> } <High IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

preferred-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }
valid-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }
iaid <IAID>

情報の削除

delete preferred-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }
delete valid-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }
delete iaid

[モード階層]

```
dhcp6-server host
  ├── dhcp6-server host prefix
  └── dhcp6-server host range
```

[パラメータ]

<Low IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>} <High IPv6Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

<Low IPv6Address> と <High IPv6Address> を指定することで，割り当てる IPv6 プレフィックスの範囲（<Low IPv6Address> 以上，<High IPv6Address> 以下）を指定します。本パラメータは，duid に any を指定した場合だけ指定できます。

パラメータは，次のとおりです。

< Low IPv6Address >{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

IP 割り当て範囲の先頭 IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（0 ～ 64：10 進数）で指定します。

< High IPv6Address >{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen>}

IP 割り当て範囲の最終 IP アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（0 ～ 64：10 進数）で指定します。

[サブコマンド]

preferred-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を指定します。本サブコマンドは，有効生存期間（省略時はその初期値）よりも大きい値を指定できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   7 日
2. 値の設定範囲
   各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

infinity

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を無制限に設定します。

sec <Seconds>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を秒単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   60 ～ 3153600

min <Minutes>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を分単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 525600

hour <Hours>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を時単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

day <Days>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する推奨生存期間を日単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

valid-lifetime { infinity | sec <Seconds> | min <Minutes> | hour <Hours> | day <Days> }

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を指定します。本サブコマンドは，推奨生存期間（省略時はその初期値）以上の値を指定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30 日
2. 値の設定範囲
   各パラメータの設定範囲は次のとおりです。

infinity

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を無制限に設定します。

sec <Seconds>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を秒単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   60 ～ 3153600

min <Minutes>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を分単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 525600

hour <Hours>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を時単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 8760

day <Days>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で使用する有効生存期間を日単位で指定します。

1. 値の設定範囲
   1 ～ 365

iaid <IAID>

指定 IPv6 プレフィックス，または IPv6 プレフィックス範囲定義で割り当てる IAID を指定します。本サブコマンドを指定した場合は，クライアントが IA_PD に設定した IAID と一致したプレフィックスが配布対象となります。また，省略した場合は IAID が一致しなかった IA_PD に順番に割り当てられます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   0 ～ 4294967295

[入力例]

「dhcp6-server host」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

なし

dhcp6-server slice-host（ホスト定義情報分割設定）

IPv6 DHCP サーバ機能を提供するホスト定義情報分割設定を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
dhcp6-server slice-host <Host Name> <Prefix Thickness>

情報の削除
delete dhcp6-server slice-host <Host Name>

情報の表示
show dhcp6-server slice-host [{ <Host Name> | list }]

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Host Name>

dhcp6-server host（ホスト定義情報）で range 指定したホスト定義のホスト名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 8 文字の文字列を入力します。

<Prefix Thickness>

dhcp6-server host（ホスト定義情報）で定義されたプレフィックスを何分割に定義するかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1 ～ 8192**【AX7800S】**
   1 ～ 1024**【AX5400S】**

list

分割結果を表示する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 情報の設定
   ホスト定義情報分割設定の <prefixThickness> に 20 を設定します。

```
(config)# dhcp6-server slice-host Tokyo 20
(config)# show dhcp6-server slice-host Tokyo
dhcp6-server yes
dhcp6-server slice-host Tokyo 20
(config)#
```

   ホスト定義情報分割設定の <prefixThickness> を 1000 に変更します。

```
(config)# dhcp6-server slice-host Tokyo 1000
(config)# show dhcp6-server slice-host Tokyo
dhcp6-server yes
dhcp6-server slice-host Tokyo 1000
(config)#
```

2. 設定情報の削除
   ホスト定義情報分割設定を削除します。

```
(config)# show dhcp6-server slice-host Tokyo
dhcp6-server yes
dhcp6-server slice-host Tokyo 1000
(config)# delete dhcp6-server slice-host Tokyo
(config)# show dhcp6-server slice-host Tokyo
no such dhcp6-server
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   ホスト定義情報分割設定を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server slice-host Tokyo
dhcp6-server yes
dhcp6-server slice-host Tokyo 1000
(config)#
```

4. 分割結果の表示
   分割結果を表示します。

```
(config)# dhcp6-server host Osaka
[dhcp6-server host Osaka]
(config)# duid any
[dhcp6-server host Osaka]
(config)# range 3ffe:1::/48 3ffe:1:63::/48
[dhcp6-server host Osaka range 3ffe:1::/48 3ffe:1:63::/48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Osaka]
(config)# exit
(config)# dhcp6-server host Osaka1
[dhcp6-server host Osaka1]
(config)# duid any
[dhcp6-server host Osaka1]
(config)# range 3ffe:2::/48 3ffe:2:63::/48
[dhcp6-server host Osaka1 range 3ffe:2::/48 3ffe:2:63::/48]
(config)# exit
[dhcp6-server host Osaka1]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server host
```

```
dhcp6-server yes
dhcp6-server host Osaka
  duid any
  range 3ffe:1::/48 3ffe:1:63::/48
dhcp6-server host Osaka1
  duid any
  range 3ffe:2::/48 3ffe:2:63::/48
(config)# dhcp6-server slice-host Osaka 3
(config)# dhcp6-server slice-host Osaka1 1
(config)# show dhcp6-server slice-host
dhcp6-server yes
dhcp6-server slice-host Osaka 3
dhcp6-server slice-host Osaka1 1
(config)# show dhcp6-server slice-host list
    Host Name(Thickness)           Rest Host Name(Thickness)
    Osaka.1  - Osaka.33(3prefix)   Osaka.34(1prefix)
    Osaka1.1 - Osaka1.100(1prefix)
(config)#
```

表 15-1　show dhcp6-server slice-host list コマンドの表示項目

表示項目	意味
Host Name	slice-host 定義で分割された Host 名称。 Host 名称は，<Host Name>（8 文字）＋ドット（.）＋最大 5 桁の通番の，最大 14 文字で表します。
Rest Host Name	slice-host 定義で分割された結果，Host 定義で定義された Prefix が割り切れなかったときに付与される Host 名称。 Host 名称の付与は Host Name 項目と同様です。
Thickness	分割された 1Host 当たりに割り当てられている Prefix 数。

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

[注意事項]

1. 設定可能なホスト定義情報分割設定数は最大 1024 です。

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

プレフィックスに対応した配布情報を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　dhcp6-server prefix-info <Prefix-info Name>
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info

情報の削除
　delete dhcp6-server prefix-info <Prefix-info Name>

情報の表示
　show dhcp6-server prefix-info [<Prefix-info Name>]

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更
　prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }
　option domain-name-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
　option domain-list
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option domain-list
　option ntp-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
　option sip-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option sip-servers
　option sip-domain-list
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list

情報の削除
　delete prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }
　delete option domain-name-servers
　delete option domain-list
　delete option ntp-servers
　delete option sip-servers
　delete option sip-domain-list

[モード階層]

```
dhcp6-server prefix-info
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-list
  ├── dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option sip-servers
  └── dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list
```

[パラメータ]

<Prefix-info Name>

プレフィックス毎配布情報の名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力します。

[サブコマンド]

prefix <IPv6 Address>{/<Prefixlen> | prefixlen <Prefixlen> }

プレフィックス毎配布情報を適用するプレフィックスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <IPv6 Address> はコロン記法で，<Prefixlen> はプレフィックス長（1 ～ 64：10 進数）で指定します。

option domain-name-servers

ドメインネームサーバオプションを指定します。

option domain-list

ドメインリストオプションを指定します。

option ntp-servers

SNTP サーバオプションを指定します。

option sip-servers

SIP サーバ IPv6 アドレスオプションを指定します。

option sip-domain-list

SIP ドメインオプションを指定します。

[入力例]

1. 情報の設定
   プレフィックス毎配布情報のプレフィックスに 3ffe::/48 を設定しオプション（SNTP サーバ）情報を指定します。

```
(config)# dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix prefix 3ffe::/48
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix]
(config)# option ntp-servers
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix option ntp-servers]
(config)# 3ffe::2
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix option ntp-servers]
(config)# exit
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
dhcp6-server yes
dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
  prefix 3ffe::/48
  option ntp-servers
    3ffe::2
(config)#
```

2. 設定情報の変更
   オプション（SNTP サーバ）情報のアドレスを変更します。

```
(config)# dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
```

```
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix]
(config)# option ntp-servers
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix option ntp-servers]
(config)# 3ffe::3
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix option ntp-servers]
(config)# exit
[dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
dhcp6-server yes
dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
  prefix 3ffe::/48
  option ntp-servers
    3ffe::2
    3ffe::3
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   プレフィックス毎配布情報を削除します。

```
(config)# show dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
dhcp6-server yes
dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
  prefix 3ffe::/48
  option ntp-servers
    3ffe::2
    3ffe::3
(config)# delete dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
(config)# show dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
no such dhcp6-server
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   プレフィックス毎配布情報を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
dhcp6-server yes
dhcp6-server prefix-info TokyoPrefix
  prefix 3ffe::/48
  option ntp-servers
    3ffe::2
    3ffe::3
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server option（グローバルオプション情報）

[注意事項]

1. 設定可能なプレフィックス毎配布情報数は最大 200 です。
2. この定義はグローバルオプション定義より優先されます。また，本定義で一部のオプションだけ定義した場合，その他のオプションについてはグローバルオプションが使用されます。
3. プレフィックスの一致条件は配布プレフィックスを本定義のプレフィックス長でマスクして比較を行い，一致したもので最長のプレフィックス長を持ったものとなります。
4. 本定義は配布プレフィックスに応じて適用されるほか，プレフィックスを要求しない（INFORMATION-REQUEST でオプション情報だけ要求する）クライアントには，インタフェース定義で指定を行うことで適用されます。

option domain-name-servers（dhcp6-server prefix-info モード）

［入力モード］

dhcp6-server prefix-info モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　option domain-name-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers

情報の削除
　delete option domain-name-servers

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<IPv6 Address>

情報の削除
　delete <IPv6 Address>

［モード階層］

```
dhcp6-server prefix-info
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-list
  ├── dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option sip-servers
  └── dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<IPv6 Address>

ドメインネームサーバオプションは，クライアントに利用可能なドメインネームシステムサーバのIPv6 アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定可能なサーバのアドレスは最大 16 です。

［入力例］

「dhcp6-server prefix-info」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

なし

option domain-list（dhcp6-server prefix-info モード）

［入力モード］

dhcp6-server prefix-info モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　option domain-list
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option domain-list

情報の削除
　delete option domain-list

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<Suffix>

情報の削除
　delete <Suffix>

［モード階層］

```
dhcp6-server prefix-info
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-list
  ├── dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option sip-servers
  └── dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<Suffix>

ドメインリストオプションは，クライアントに利用可能な DNS サフィックスを指定します。サフィックスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Suffix> に，最大 253 文字の英数字，” - “（ハイフン），” . ”（ドット）が設定できます。※1
   設定可能なサフィックス数は最大 16 です。※2
   注※1　<Suffix> の先頭および ” . ”（ドット）の次の文字は英字を指定してください。また，次の ” . ”（ドット）までの文字数は最大 63 文字です。
   注※2　コンフィグレーション 1 行が 1024 文字を超えない範囲で設定してください。

［入力例］

「dhcp6-server prefix-info」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

なし

option ntp-servers（dhcp6-server prefix-info モード）

［入力モード］

dhcp6-server prefix-info モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　option ntp-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option ntp-servers

情報の削除
　delete option ntp-servers

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<IPv6 Address>

情報の削除
　delete <IPv6 Address>

［モード階層］

```
dhcp6-server prefix-info
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-list
  ├── dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option sip-servers
  └── dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<IPv6 Address>

SNTP サーバオプションは，クライアントに利用可能な SNTP サーバの IPv6 アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定可能なサーバのアドレスは最大 16 です。

［入力例］

「dhcp6-server prefix-info」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

なし

option sip-servers（dhcp6-server prefix-info モード）

［入力モード］

dhcp6-server prefix-info モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　option sip-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option sip-servers

情報の削除
　delete option sip-servers

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<IPv6 Address>

情報の削除
　delete <IPv6 Address>

［モード階層］

```
dhcp6-server prefix-info
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-list
  ├── dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option sip-servers
  └── dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<IPv6 Address>

SIP サーバ IPv6 アドレスオプションは，クライアントに利用可能な SIP サーバの IPv6 アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定可能なサーバのアドレスは最大 16 です。

［入力例］

「dhcp6-server prefix-info」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

なし

option sip-domain-list（dhcp6-server prefix-info モード）

［入力モード］

dhcp6-server prefix-info モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　option sip-domain-list
　　>> 移行モード：dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list

情報の削除
　delete option sip-domain-list

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<Suffix>

情報の削除
　delete <Suffix>

［モード階層］

```
dhcp6-server prefix-info
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-name-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option domain-list
  ├── dhcp6-server prefix-info option ntp-servers
  ├── dhcp6-server prefix-info option sip-servers
  └── dhcp6-server prefix-info option sip-domain-list
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<Suffix>

SIP ドメインオプションは，クライアントに利用可能な SIP サフィックスを指定します。サフィックスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Suffix> に，最大 253 文字の英数字，"-"（ハイフン），"."（ドット）が設定できます。※1
   設定可能なサフィックス数は最大 16 です。※2
   注※1　<Suffix> の先頭および "."（ドット）の次の文字は英字を指定してください。また，次の "."（ドット）までの文字数は最大 63 文字です。
   注※2　コンフィグレーション 1 行が 1024 文字を超えない範囲で設定してください。

［入力例］

「dhcp6-server prefix-info」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

なし

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

IPv6 DHCP サーバインタフェース情報を設定します。IP 情報，または IP-ADDRESS 情報で定義した IPv6 インタフェースに対して，IPv6 DHCP サーバの割り当てを行います。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server interface <Interface Name>
　　>> 移行モード：dhcp6-server interface

情報の削除
　delete dhcp6-server interface <Interface Name>

情報の表示
　show dhcp6-server interface [<Interface Name>]

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　rapid-commit
　preference <Number>
　host-target <Host Name>
　default-prefix-info <Prefix-info Name>

情報の削除
　delete rapid-commit
　delete preference
　delete host-target <Host Name>
　delete default-prefix-info

［モード階層］

dhcp6-server interface

［パラメータ］

<Interface Name>

IP 情報，または IP-ADDRESS 情報で定義した対象 IPv6 インタフェース名称を指定します（イーサネット（VLAN，Tag-VLAN 連携を含む），リンクアグリゲーションが指定可能）。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

［サブコマンド］

rapid-commit

クライアントからの Solicit メッセージ受信時に Rapid Commit Option を受け付ける場合に設定しま

す。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Number>

クライアントのサーバの優先順位を通知する場合に設定します。値が大きくなるほど優先順位は高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   1 ～ 255

host-target <Host Name>

インタフェースごとにホスト定義情報を設定する場合に，設定済みのホスト名称を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

default-prefix-info <Prefix-info Name>

INFORMATION-REQUEST でオプション情報を要求してくるクライアントのために，インタフェースに定義済みのプレフィックス毎配布情報名称を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（グローバルオプションが使用されます）
2. 値の設定範囲
   なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース定義にインタフェース名称に TokyoOsaka を指定しクライアントへのサーバの優先順位に 100 を設定します。

```
(config)# dhcp6-server interface TokyoOsaka
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# preference 100
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
  preference 100
(config)#
```

2. 情報の変更
   インタフェース定義情報に rapid-commit パラメータを追加します。

```
(config)# dhcp6-server interface TokyoOsaka
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# rapid-commit
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
```

```
  rapid-commit
  preference 100
(config)#
```

クライアントへのサーバの優先順位（preference）を変更します。

```
(config)# dhcp6-server interface TokyoOsaka
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# preference 255
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
  rapid-commit
  preference 255
(config)#
```

インタフェース定義情報に host-target パラメータを追加します。

```
(config)# dhcp6-server interface TokyoOsaka
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# host-target Tokyo1
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
  rapid-commit
  preference 255
  host-target Tokyo1
(config)#
```

インタフェース定義情報に default-prefix-info パラメータを追加します。

```
(config)# dhcp6-server interface TokyoOsaka
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# default-prefix-info TokyoPrefix
[dhcp6-server interface TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
  rapid-commit
  preference 255
  host-target Tokyo1
  default-prefix-info TokyoPrefix
(config)#
```

3. 設定情報の削除

   インタフェース定義情報の設定を削除します。

```
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
  rapid-commit
  preference 255
  host-target Tokyo1
(config)# delete dhcp6-server interface TokyoOsaka
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
no such dhcp6-server
(config)#
```

4. 設定情報の表示

   インタフェース定義情報を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server interface TokyoOsaka
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface TokyoOsaka
  rapid-commit
  preference 255
  host-target Tokyo1
  default-prefix-info TokyoPrefix
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server option（グローバルオプション情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

dhcp6-server interface-list（インタフェース情報リスト）

[注意事項]

1. 設定可能なインタフェース数は，AX7800S では最大 2048，AX5400S では最大 1024 です。
2. インタフェースの host-target に DUID 指定と any 指定のホスト名を混在して設定した場合，ホスト情報で定義した DUID と等しいクライアントに対しては，DUID 指定のプレフィックスを優先的に配布します。
   host-target にホスト情報で DUID を指定したホスト名と DUID に any を指定したホスト名が混在した場合，DUID が一致したクライアントには DUID を指定したホスト名のプレフィックスが配布されます。DUID が一致しないクライアントには any を指定したホスト名のプレフィックスから任意のプレフィックスが配布されます。
   host-target にホスト情報で DUID に any を指定したホスト名だけを指定した場合，どのクライアントも any を指定したホスト名のプレフィックスから任意のプレフィックスが配布されます。これは，ホスト情報で DUID を指定したクライアントについても同様です。
   定義したインタフェース情報すべてに host-target を指定した場合，どの host-target にも定義していないホスト情報のプレフィックスは配布されません。
3. AX7800S の場合，装置当たりに設定可能な host-target 数は最大 8192 です。
   AX5400S の場合，装置当たりに設定可能な host-target 数は最大 1024 です。
4. AX7800S の場合，本装置での収容可能なインタフェース数は，「解説書 Vol.1　3.2.1(14) インタフェース数」を参照してください。
   AX5400S の場合，本装置での収容可能なインタフェース数は，「解説書 Vol.1　3.2.2(13) インタフェース数」を参照してください。

dhcp6-server interface-list（インタフェース情報リスト）

IPv6 DHCP サーバ機能を提供するインタフェース情報リストを設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server interface-list <List Name>
　　>> 移行モード：dhcp6-server interface-list

情報の削除
　delete dhcp6-server interface-list <List Name>

情報の表示
　show dhcp6-server interface-list [<List Name>]

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　rapid-commit
　preference <Number>
　default-prefix-info <Prefix-info Name>
　interface <Interface Name> [host-target <Host Name>]

情報の削除
　delete rapid-commit
　delete preference
　delete default-prefix-info
　delete interface <Interface Name> [host-target]

［モード階層］

dhcp6-server interface-list

［パラメータ］

<List Name>

インタフェース情報リストの名称を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字の文字列を入力します。

［サブコマンド］

rapid-commit

クライアントからの Solicit メッセージ受信時に Rapid Commit Option を受け付ける場合に設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし

2. 値の設定範囲
   なし

preference <Number>

クライアントのサーバの優先順位を通知する場合に設定します。
値が大きくなるほど優先順位は高くなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   1 ～ 255

default-prefix-info <Prefix-info Name>

INFORMATION-REQUEST でオプション情報を要求してくるクライアントのためにインタフェースに定義済みのプレフィックス毎配布情報名称を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（グローバルオプションが使用されます）
2. 値の設定範囲
   なし

interface <Interface Name>

IP 情報，または IP-ADDRESS 情報で定義した対象 IPv6 インタフェース名称を指定します（イーサネットだけ指定可能）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

host-target <Host Name>

インタフェースごとにホスト定義情報を設定する場合に，設定済みのホスト名称を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

[入力例]

1. 情報の設定
   インタフェース情報リスト Tokyo-list に rapid-commit，preference 255，default-prefix-info TokyoPrefix，インタフェース名 Tokyo に host-target Tokyo.1 を設定します。

```
(config)# dhcp6-server interface-list Tokyo-list
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# rapid-commit
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# preference 255
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# default-prefix-info TokyoPrefix
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# interface Tokyo host-target Tokyo.1
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface-list Tokyo-list
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface-list Tokyo-list
  rapid-commit
  preference 255
  default-prefix-info TokyoPrefix
```

```
  interface Tokyo host-target Tokyo.1
(config)#
```

インタフェース情報リスト Tokyo-list にインタフェース名 Tokyo2 に host-target Tokyo.2 を追加します。

```
(config)# dhcp6-server interface-list Tokyo-list
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# interface Tokyo2 host-target Tokyo.2
[dhcp6-server interface-list Tokyo-list]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server interface-list Tokyo-list
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface-list Tokyo-list
  rapid-commit
  preference 255
  default-prefix-info TokyoPrefix
  interface Tokyo host-target Tokyo.1
  interface Tokyo2 host-target Tokyo.2
(config)#
```

2. 設定情報の削除
   インタフェース情報リストを削除します。

```
(config)# show dhcp6-server interface-list Tokyo-list
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface-list Tokyo-list
  rapid-commit
  preference 255
  default-prefix-info TokyoPrefix
  interface Tokyo host-target Tokyo.1
  interface Tokyo2 host-target Tokyo.2
(config)# delete dhcp6-server interface-list Tokyo-list
(config)# show dhcp6-server interface-list Tokyo-list
no such dhcp6-server
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   インタフェース情報リストを表示します。

```
(config)# show dhcp6-server interface-list Tokyo-list
dhcp6-server yes
dhcp6-server interface-list Tokyo-list
  rapid-commit
  preference 255
  default-prefix-info TokyoPrefix
  interface Tokyo host-target Tokyo.1
  interface Tokyo2 host-target Tokyo.2
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

[注意事項]

1. 設定可能なインタフェース情報リストは最大 1024 です。

dhcp6-server option domain-name-servers（ドメインネームサーバオプション情報）

IPv6 DHCP サーバのドメインネームサーバオプションを設定します。本コマンドに指定したオプションは，IPv6 DHCP サーバ定義での，すべてのホスト定義情報に有効です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server option domain-name-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server option domain-name-servers

情報の削除
　delete dhcp6-server option domain-name-servers

情報の表示
　show dhcp6-server option domain-name-servers

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<IPv6 Address>

情報の削除
　delete <IPv6 Address>

［モード階層］

dhcp6-server option domain-name-servers

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<IPv6 Address>

ドメインネームサーバオプションは，クライアントに利用可能なドメインネームシステムサーバの IPv6 アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定可能なサーバのアドレスは最大 16 です。

［入力例］

1. 情報の設定
   オプション（ドメインネームサーバ）情報を設定します。

```
(config)# dhcp6-server option domain-name-servers
[dhcp6-server option domain-name-servers]
(config)# 3ffe::1
```

```
[dhcp6-server option domain-name-servers]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server option
dhcp6-server yes
dhcp6-server option domain-name-servers
  3ffe::1
(config)#
```

2. 設定情報の変更
   オプション（ドメインネームサーバ）情報のアドレスを変更します。

```
(config)# dhcp6-server option domain-name-servers
[dhcp6-server option domain-name-servers]
(config)# 3ffe::2
[dhcp6-server option domain-name-servers]
(config)# exit
(config)# show dhcp6-server option
dhcp6-server yes
dhcp6-server option domain-name-servers
  3ffe::1
  3ffe::2
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   オプション（ドメインネームサーバ）情報を削除します。

```
(config)# delete dhcp6-server option domain-name-servers
(config)# show dhcp6-server option
no such dhcp6-server
(config)#
```

4. 設定情報の表示
   オプションの設定内容を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server option domain-name-servers
dhcp6-server yes
dhcp6-server option domain-name-servers
  3ffe::1
  3ffe::2
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

[注意事項]

なし

dhcp6-server option domain-list（ドメインリストオプション情報）

IPv6 DHCP サーバのドメインリストオプションを設定します。本コマンドに指定したオプションは，IPv6 DHCP サーバ定義での，すべてのホスト定義情報に有効です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server option domain-list
　　>> 移行モード：dhcp6-server option domain-list

情報の削除
　delete dhcp6-server option domain-list

情報の表示
　show dhcp6-server option domain-list

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<Suffix>

情報の削除
　delete <Suffix>

［モード階層］

dhcp6-server option domain-list

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<Suffix>

ドメインリストオプションは，クライアントに利用可能な DNS サフィックスを指定します。サフィックスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Suffix> に，最大 253 文字の英数字，"-"（ハイフン），"."（ドット）が設定できます。※1
   設定可能なサフィックス数は最大 16 です。※2
   注※1　<Suffix> の先頭および "."（ドット）の次の文字は英字を指定してください。また，次の "."（ドット）までの文字数は最大 63 文字です。
   注※2　コンフィグレーション 1 行が 1024 文字を超えない範囲で設定してください。

［入力例］

「dhcp6-server option domain-name-servers」の［入力例］を参照してください。

［関連コマンド］

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

［注意事項］

なし

dhcp6-server option ntp-servers（SNTP サーバオプション情報）

IPv6 DHCP サーバの SNTP サーバオプションを設定します。本コマンドに指定したオプションは，IPv6 DHCP サーバ定義での，すべてのホスト定義情報に有効です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server option ntp-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server option ntp-servers

情報の削除
　delete dhcp6-server option ntp-servers

情報の表示
　show dhcp6-server option ntp-servers

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<IPv6 Address>

情報の削除
　delete <IPv6 Address>

［モード階層］

dhcp6-server option ntp-servers

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<IPv6 Address>

SNTP サーバオプションは，クライアントに利用可能な SNTP サーバの IPv6 アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定可能なサーバのアドレスは最大 16 です。

［入力例］

「dhcp6-server option domain-name-servers」の［入力例］を参照してください。

［関連コマンド］

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

[注意事項]

なし

dhcp6-server option sip-servers（SIP サーバ IPv6 アドレスオプション情報）

IPv6 DHCP サーバの SIP サーバ IPv6 アドレスオプションを設定します。本コマンドに指定したオプションは，IPv6 DHCP サーバ定義での，すべてのホスト定義情報に有効です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server option sip-servers
　　>> 移行モード：dhcp6-server option sip-servers

情報の削除
　delete dhcp6-server option sip-servers

情報の表示
　show dhcp6-server option sip-servers

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<IPv6 Address>

情報の削除
　delete <IPv6 Address>

［モード階層］

dhcp6-server option sip-servers

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<IPv6 Address>

SIP サーバ IPv6 アドレスオプションは，クライアントに利用可能な SIP サーバの IPv6 アドレスを指定します。サーバのアドレスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   設定可能なサーバのアドレスは最大 16 です。

［入力例］

「dhcp6-server option domain-name-servers」の［入力例］を参照してください。

［関連コマンド］

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

[注意事項]

なし

dhcp6-server option sip-domain-list（SIP ドメインオプション情報）

IPv6 DHCP サーバの SIP ドメインオプションを設定します。本コマンドに指定したオプションは，IPv6 DHCP サーバ定義での，すべてのホスト定義情報に有効です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dhcp6-server option sip-domain-list
　　>> 移行モード：dhcp6-server option sip-domain-list

情報の削除
　delete dhcp6-server option sip-domain-list

情報の表示
　show dhcp6-server option sip-domain-list

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<Suffix>

情報の削除
　delete <Suffix>

［モード階層］

dhcp6-server option sip-domain-list

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

<Suffix>

SIP ドメインオプションは，クライアントに利用可能な SIP サフィックスを指定します。サフィックスは，優先度の高いものを左から順に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Suffix> に，最大 253 文字の英数字，"-"（ハイフン），"."（ドット）が設定できます。※1
   設定可能なサフィックス数は最大 16 です。※2
   注※1　<Suffix> の先頭および "."（ドット）の次の文字は英字を指定してください。また，次の "."（ドット）までの文字数は最大 63 文字です。
   注※2　コンフィグレーション 1 行が 1024 文字を超えない範囲で設定してください。

［入力例］

「dhcp6-server option domain-name-servers」の［入力例］を参照してください。

［関連コマンド］

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

dhcp6-server prefix-info（プレフィックス毎配布情報）

［注意事項］

なし

dhcp6-server static-route-setting（クライアント経路情報設定）

IPv6 DHCP サーバによってプレフィックスを配布したクライアントへの経路情報を，本装置の経路情報テーブル上に自動で追加します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定
　dhcp6-server static-route-setting

情報の削除
　delete dhcp6-server static-route-setting

情報の表示
　show dhcp6-server

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

なし

［入力例］

1. 情報の設定
   サーバによってプレフィックスを配布したクライアントへの経路情報を，本装置の経路情報テーブルに自動で追加するようにします。

```
(config)# dhcp6-server static-route-setting
(config)# show dhcp6-server
dhcp6-server yes
dhcp6-server static-route-setting
(config)#
```

2. 設定情報の削除
   サーバによってプレフィックスを配布したクライアントへの経路情報を，本装置の経路情報テーブルに自動で追加する定義を削除します。

```
(config)# delete dhcp6-server static-route-setting
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   サーバによってプレフィックスを配布したクライアントへの経路情報を，本装置の経路情報テーブルに自動で追加する定義を表示します。

```
(config)# show dhcp6-server
dhcp6-server yes
dhcp6-server static-route-setting
(config)#
```

[関連コマンド]

dhcp6-server（IPv6 DHCP サーバ情報）

dhcp6-server interface（IPv6 DHCP サーバインタフェース情報）

dhcp6-server option（グローバルオプション情報）

dhcp6-server host（ホスト定義情報）

[注意事項]

1. 本コマンドを設定した場合，プレフィックスを配布したときに，自動でプレフィックスに対する経路を設定しますが，オンラインで本コマンドを削除した場合，即座に配布プレフィックスに対する経路情報はすべて削除されます。また，本コマンドを設定してない状態でプレフィックスを配布したあとで，本コマンドを設定すると，配布済みプレフィックスに対する経路情報をすべて登録します。
2. 配布プレフィックスの経路情報を本設定で Static に登録，または Routing プロトコルで交換する場合のどちらも，当該装置の収容経路エントリ数にご注意ください。

16 トンネル情報

tunnel（**トンネル情報**）

tunnel（トンネル情報）

Configured トンネルおよび 6to4 トンネルのための，トンネル情報を設定します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定

Configured トンネル：

tunnel <Tunnel Name> <Own_Address> remote <Remote_Address>

>> 移行モード：tunnel

6to4 トンネル：

tunnel <Tunnel Name> 6to4

>> 移行モード：tunnel

情報の変更

Configured トンネル：

tunnel <Tunnel Name> [<Own_Address> remote <Remote_Address>]

>> 移行モード：tunnel

6to4 トンネル：

tunnel <Tunnel Name> [6to4]

>> 移行モード：tunnel

情報の削除

delete [-r] tunnel <Tunnel Name>

情報の表示

show tunnel [<Tunnel Name>]

show -r tunnel <Tunnel Name>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

mtu <MTU>

ttl_hoplimit <TTL HopLimit>

disable

description <strings>

情報の削除

delete mtu

delete ttl_hoplimit

delete disable

delete description

［モード階層］

tunnel

[パラメータ]

<Tunnel Name>

トンネル名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   最大 14 文字までの文字列を入力可能です。

<Own_Address>

Configured トンネルを設定する自局インタフェースのアドレスを指定します。

IPv6 over IPv4 Configured トンネルの場合：

カプセル化された IPv6 パケットの送受信を行うインタフェースの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

IPv4 over IPv6 Configured トンネルの場合：

カプセル化された IPv4 パケットの送受信を行うインタフェースの IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   情報の設定の場合は省略できません。情報の変更の場合は省略可能で，初期値は情報の設定時の設定値となります。
2. 本パラメータの設定範囲

IPv4 アドレス：IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

IPv6 アドレス：IPv6 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。

<Remote_Address>

Configured トンネルを設定する相手局インタフェースのアドレスを指定します。

IPv6 over IPv4 Configured トンネルの場合：

カプセル化された IPv6 パケットの送受信を行う相手局インタフェースの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

IPv4 over IPv6 Configured トンネルの場合：

カプセル化された IPv4 パケットの送受信を行う相手局インタフェースの IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   情報の設定の場合は省略できません。情報の変更の場合は省略可能で，初期値は情報の設定時の設定値となります。
2. 本パラメータの設定範囲

IPv4 アドレス：IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

IPv6 アドレス：IPv6 グローバルアドレスをコロン記法で指定します。

6to4

該当トンネルが 6to4 トンネルであることを指定します。

[サブコマンド]

mtu <MTU>

トンネルインタフェースの MTU サイズをオクテット単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

1280

2. 値の設定範囲
   1280 ～ 65515

ttl_hoplimit <TTL HopLimit>

自装置でカプセル化する際に IP ヘッダに設定する中継限界数を指定します。

IPv6 over IPv4 Configured トンネルの場合：

IPv6 パケットを IPv4 でカプセル化する際，付加する IPv4 ヘッダ中の TTL フィールドに設定する値を <TTL HopLimit> にて指定します。

IPv4 over IPv6 Configured トンネルの場合：

IPv4 パケットを IPv6 でカプセル化する際，付加する IPv6 ヘッダ中の Hop Limit フィールドに設定する値を <TTL HopLimit> にて指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30
2. 値の設定範囲
   1 ～ 254

disable

該当のトンネルの閉塞を指定します。
また，SNMP の SetRequest オペレーションを用いて，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを用いて本コマンドを設定した場合，その設定はコンフィグレーションに反映されます。

description <Strings>

該当トンネルの補足説明を設定します。トンネルに関するメモとしてご使用いただけます。なお，本設定を行うと ifDescr(SNMP MIB) で確認できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は NULL です。
2. 値の設定範囲
   64 字以内の文字列を ”（ダブルクォート）で囲んで設定します。入力可能な文字は，英数字と 特殊文字が使用可能です。ただし，入力文字列に，スペースなどの特殊文字を含まない場合，文字列を ”（ダブルクォート）で囲まなくても入力可能です。なお，description の定義は装置当たり，最大 1000 エントリ定義可能です。

[入力例]

1. トンネルの設定
   トンネル名称 TokyoOsaka として IPv6 over IPv4 トンネル (172.16.50.10-172.16.30.40) を設定します。

```
(config)# tunnel TokyoOsaka 172.16.50.10 remote 172.16.30.40
[tunnel TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.10 remote 172.16.30.40
(config)#
```

トンネル名称 TokyoNagoya として IPv4 over IPv6 トンネル
(3ffe:501:811:ff01::10-3ffe:501:811:ff01::20) を設定します。

```
(config)# tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote
3ffe:501:811:ff01::20
[tunnel TokyoNagoya]
```

```
(config)# exit
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.10 remote 172.16.30.40
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
(config)#
```

ライン名称 UpLine に設定してある IPv4 アドレス (16.1.2.3) を使い，トンネル名称 SixToFour として 6to4 トンネルを設定します。

```
(config)# line UpLine ethernet 0/0
[line UpLine]
(config)# ip 16.1.2.3/8
[line UpLine]
(config)# exit
(config)# tunnel SixToFour 6to4
[tunnel SixToFour]
(config)# ip 2002:1001:0203::1/16
[tunnel SixToFour]
(config)# exit
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.10 remote 172.16.30.40
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
(config)#
```

トンネル名称 TokyoFukuoka として IPv6 over IPv4 トンネル（172.16.60.20-172.16.30.40）を，MTU サイズ 1480，カプセル化時の TTL 値 64，閉塞指定で設定します。

```
(config)# tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# mtu 1480
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# ttl_hoplimit 64
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# disable
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# exit
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.10 remote 172.16.30.40
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
!
tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
  mtu 1480
  ttl_hoplimit 64
  disable
(config)#
```

2. 設定情報の変更

トンネル名称 TokyoOsaka のアドレスを (172.16.50.100-172.16.100.80) に変更します。

```
(config)# tunnel TokyoOsaka 172.16.50.100 remote 172.16.100.80
[tunnel TokyoOsaka]
(config)# exit
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.100 remote 172.16.100.80
```

```
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
!
tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
  mtu 1480
  ttl_hoplimit 64
  disable
(config)#
```

トンネル名称 SixToFour にて使用する IPv4 アドレスを変更します。

```
(config)# line UpLine2 ethernet 0/1
[line UpLine2]
(config)# ip 16.214.248.1/8
[line UpLine2]
(config)# exit
(config)# tunnel SixToFour
[tunnel SixToFour]
(config)# ip 2002:10d6:f801::1/16
[tunnel SixToFour]
(config)# exit
(config)#
```

トンネル名称 TokyoFukuoka の MTU サイズを 1400，カプセル化時の TTL 値を 60 に変更します。

```
(config)# tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# mtu 1400
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# ttl_hoplimit 60
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# exit
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.100 remote 172.16.100.80
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
!
tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
  mtu 1400
  ttl_hoplimit 60
  disable
(config)#
```

閉塞指定されているトンネル名称 TokyoFukuoka のトンネルの閉塞指定を解除します。

```
(config)# tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# delete disable
[tunnel TokyoFukuoka]
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.100 remote 172.16.100.80
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
!
tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
  mtu 1400
```

```
  ttl_hoplimit 60
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   - すべての表示
     定義されたすべての回線の情報を表示します。

```
(config)# show tunnel
tunnel TokyoOsaka 172.16.50.100 remote 172.16.100.80
!
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:f01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
!
tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
  mtu 1400
  ttl_hoplimit 60
(config)#
```

   - 個別表示
     トンネル名 TokyoNagoya の情報を表示します。

```
(config)# show tunnel TokyoNagoya
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   - 指定削除
     指定されたインタフェース名称の情報を削除します。

```
(config)# delete tunnel TokyoOsaka
(config)# show tunnel
tunnel TokyoNagoya 3ffe:501:811:ff01::10 remote 3ffe:501:811:ff01::20
!
tunnel SixToFour 6to4
!
tunnel TokyoFukuoka 172.16.60.20 remote 172.16.30.40
  mtu 1400
  ttl_hoplimit 60
(config)#
```

[注意事項]

1. <Own_Address> には自装置のインタフェースに設定されているアドレスを指定してください。
2. トンネルを設定する双方の装置間で，相手局インタフェースのアドレスに到達性のあることを確認してください。
3. アドレス変換機能装置等を使用した相手局アドレスに対してトンネルの設定を行った場合，正常に通信できないことがあります。
4. IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更を行い，apply コマンドを実行していない場合，本コマンドを入力するとコマンドの実行前に apply コマンドを自動で実行し，変更した IP ルーティングプロトコル情報，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報が運用に反映されます。
5. 6to4 インタフェースは装置当たり一つとなります。トンネルインタフェースは，6to4/Configured トンネル合わせて，装置当たり 256 個です。

6. 6to4 トンネルインタフェースに定義可能な IPv6 アドレスは，以下の条件を満たす必要があります。
   - 2002: から始まる IPv6 アドレスであること。
   - IPv6 アドレスのプレフィックス長が 16 であること（16 より大きい場合，6to4 ルータ（サイト）間では static 定義をすれば通信可能ですが，ネイティブ IPv6 サイトに接続する 6to4 ルータとの通信はできません）。
   - 2002:xxxx:xxxx: の " xxxx:xxxx " 部分に 16 進表記で記載する IPv4 アドレスが，IPv4 グローバルユニキャストアドレスアドレスであること。
   - 上記 IPv4 アドレスが，すでに装置に定義済みであること。
7. 6to4 トンネルインタフェースに定義できる IPv6 アドレスは一つです (マルチホーム定義は不可)。
8. 6to4 トンネルインタフェースにはリンクローカルアドレスは自動／手動どちらでも設定されません。
9. 6to4 トンネルインタフェースでは，destination_ip_Address を設定しても無効です。
10. 6to4 トンネルから Configured トンネルへの変更，Configured トンネルから 6to4 トンネルへの変更はできません。変更するには，当該トンネルコンフィグレーションをいったん削除してから，再度トンネルコンフィグレーションを設定してください。
11. 本装置では，トンネルインタフェースに対して経路 MTU 探索を行いません。そのため，MTU サイズの指定は注意深く行う必要があります。
    - IPv4 over IPv6 トンネルの場合，MTU サイズを省略時の初期値より大きくすると IPv6 中継ノードで MTU オーバーが発生する可能性があります。このとき，MTU オーバーを検出したノードが ICMPv6 エラーを送信しますが，本装置には ICMPv6 を IPv4 ネットワークにリレーする機能がないため，元のパケットの送信元に対してエラーを通知する手段がありません。このため，トンネルで使用する可能性のあるすべての IPv6 パスでの最小 MTU を超えないよう考慮してトンネル MTU サイズを設定してください。
    - IPv6 over IPv4 トンネルの場合，MTU サイズを省略時の初期値より大きくすると IPv4 中継ノードでフラグメントする回数が増え，中継性能が低下する可能性があります。

17 IP ルーティングプロトコル情報

ここでは，IP ルーティングプロトコルに関する情報を定義するコンフィグレーションコマンドと，パラメータおよびサブコマンドを説明します。

IP ルーティングプロトコルの目的別コンフィグレーション
options
autonomoussystem【OP-BGP】
autonomoussystem6【OP-BGP】
routerid
rip
interface（rip モード）
ospf【OP-OSPF(AX5400S)】
defaults（ospf モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
backbone ／ area（ospf モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
interface ／ network（ospf backbone ／ ospf area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
virtuallink（ospf backbone ／ ospf area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
bgp【OP-BGP】
externalpeeras（bgp モード）【OP-BGP】
peer（bgp externalpeeras モード）【OP-BGP】
internalpeeras（bgp モード）【OP-BGP】
peer（bgp internalpeeras モード）【OP-BGP】
routingpeeras（bgp モード）【OP-BGP】
peer（bgp routingpeeras モード）【OP-BGP】
ripng
interface（ripng モード）

ospf6【OP-OSPF(AX5400S)】
defaults（ospf6 **モード**）【OP-OSPF(AX5400S)】
backbone ／ area（ospf6 **モード**）【OP-OSPF(AX5400S)】
interface（ospf6 backbone ／ ospf6 area **モード**）【OP-OSPF(AX5400S)】
virtuallink（ospf6 backbone ／ ospf6 area **モード**）【OP-OSPF(AX5400S)】
bgp4+【OP-BGP】
externalpeeras（bgp4+ **モード**）【OP-BGP】
peer（bgp4+ externalpeeras **モード**）【OP-BGP】
internalpeeras（bgp4+ **モード**）【OP-BGP】
peer（bgp4+ internalpeeras **モード**）【OP-BGP】
routingpeeras（bgp4+ **モード**）【OP-BGP】
peer（bgp4+ routingpeeras **モード**）【OP-BGP】
isis【OP-ISIS】
interface（isis **モード**）【OP-ISIS】
static
dampen-flap【OP-BGP】
attribute-list【OP-BGP】
network-filter
route-filter
import
import proto rip
import proto ospfase【OP-OSPF(AX5400S)】
import proto bgp【OP-BGP】
import proto ripng
import proto ospf6ase【OP-OSPF(AX5400S)】
import proto bgp4+【OP-BGP】
import proto isis【OP-ISIS】
export
export proto rip（**配布先プロトコル情報**）
export proto ospfase（**配布先プロトコル情報**）【OP-OSPF(AX5400S)】
export proto bgp（**配布先プロトコル情報**）【OP-BGP】
export proto ripng（**配布先プロトコル情報**）
export proto ospf6ase（**配布先プロトコル情報**）【OP-OSPF(AX5400S)】

export proto bgp4+（配布先プロトコル情報）【OP-BGP】
export proto isis（配布先プロトコル情報）【OP-ISIS】
proto direct（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）
proto static（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）
proto rip（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）
proto ospf（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto ospfase（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto bgp（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-BGP】
proto isis（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-ISIS】
proto default（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）
proto aggregate（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）
proto direct（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）
proto static（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）
proto ripng（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）
proto ospf6（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto ospf6ase（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto bgp4+（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-BGP】
proto isis（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-ISIS】
proto default（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）
proto aggregate（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）
aggregate
proto all（aggregate モード）
proto direct（aggregate モード）
proto static（aggregate モード）
proto rip（aggregate モード）
proto ospf（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto ospfase（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto bgp（aggregate モード）【OP-BGP】
proto ripng（aggregate モード）
proto ospf6（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto ospf6ase（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】
proto bgp4+（aggregate モード）【OP-BGP】

proto isis（aggregate モード）【OP-ISIS】
proto aggregate（aggregate モード）
route-trace

IP ルーティングプロトコルの目的別コンフィグレーション

目的別ガイド	主な定義項目	コマンド	参照個所
RIP ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	RIP 情報	rip	rip
	静的経路情報	static	static
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポート・フィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace
OSPF ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	ルータ識別子情報	routerid	routerid
	OSPF 情報	ospf	ospf 【OP-OSPF(AX5400S)】
	静的経路情報	static	static
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポート・フィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace
BGP4 ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	自律システム番号情報	autonomoussystem	autonomoussystem 【OP-BGP】
	ルータ識別子情報	routerid	routerid
	BGP4 情報	bgp	bgp【OP-BGP】
	静的経路情報	static	static
	ルート・フラップ・ダンピング情報	dampen-flap	dampen-flap 【OP-BGP】
	BGP 属性リスト情報	attribute-list	attribute-list 【OP-BGP】
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポート・フィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace
IS-IS ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	IS-IS 情報	isis	isis【OP-ISIS】

目的別ガイド	主な定義項目	コマンド	参照個所
	静的経路情報	static	static
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポート・フィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace
RIPng ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	RIPng 情報	ripng	ripng
	静的経路情報	static	static
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポートフィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace
OSPFv3 ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	ルータ識別子情報	routerid	routerid
	OSPFv3 情報	ospf6	ospf6 【OP-OSPF(AX5400S)】
	静的経路情報	static	static
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポート・フィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace

目的別ガイド	主な定義項目	コマンド	参照個所
BGP4+ ネットワーク	経路制御オプション情報	options	options
	自律システム番号情報	autonomoussystem	autonomoussystem【OP-BGP】
	IPv6 自律システム番号情報	autonomoussystem6	autonomoussystem6【OP-BGP】
	ルータ識別子	routerid	routerid
	BGP4+ 情報	bgp4+	bgp4+【OP-BGP】
	静的経路情報	static	static
	ルート・フラップ・ダンピング情報	dampen-flap	dampen-flap【OP-BGP】
	BGP 属性リスト情報	attribute-list	attribute-list【OP-BGP】
	ネットワーク・フィルタ情報	network-filter	network-filter
	経路フィルタ情報	route-filter	route-filter
	インポート・フィルタ情報	import	import
	エキスポート・フィルタ情報	export	export
	経路集約情報	aggregate	aggregate
	経路制御トレース情報	route-trace	route-trace

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時の変更反映に関する注意事項
   - IP ルーティングプロトコル情報は上記 IP ルーティングプロトコル関連のコマンドを投入しただけでは運用に反映されません。上記コマンドを使用して IP ルーティングプロトコル情報を変更した場合は，apply コマンドを使用して運用に反映してください。
   - スタートアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時にだけ apply コマンドは有効です。バックアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時に apply コマンドを投入しても変更した内容は運用に反映されません。
   - IP ルーティングプロトコル情報を変更したあとに save コマンド，prompt コマンド，IP ルーティングプロトコル以外のコンフィグレーションの追加・変更コマンドを投入した場合は apply コマンドを投入しなくても，IP ルーティングプロトコル情報の変更内容を運用に反映します。また quit コマンド，show コマンドの場合は IP ルーティングプロトコル情報の変更が行われていても運用に反映しませんのでご注意ください。

2. system config_update auto が定義されている時の変更反映に関する注意事項
   - BGP4 ネットワークおよび BGP4+ ネットワークでは，インポート・フィルタ情報およびエキスポート・フィルタ情報に関して，関連するコマンドを投入しただけでは運用に反映されません。上記フィルタ情報を変更した場合は，update bgp-filter コマンドを使用して BGP4 ネットワークおよび BGP4+ ネットワークの運用に反映してください。
   - BGP4/BGP4+ のグローバル情報で no の指定を yes に変更した場合，またはピア情報の定義がないコンフィグレーションに初めてピア情報を定義した場合は，BGP4/BGP4+ ネットワークに関連するインポート・フィルタ情報およびエキスポート・フィルタ情報が無効になっていますので，update bgp-filter コマンドを使用してフィルタの設定を運用に反映させてください。
   - スタートアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時にだけ update bgp-filter コマンドは有効です。バックアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時に update

bgp-filter コマンドを投入しても変更した内容は運用に反映されません。

3. IPv4，および IPv6 共用のコマンドに関し，パラメータ（またはサブコマンド）説明のパラメータ（またはサブコマンド）直後に記述された「IPv4」は IPv4 でだけ有効なパラメータ（またはサブコマンド）であることを示します。また，「IPv6」は IPv6 でだけ有効なパラメータ（またはサブコマンド）であることを示します。「IPv4，IPv6」共に記述の無いパラメータ（またはサブコマンド）は IPv4，IPv6 共に有効であるパラメータ（またはサブコマンド）を示します。

options

ルーティングプロトコルに対するオプション情報を設定します。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

options gendefault [preference <Preference>] [gateway <Host Address>]
options nostrictinterfaces
options monitor
options max-paths <Number>
options gen-class-route
options gen-prefix-route
options summary-only
options route-deletion-delay <Time>
options fast-reroute
options graceful-restart [time-limit <Time>]**【AX7800S】**

情報の削除

delete options
delete options gendefault [preference] [gateway]
delete options nostrictinterfaces
delete options monitor
delete options max-paths
delete options gen-class-route
delete options gen-prefix-route
delete options summary-only
delete options route-deletion-delay
delete options fast-reroute
delete options graceful-restart [time-limit]**【AX7800S】**

情報の表示

show options

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

gendefault（IPv4）【OP-BGP】

BGP4 の隣接が立ち上がっている場合にデフォルト経路を生成することを指定します。これは BGP4 のピア指定毎に nogendefault サブコマンドで無効にできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

BGP4 デフォルト経路を生成しません。

2. 値の設定範囲
なし

preference <Preference>（IPv4）【OP-BGP】

BGP4 デフォルト経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
初期値は 20 です。
2. 値の設定範囲
<Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

gateway <Host Address>（IPv4）【OP-BGP】

BGP4 デフォルト経路のゲートウェイを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
本パラメータを指定しない場合，生成されるデフォルト経路はフォワーディングテーブルにはインストールされませんが，ルーティングプロトコルを使用して配布可能です。
2. 値の設定範囲
<Host Address> に IP アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

nostrictinterfaces

IP ルーティングプロトコル関連のコンフィグレーションで未定義のインタフェースアドレスが使用されても定義エラーとしないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
未定義のインタフェースアドレスが使用された場合，定義エラーとします。
2. 値の設定範囲
なし

monitor

IP ルーティングプロトコル関連のイベントログを運用端末に表示することを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
表示しません。
2. 値の設定範囲
なし

max-paths <Number>

各経路情報に対し生成する最大パス数（最大ネクストホップ数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
初期値は 1 です。
2. 値の設定範囲
<Number> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

gen-class-route（IPv4）

サブネット化されたブロードキャスト型インタフェースのナチュラル経路を自動生成することを指定します。

ナチュラル経路とは，IP アドレスクラスのマスク長（クラス A：8 ビット，クラス B：16 ビット，クラス C：24 ビット）を持つ経路を指します。本経路はフォワーディングテーブルにはインストールされませんが，ルーティングプロトコルを使用して配布可能です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
ナチュラル経路を自動生成しません。
2. 値の設定範囲

なし

gen-prefix-route

ポイントーポイント型インタフェースのネットワーク経路を自動生成することを指定します。本経路はフォワーディングテーブルにはインストールされませんが，ルーティングプロトコルを使用し配布可能です。本パラメータを指定した場合，ネットワーク経路が生成されたフル・マスクのインタフェース経路（IPv4：/32 の経路，IPv6：/128 の経路）は広告対象外となります。なお，ポイントーポイント型インタフェースのローカル・アドレスとリモート・アドレスは同一のネットワークに所属していなければなりません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ネットワーク経路を自動生成しません。
2. 値の設定範囲
   なし

summary-only

集約した経路を広告する際，集約元経路の広告を抑止します。本パラメータは経路を集約した際，集約経路だけを広告し，集約元経路の広告を抑止したい場合に使用します。なお，本パラメータを指定した場合，全集約経路が対象となります。集約経路ごとの指定は「aggregate」コマンドを参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の広告を抑止しません。
2. 値の設定範囲
   なし

route-deletion-delay <Time>

経路削除保留タイマ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   0（経路削除保留機能を使用しません）
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0（経路削除保留機能を使用しない），または 5 ～ 4294967295（10 進数：秒）を指定します。

fast-reroute

高速経路切替機能を使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   高速経路切替機能を使用しません。
2. 値の設定範囲
   なし

graceful-restart【AX7800S】

本装置において，グレースフル・リスタートのリスタートルータ機能を動作させる場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グレースフル・リスタートのリスタートルータ機能が動作しません。
2. 値の設定範囲
   なし

time-limit <Time>【AX7800S】

本装置がグレースフル・リスタートを開始し，経路を保留する時間の上限値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 180 です。
2. 値の設定範囲

<Time> に 1 ～ 3600（10 進数：秒）を指定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. デフォルト経路生成の設定
   BGP4 デフォルト経路の生成を設定します。

```
(config)# options gendefault
(config)# show options
options gendefault
(config)#
```

2. 情報の変更
   BGP4 デフォルト経路のプレファレンス値を 120 に変更します。

```
(config)# options gendefault preference 120
(config)# show options
options gendefault preference 120
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   オプション情報を表示します。

```
(config)# show options
options gendefault preference 120
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   preference パラメータを削除します。

```
(config)# show options
options gendefault preference 120
(config)# delete options gendefault preference
(config)# show options
options gendefault
(config)#
```

   オプション情報を削除します。

```
(config)# delete options
(config)# show options
(config)#
```

[関連コマンド]

rip（RIP 情報）

ospf（OSPF 情報）

bgp（BGP4 情報）

ripng（RIPng 情報）

ospf6（OSPFv3 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

isis（IS-IS 情報）

static（静的経路情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. graceful-restart の time-limit の指定値は，グレースフル・リスタートを実行しないプロトコルに関しても，フォワーディングテーブルに残っている古い経路情報を削除するために適用されます。
   【AX7800S】

autonomoussystem【OP-BGP】

自ルータが属する自律システムの AS 番号を設定します。BGP4 を使用する場合は必ず設定してください。BGP4+ を使用する場合は本コマンド , または autonomoussystem6（IPv6 自律システム AS 番号）コマンドで AS 番号を必ず設定してください。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　autonomoussystem <As>

情報の削除
　delete autonomoussystem

情報の表示
　show autonomoussystem

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<As>

自ルータが属する自律システムの AS 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 自 AS 番号の設定
   自 AS 番号を 200 に設定します。

```
(config)# autonomoussystem 200
(config)# show autonomoussystem
autonomoussystem 200
(config)#
```

2. 自 AS 番号の変更
   自 AS 番号を 300 に変更します。

```
(config)# autonomoussystem 300
(config)# show autonomoussystem
autonomoussystem 300
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   自 AS 番号を表示します。

```
(config)# show autonomoussystem
autonomoussystem 300
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   自 AS 番号情報を削除します。

```
(config)# delete autonomoussystem
(config)# show autonomoussystem
(config)#
```

[関連コマンド]

autonomoussystem6（IPv6 自律システム番号情報）

bgp（BGP4 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用してコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドを使用して自 AS 番号を変更した場合，すべての BGP4 コネクションがいったん切断されます。また，IPv6 自律システムの AS 番号（autonomoussystem6）を設定せずに BGP4+ を使用している際に本コマンドを使用して AS 番号を変更した場合も，すべての BGP4+ コネクションがいったん切断されます。
3. autonomoussystem と autonomoussystem6 が同時に設定されている場合，BGP4 は autonomoussystem で設定された値を自 AS 番号として認識し，BGP4+ は autonomoussystem6 で設定された値を自 AS 番号として認識します。

autonomoussystem6【OP-BGP】

自ルータが属する IPv6 自律システムの AS 番号を設定します。BGP4+ を使用する場合は，本コマンドで設定された値を自 AS 番号として認識します。本コマンドは IPv6 専用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　autonomoussystem6 <As>

情報の削除
　delete autonomoussystem6

情報の表示
　show autonomoussystem6

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<As>

自ルータが属する IPv6 自律システムの AS 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. IPv6 自 AS 番号の設定
   IPv6 自 AS 番号を 200 に設定します。

```
(config)# autonomoussystem6 200
(config)# show autonomoussystem6
autonomoussystem6 200
(config)#
```

2. IPv6 自 AS 番号の変更
   IPv6 自 AS 番号を 300 に変更します。

```
(config)# autonomoussystem6 300
```

```
(config)# show autonomoussystem6
autonomoussystem6 300
(config)#
```

3. 設定情報の表示

   IPv6 自 AS 番号を表示します。

```
(config)# show autonomoussystem6
autonomoussystem6 300
(config)#
```

4. 設定情報の削除

   IPv6 自 AS 番号情報を削除します。

```
(config)# delete autonomoussystem6
(config)# show autonomoussystem6
(config)#
```

[関連コマンド]

autonomoussystem（自律システム番号情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用してコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドを使用して IPv6 自 AS 番号を変更した場合，すべての BGP4+ コネクションがいったん切断されます。
3. autonomoussystem と autonomoussystem6 が同時に設定されている場合，BGP4+ では autonomoussystem6 で設定された値を IPv6 自 AS 番号として認識します。
4. autonomoussystem だけが設定されている場合，BGP4+ では autonomoussystem で設定された値を IPv6 自 AS 番号として認識します。

routerid

自ルータのルータ識別子を設定します。OSPF，OSPFv3，BGP4，BGP4+ を使用する場合は必ず設定してください。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　routerid <Host Address>

情報の削除
　delete routerid

情報の表示
　show routerid

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

<Host Address>

BGP4，BGP4+ や OSPF，OSPFv3 が使用する自ルータのルータ識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 自ルータ ID の設定
   自ルータのルータ識別子を 172.16.178.1 に設定します。

```
(config)# routerid 172.16.178.1
(config)# show routerid
routerid 172.16.178.1
(config)#
```

2. 自ルータ ID の変更
   自ルータのルータ識別子を 172.16.178.2 に変更します。

```
(config)# routerid 172.16.178.2
(config)# show routerid
```

```
routerid 172.16.178.2
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   自ルータのルータ識別子を表示します。

```
(config)# show routerid
routerid 172.16.178.2
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   自ルータ識別子情報を削除します。

```
(config)# delete routerid
(config)# show routerid
(config)#
```

[関連コマンド]

ospf（OSPF 情報）

ospf6（OSPFv3 情報）

bgp（BGP4 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. OSPF，OSPFv3 では各ルータのルータ ID とネットワークアドレスを使用してネットワーク構成を学習し経路計算を行います。そのためルータ ID に不正（異なるルータに同じルータ ID を設定する）があるとネットワーク構成を正しく学習できません。したがって，一定のルールに沿ったルータ ID の設定を推奨します（「解説書 Vol.1　12.5.12 OSPF 使用時の注意事項」を参照してください）。
3. 本コマンドを使用し自ルータ ID を変更した場合，OSPF および OSPFv3 ではすべての隣接ルータとの隣接関係がいったん切断されます。また，BGP4 および BGP4+ ではすべてのコネクションがいったん切断されます。
4. OSPF，OSPFv3，BGP4，BGP4+ のどれかが設定された状態で delete routerid を実行すると，ルータ識別子が未設定であることを注意するエラーメッセージが出力されます。routerid を削除する場合は，関連するルーティングプロトコルのコンフィグレーションをすべて削除してから delete routerid を実行してください。

rip

本コマンドはルーティングプロトコル RIP に関する動作情報を設定します。本コマンドは IPv4 専用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　rip [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：rip

情報の削除
　delete rip [interface <IP Address>]

情報の表示
　show rip

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
　broadcast
　preference <Preference>
　defaultmetric <Metric>
　needhold
　updatetime <time>
　agingtime <time>
　holdcount <count>
　inherit-metric
　targetgateways <Host Address>...
　trustedgateways <Host Address>...
　fast-reroute gen-secondary-route
　gen-secondary-route

グローバル情報の削除
　delete broadcast
　delete preference
　delete defaultmetric
　delete needhold
　delete updatetime
　delete agingtime
　delete holdcount
　delete inherit-metric
　delete targetgateways [<Host Address>...]
　delete trustedgateways [<Host Address>...]
　delete fast-reroute gen-secondary-route
　delete gen-secondary-route

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Address>...

>> 移行モード：rip interface

インタフェース情報の削除
delete interface

[モード階層]

```
rip
└── rip interface
```

[パラメータ]

{ yes | no }

RIP を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，interface サブコマンドで設定したインタフェースで RIP が動作します。interface サブコマンドで何も指定していない場合は，すべてのインタフェースで RIP が動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，rip コマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

broadcast

動作中のインタフェースが一つの場合も RIP パケットを送信したい場合は，本サブコマンドを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   動作中のインタフェースが一つしかない場合，RIP パケットを送信しません。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference>

RIP で学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 100 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

defaultmetric <Metric>

他のプロトコルで学習した経路情報を RIP で広告する場合のメトリック値を指定します。export コマンドで設定したメトリック値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 16 です。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

needhold

ホールドダウン中に新しい経路を学習しても，ホールドダウンが完了するまで新しい経路に切り替えないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ホールドダウン中に新しい経路を学習した場合，新しい経路に切り替えます。

2. 値の設定範囲
   なし

updatetime <Time>

周期広告タイマ値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 60（10 進数：秒）を指定します。

agingtime <Time>

エージングタイマ値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   180 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 360（10 進数：秒）を指定します。

holdcount <Count>

ホールドダウン広告（メトリック 16 の広告）を行う回数を指定します。ホールドダウンタイマ値は，本ホールドダウン広告回数と周期広告タイマの積となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 回
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 8（10 進数）を指定します。

inherit-metric

他のルーティングプロトコルの経路情報を RIP で広告する際，メトリック値を引き継ぐことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時はメトリックを引き継ぎません。
2. 値の設定範囲
   なし

targetgateways <Host Address>...

RIP パケットを送信する相手ゲートウェイを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   相手ゲートウェイを指定しません。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，または，ホスト名称）を指定します。複数の IPv4 アドレスを指定できます。また，複数行に分けて指定できます。ただし，同一のアドレスを重複して指定できません。
   定義済みの行へのアドレスの追加はできません。また，1 行に複数のアドレスを指定した場合，特定のアドレスだけ削除することはできません。すべてのアドレスを指定して情報を削除してください。

targetgateway に対するパケット送信（ブロードキャスト型インタフェース）について次に示します。

1	interface 定義が一つも無し	全インタフェースに対してブロードキャストで送信，targetgateway のあるネットワークへブロードキャストとユニキャストの両方で送信するため，targetgateway 以外のゲートウェイに対しても送信する。

2	targetgateway のネットワークと接続する interface に ripout，noripout 指定無し	該当ネットワークへブロードキャストとユニキャストの両方で送信するため，targetgateway 以外のゲートウェイに対しても送信する。
3	targetgateway のネットワークと接続する interface に ripout 指定あり	ブロードキャストとユニキャストの両方で送信するため，targetgateway 以外のゲートウェイに対しても送信する。
4	targetgateway のネットワークと接続する interface に noripout 指定あり	ユニキャストで送信するため targetgateway に対してだけ送信する。

trustedgateways <Host Address>...

RIP パケットを受信する相手ゲートウェイを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   相手ゲートウェイを指定しません。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，または，ホスト名称）を指定します。複数の IPv4 アドレスを指定できます。また，複数行に分けて指定できます。ただし，同一のアドレスを重複して指定できません。
   定義済みの行へのアドレスの追加はできません。また，1 行に複数のアドレスを指定した場合，特定のアドレスだけ削除することはできません。すべてのアドレスを指定して情報を削除してください。

trustedgateway からのパケット受信について次に示します。

1	interface 指定無し	当該ゲートウェイからのパケット受信だけ有効
2	trustedgateway のネットワークと接続する interface に ripin，noripin 指定無し	当該ゲートウェイからのパケット受信だけ有効
3	trustedgateway のネットワークと接続する interface に ripin 指定あり	当該ゲートウェイからのパケット受信だけ有効
4	trustedgateway のネットワークと接続する interface に noripin 指定あり	すべてのゲートウェイからのパケット受信は無効

fast-reroute gen-secondary-route

高速経路切替機能で使用する第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。

options コマンドの fast-reroute パラメータが設定されていない場合は，第 2 優先経路の登録は行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   第 2 優先経路情報をルーティングテーブルに登録しません。
2. 値の設定範囲
   なし

gen-secondary-route

第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   第 2 優先経路情報をルーティングテーブルに登録しません。
2. 値の設定範囲
   なし

interface <Interface Address>...

動作情報を設定するインタフェースの IP アドレスを指定します。該当インタフェースがブロードキャスト型（イーサネット）の場合は，該当インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。

「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に全インタフェースを示す all または個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。
   <Interface Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。ただし，設定済みの IP アドレスを重複して指定しないでください。

[入力例]

1. 情報の設定

RIP 共通情報の設定

RIP 共通情報（broadcast 指定，プレファレンス 150，デフォルトメトリック 2，targetgateways，trustedgateways）を設定します。

```
(config)# rip yes
[rip]
(config)# broadcast
[rip]
(config)# preference 150
[rip]
(config)# defaultmetric 2
[rip]
(config)# targetgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
[rip]
(config)# targetgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
[rip]
(config)# trustedgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
[rip]
(config)# trustedgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 150
  defaultmetric 2
  targetgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  targetgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
  trustedgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  trustedgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
(config)#
```

RIP インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース 172.16.178.1，172.16.179.1 だけで RIP を動作させます。

```
(config)# rip
[rip]
(config)# interface 172.16.178.1
[rip interface 172.16.178.1]
(config)# ripin
[rip interface 172.16.178.1]
(config)# ripout
[rip interface 172.16.178.1]
```

```
(config)# exit
[rip]
(config)# interface 172.16.179.1
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# ripin
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# ripout
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 150
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

RIP 共通情報の変更

プレファレンス値を 120 に変更します。

```
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 150
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
(config)# rip
[rip]
(config)# preference 120
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 120
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
(config)#
```

RIP インタフェース情報の変更

インタフェース 172.16.179.1 で RIP パケット送出時のメトリック加算値を 1 に設定します。

```
(config)# rip
```

```
[rip]
(config)# interface 172.16.179.1
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# metricout 1
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 120
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
    metricout 1
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   RIP 情報を表示します。

```
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 120
  defaultmetric 2
  targetgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  targetgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
  trustedgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  trustedgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
    metricout 1
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   preference および metricout パラメータを削除します。

```
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  preference 120
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
    metricout 1
(config)# rip
[rip]
(config)# delete preference
[rip]
```

```
(config)# rip interface 172.16.179.1
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# delete metricout
[rip interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

RIP インタフェース情報を削除します。

```
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
  interface 172.16.179.1
    ripin
    ripout
(config)# rip
[rip]
(config)# delete interface 172.16.179.1
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

targetgateways および trustedgateways パラメータを削除します。

```
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  targetgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  targetgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
  trustedgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  trustedgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
(config)# rip
[rip]
(config)# delete targetgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
```

```
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  targetgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  trustedgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  trustedgateways 172.16.179.100 172.16.179.101
  interface 172.16.178.1 ripin ripout
(config)# rip
[rip]
(config)# delete trustedgateways
[rip]
(config)# exit
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  targetgateways 172.16.178.100 172.16.178.101
  interface 172.16.178.1 ripin ripout
(config)# apply
(config)#
```

RIP 情報を削除します。

```
(config)# show rip
rip yes
  broadcast
  defaultmetric 2
  interface 172.16.178.1
    noripin
    noripout
(config)# delete rip
(config)# show rip
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. interface（rip モード）コマンドでインタフェース情報を設定した場合，RIP パケットの送信対象はインタフェース情報を設定したインタフェースだけとなります。インタフェース情報を指定していないインタフェースでは RIP パケットの送信は行いませんので注意してください。なお，RIP パケットの受信はインタフェース情報で noripin サブコマンドを明示的に指定していない場合，受信動作を行います。

項番	インタフェース情報		RIP パケット送信	RIP パケット受信
	－	当該インタフェース		
1	設定なし	－	あり （全インタフェース）	あり （全インタフェース）
2	設定あり	設定あり	設定条件に従う （当該インタフェース）	設定条件に従う （当該インタフェース）
3		設定なし	なし （当該インタフェース）	あり （当該インタフェース）

3. interface（rip モード）コマンドで all および個別の IP アドレスを共に指定し，かつ同一のサブコマンドを指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。また，個別指定で同一インタフェースを重複して指定できません。
4. 周期広告時間（updatetime），エージング時間（agingtime）を設定する場合は，次に示す条件内で指定してください。なお，周期広告時間は各条件（条件 1，および条件 2）を共に満たす必要があります。

【周期広告時間】

条件 1：周期広告時間 ≧ 0.0003 ×隣接ルータ数×最大経路エントリ数

条件 2：周期広告時間 ≧ (200 ×最大経路エントリ数) ÷ 最低回線速度

【エージング時間】

エージング時間 ≧ 3 ×対向装置の周期広告時間
周期広告時間の算出例を次に示します。

【周期広告時間の算出例】

隣接ルータ数 50，最低回線速度 64kbit/s（8000 バイト／秒），最大経路エントリ数 1000 時の最低周期広告時間の例を次に示します。

条件 1：周期広告時間
≧ 0.0003 ×隣接ルータ数×最大経路エントリ数
≧ 0.0003 × 50 × 1000
≧ 15（秒）

条件 2：周期広告時間
≧ (200 ×最大経路エントリ数) ÷ 最低回線速度
≧ (200 × 1000) ÷ 8000
≧ 25（秒）

上記条件 1，2 から，最低周期広告時間は，条件 1，条件 2 を共に満たす 25（秒）となります。

interface（rip モード）

［入力モード］

rip モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Address>...
　　>> 移行モード：rip interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <IP Address>

［サブコマンド入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　{ noripin | ripin }
　{ noripout | ripout }
　metricin <Metric>
　metricout <Metric>
　version { 1 | 2 [{ multicast | broadcast }] }

インタフェース情報の削除
　delete { noripin | ripin }
　delete { noripout | ripout }
　delete metricin
　delete metricout
　delete version
　delete version [2 [{ multicast | broadcast }]]

［モード階層］

```
rip
  └── rip interface
```

［パラメータ］

<Interface Address>...

動作情報を設定するインタフェースの IP アドレスを指定します。該当インタフェースがブロードキャスト型（イーサネット）の場合は，該当インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。

「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に全インタフェースを示す all または個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。
   <Interface Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。ただし，設定済みの IP アドレ

スを重複して指定しないでください。

[サブコマンド]

{ noripin | ripin }

該当インタフェースから受信した RIP パケットの経路情報を使用するかしないかを指定します。ripin を指定した場合，指定したインタフェースから受信した RIP の経路情報を経路選択に使用します。noripin を指定した場合，指定したインタフェースから受信した RIP の経路情報を経路選択に使用しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   interface all で noripin または ripin を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，ripin となります。
2. 値の設定範囲
   noripin または ripin です。

{ noripout | ripout }

該当インタフェースから RIP パケットで経路情報を送信するかしないかを指定します。他のルータに経路情報を通知したくない場合（例えば，相手ルータがスタティックルーティングを使用している等）に noripout を指定します。また，ripout を指定すると指定したインタフェースから RIP パケットで経路情報を送信します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   interface all で noripout または ripout を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，ripout となります。
2. 値の設定範囲
   noripout または ripout です。

metricin <Metric>

該当インタフェースから RIP パケットで受信した経路情報のメトリック値に加算する値を指定します。経路選択の計算は，本サブコマンドで設定した値を加算した後に行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   interface all で <Metric> を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，1 となります。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 16（10 進数）を指定します。

metricout <Metric>

該当インタフェースから RIP パケットで経路情報を送信する際に，メトリック値に加算する値を指定します。デフォルト値は 0 です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   interface all で <Metric> を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，0 となります。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

version { 1 | 2 [{ multicast | broadcast }] }

該当インタフェースで使用する RIP のバージョンとメッセージ送信先の IP アドレスの種類を指定します。本サブコマンドの指定値によって使用する RIP のバージョンと送信先 IP アドレスの種類を下表に示します。

項番	設定値	バージョン	送信先 IP アドレスの種類
1	省略時	1※	ブロードキャスト※
2	version 1	1	ブロードキャスト
3	version 2	2	マルチキャスト
4	version 2 broadcast	2	ブロードキャスト
5	version 2 multicast	2	マルチキャスト

注

「Version2 broadcast」指定は，RIP-1 の経路広告条件に合う経路を RIP-2 のメッセージ・フォーマットで広告します。RIP-2 のメッセージをブロードキャスト送信するための指定ではないことに注意してください。

注※

interface all 指定が別にあり，当指定でバージョンサブコマンドの指定がある場合は，当指定値が適用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   バージョンは 1 または 2 です。バージョン 2 を指定した場合，multicast または broadcast を指定できます。

[入力例]

「rip」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

ospf【OP-OSPF(AX5400S)】

本コマンドはルーティングプロトコル OSPF に関する動作情報を設定します。本コマンドは IPv4 専用コマンドです。

本コマンドで入力する OSPF 情報は，ドメインごとに一つのブロックになります。入力形式でドメインについて操作対象を指定するときは，domain <No> をインデックス・キーとして入力します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　ospf [domain <No>] [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：ospf

情報の削除
　delete ospf [domain <No>]

情報の表示
　show ospf [domain <No>]

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
　multipath
　areaid-format { dot | decimal }
　spf-delay <Second>
　spf-interval <Second>
　graceful-restart mode { restart | helper | both }
　graceful-restart restart-time <Time>**【AX7800S】**
　stub-router [on-startup [<Time>]]
　fast-reroute asbr

グローバル情報の削除
　delete multipath
　delete areaid-format
　delete spf-delay
　delete spf-interval
　delete graceful-restart mode
　delete graceful-restart restart-time**【AX7800S】**
　delete stub-router [on-startup]
　delete fast-reroute asbr

デフォルト情報の設定・変更
　defaults
　　>> 移行モード：ospf defaults

デフォルト情報の削除
　delete defaults

エリア情報の設定・変更
backbone
>> 移行モード：ospf backbone
area <Area Id>
>> 移行モード：ospf area

エリア情報の削除
delete backbone
delete area <Area Id>

[モード階層]

```
ospf
 ├── ospf defaults
 ├── ospf backbone
 │     ├── ospf backbone interface
 │     ├── ospf backbone network
 │     └── ospf backbone virtuallink
 └── ospf area
       ├── ospf area interface
       ├── ospf area network
       └── ospf area virtuallink
```

[パラメータ]

domain <No>

OSPF ドメイン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   1
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

{ yes | no }

OSPF を使用するかしないかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，ospf コマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

multipath

OSPF で生成する経路がコストの等しい複数のパス（ネクストホップ）を持っている場合に，生成する経路をマルチパス化することを指定します。最大パス数はオプション情報（options コマンド）の max-paths に従います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   一つのパス（ネクストホップ）だけを有効とします。
2. 値の設定範囲
   なし

areaid-format { dot | decimal }

運用コマンド「OSPF プロトコル情報表示」（show ip ospf コマンド）で表示するエリア ID の表示形式を指定します。dot 指定時はドット形式で，decimal 指定時は 10 進数で表示します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

dot（ドット形式で表示します）

2. 値の設定範囲
   dot または decimal

spf-delay <Second>

OSPF のトポロジ情報の変更などにより SPF 計算をスケジュール後，実際に SPF 計算を実行するまでの遅延時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 2 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Second> に 0.1 ～ 10（10 進数：秒）を指定します。0.001 秒刻みで指定できます。

spf-interval <Second>

SPF 計算実行後，次に SPF 計算を実行するまでの時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Second> に 1 ～ 10（10 進数：秒）を指定します。

graceful-restart mode { restart | helper | both }

OSPF で，グレースフル・リスタート機能を実行するかどうかを指定します。グレースフル・リスタートには，リスタートルータ機能と，ヘルパールータ機能があります。リスタートルータ機能を実行する場合，全隣接ルータがヘルパールータ機能を実行している必要があります。
なお，AX5400S ではヘルパールータ機能だけをサポートしています。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   リスタートルータ機能，ヘルパールータ機能共に実行しません。
2. 値の設定範囲
   restart，helper，both のどれかを指定します。
   ただし，AX5400S では helper だけが指定できます。
   restart を指定した場合，リスタートルータ機能は実行しますが，ヘルパールータ機能は実行しません。
   helper を指定した場合，リスタートルータ機能は実行しませんが，ヘルパールータ機能は実行します。
   both を指定した場合，リスタートルータ機能，ヘルパールータ機能共に実行します。

graceful-restart restart-time <Time>【AX7800S】

OSPF で，グレースフル・リスタートのリスタートルータ機能を実行する際，リスタート後のヘルパーとの再接続の許容時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60 秒です。
2. 値の設定範囲
   1 秒から 3600 秒までを指定します。

stub-router [on-startup [<Time>]]

スタブルータ機能を使用することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   スタブルータとして動作しません。
2. 値の設定範囲
   指定なし，on-startup 指定，および時間指定付き on-startup が指定できます。時間指定である <Time> には 5 ～ 86400（秒）を指定します。

on-startup 指定がない場合は，スタブルータとして常時動作します。
on-startup を指定した場合，起動・再起動・系切替したあと，永続的にスタブルータとして動作します。
時間指定付きで on-startup を指定した場合，起動・再起動・系切替したあと，指定した時間だけスタブルータとして動作します。

fast-reroute asbr

OSPF の AS 外経路の高速経路切替機能を使用して，OSPF の AS 外経路を AS 境界ルータ単位で切り替えます。options コマンドの fast-reroute パラメータが指定されていない場合，本サブコマンドは無効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AS 外経路の高速経路切替機能が動作しません。
2. 値の設定範囲
   なし

defaults

OSPF のデフォルト情報を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は OSPF のデフォルト情報を設定しません。
2. 値の設定範囲
   なし

{ backbone | area <Area Id> }

本装置が属するエリアを指定します。backbone を指定した場合，本装置はバックボーンエリア（エリア ID 0.0.0.0）に属します。また，area <Area Id> の <Area Id> にはエリア ID を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   backbone または area <Area Id> を指定します。<Area Id> にはエリア ID（ドット記法，または 0 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[入力例]

1. OSPF 情報の設定
   バックボーンエリア（接続インタフェース：172.16.178.1）およびエリア 172.16.179.0（接続インタフェース：172.16.179.1，172.16.179.129）を設定します。

```
(config)# ospf yes
[ospf]
(config)# backbone
[ospf backbone]
(config)# interface 172.16.178.1
[ospf backbone interface 172.16.178.1]
(config)# priority 1
[ospf backbone interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[ospf backbone]
(config)# exit
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  backbone
    interface 172.16.178.1
      priority 1
```

```
(config)# ospf
[ospf]
(config)# area 172.16.179.0
[ospf area 172.16.179.0]
(config)# interface 172.16.179.1
[ospf area 172.16.179.0 interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[ospf area 172.16.179.0]
(config)# exit
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  backbone
    interface 172.16.178.1
      priority 1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1
(config)# ospf
[ospf]
(config)# area 172.16.179.0
[ospf area 172.16.179.0]
(config)# interface 172.16.179.1 172.16.179.129
[ospf area 172.16.179.0 interface 172.16.179.1 172.16.179.129]
(config)# exit
[ospf area 172.16.179.0]
(config)# exit
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  backbone
    interface 172.16.178.1
      priority 1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)#
```

2. 情報の変更

   OSPF 学習経路のプレファレンス値を 120 に変更します。

```
(config)# show ospf
ospf yes
  backbone
  interface 172.16.178.1
    priority 1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)# ospf
[ospf]
(config)# defaults
[ospf defaults]
(config)# preference 120
[ospf defaults]
(config)# exit
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
    preference 120
  backbone
    interface 172.16.178.1
      priority 1
```

```
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   OSPF 情報を表示します。

```
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
    preference 120
  backbone
    interface 172.16.178.1
      priority 1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   preference および priority パラメータを削除します。

```
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
    preference 120
  backbone
    interface 172.16.178.1
      priority 1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)# ospf
[ospf]
(config)# defaults
[ospf defaults]
(config)# delete preference
[ospf defaults]
(config)# exit
[ospf]
(config)# backbone
[ospf backbone]
(config)# interface 172.16.178.1
[ospf backbone interface 172.16.178.1]
(config)# delete priority
[ospf backbone interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[ospf backbone]
(config)# exit
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
  backbone
    interface 172.16.178.1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)#
```

OSPF インタフェース情報を削除します。

```
(config)# show ospf
ospf yes
```

```
  defaults
  backbone
    interface 172.16.178.1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1 172.16.179.129
(config)# ospf
[ospf]
(config)# area 172.16.179.0
[ospf area 172.16.179.0]
(config)# delete interface 172.16.179.129
[ospf area 172.16.179.0]
(config)# exit
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
  backbone
    interface 172.16.178.1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1
(config)#
```

OSPF エリア情報を削除します。

```
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
  backbone
    interface 172.16.178.1
  area 172.16.179.0
    interface 172.16.179.1
(config)# ospf
[ospf]
(config)# delete area 172.16.179.0
[ospf]
(config)# exit
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
  backbone
    interface 172.16.178.1
(config)#
```

OSPF 情報を削除します。

```
(config)# show ospf
ospf yes
  defaults
  backbone
    interface 172.16.178.1
(config)# delete ospf
(config)# show ospf
(config)#
```

[関連コマンド]

options（経路制御オプション情報）

routerid（ルータ識別子情報）

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドを使用しサブコマンドの変更を行った場合，一部のサブコマンドでは設定値を反映するために，一時的に隣接ルータとの隣接関係の切断や経路情報の削除などが発生します。詳細については，「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」を参照してください。
3. グレースフル・リスタートのリスタート機能（パケットフォワーディングの維持機能）を使用するときは，オプション情報（options）の graceful-restart パラメータを設定してください。リスタートルータ機能を実行する場合，全隣接ルータがヘルパールータ機能を実行している必要があります。
   【AX7800S】
4. 装置の時刻補正を行う際は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　ntp（NTP 情報）」，「運用コマンドレファレンス Vol.1　set calendar」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　rdate」の注意事項を参照してください。
5. AS 外経路の高速経路切替機能を使用する場合は，オプション情報（options）の fast-reroute パラメータを設定してください。
6. AS 外経路の高速経路切替機能によって，OSPF で第 1 優先経路と第 2 優先経路の両方をルーティングテーブルに登録することはできません。
   他プロトコルで代替経路を学習している場合，他プロトコルの経路が第 2 優先経路として登録されます。

defaults（ospf モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

[入力モード]

ospf モード

[入力形式]

デフォルト情報の設定・変更
　defaults
　　>> 移行モード：ospf defaults

デフォルト情報の削除
　delete defaults

[サブコマンド入力形式]

デフォルト情報の設定・変更
　preference <Preference>
　intra-area-preference <Preference>
　inter-area-preference <Preference>
　type { 1 | 2 }
　cost <Cost>
　tag <Tag>
　inherit-metric
　suppress-forwarding-address

デフォルト情報の削除
　delete preference
　delete intra-area-preference
　delete inter-area-preference
　delete type
　delete cost
　delete tag
　delete inherit-metric
　delete suppress-forwarding-address

[モード階層]

```
ospf
  ├── ospf defaults
  ├── ospf backbone
  │     ├── ospf backbone interface
  │     ├── ospf backbone network
  │     └── ospf backbone virtuallink
  └── ospf area
        ├── ospf area interface
        ├── ospf area network
        └── ospf area virtuallink
```

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

preference <Preference>

AS 外経路のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 150 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

intra-area-preference <Preference>

エリア内経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

inter-area-preference <Preference>

エリア間経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

cost <Cost>

AS 外経路のコスト（メトリック）値を指定します。export コマンドで指定するメトリック値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 です。
2. 値の設定範囲
   <Cost> に 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

tag <Tag>

AS 外経路のタグ値を指定します。デフォルト値は 0 です。export コマンドで指定するタグ値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

type { 1 | 2 }

AS 外経路のタイプを指定します。export コマンドで指定するタイプ値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 2 です。
2. 値の設定範囲
   1 または 2 を指定します。

inherit-metric

他のルーティングプロトコルの経路情報を AS 外経路として取り込む際，メトリック値を引き継ぐことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時はメトリックを引き継ぎません。
2. 値の設定範囲
   なし

suppress-forwarding-address

AS 外経路のフォワーディングアドレスに，転送先として使用するアドレスを設定しないことを指定します。この際，フォワーディングアドレスに 0.0.0.0 を設定します。本サブコマンドは，AS 境界ルータでだけ有効です。AS 境界ルータでない場合，本サブコマンドは無効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AS 外経路のフォワーディングアドレスに，転送先として使用するアドレスを設定します。ただし，導入元経路のネクストホップが OSPF で解決できない場合，AS 外経路のフォワーディングアドレスに，0.0.0.0 を設定します。
2. 値の設定範囲
   なし

［入力例］

「ospf」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

backbone ／ area（ospf モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

ospf モード

［入力形式］

エリア情報の設定・変更
　backbone
　　>> 移行モード：ospf backbone
　area <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf area

エリア情報の削除
　delete backbone
　delete area <Area Id>

［サブコマンド入力形式］

エリア情報の設定・変更（ospf area モードだけ）
　{ stub | nssa } [cost <Cost>]
　suppress-forwarding-address-type7to5

エリア情報の削除（ospf area モードだけ）
　delete { stub | nssa } [cost]
　delete suppress-forwarding-address-type7to5

ネットワーク情報の設定・変更
　networks <Network>

ネットワーク情報の削除
　delete networks [<Network>]

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Address>...
　　>> 移行モード：ospf backbone interface
　　>> 移行モード：ospf area interface
　network <Network>
　　>> 移行モード：ospf backbone network
　　>> 移行モード：ospf area network

インタフェース情報の削除
　delete interface <Interface Address>
　delete network <Network>

仮想リンク情報の設定・変更
　virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf backbone virtuallink
　　>> 移行モード：ospf area virtuallink

仮想リンク情報の削除

delete virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

[モード階層]

```
ospf
 ├── ospf defaults
 ├── ospf backbone
 │     ├── ospf backbone interface
 │     ├── ospf backbone network
 │     └── ospf backbone virtuallink
 └── ospf area
       ├── ospf area interface
       ├── ospf area network
       └── ospf area virtuallink
```

[パラメータ]

{ backbone | area <Area Id> }

本装置が属するエリアを指定します。backbone を指定した場合，本装置はバックボーンエリア（エリア ID 0.0.0.0）に属します。また，area <Area Id> の <Area Id> にはエリア ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   backbone または area <Area Id> を指定します。<Area Id> にはエリア ID（ドット記法，または 0 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[サブコマンド]

{ stub | nssa } [cost <Cost>]（ospf area モードだけ）

バックボーンエリアでないエリアをスタブエリア，または NSSA として動作させる場合に指定します。cost を指定した場合，デフォルトルートの経路情報をこのエリアに広告します。指定された cost はデフォルトルートのコスト値として使用します。

スタブエリアでは AS 外経路の広告を抑止し，NSSA では AS 外経路の広告を制限します。ある NSSA には，他のエリアから学習した AS 外経路は広告しません。また，NSSA 内で学習した AS 外経路は，スタブエリアでもなく，かつ NSSA でもない他のエリアに広告します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   stub 省略時の初期値はこのエリアがスタブエリアでないことを表します。nssa 省略時の初期値はこのエリアが NSSA でないことを表します。cost 省略時はデフォルトルートの経路情報を広告しません。
2. 値の設定範囲
   <Cost> には 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

suppress-forwarding-address-type7to5（ospf area モードだけ）

NSSA から学習した AS 外経路を NSSA でない別のエリアへと変換して広告する際，転送先であるアドレスを引き継がないことを指定します。この際，フォワーディングアドレスに 0.0.0.0 を設定します。本サブコマンドは，NSSA の設定のあるエリアボーダルータでだけ有効です。エリアボーダルータでない場合，本サブコマンドは無効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AS 外経路のフォワーディングアドレスに，NSSA から学習した AS 外経路のフォワーディングアドレスを転送先として引き継ぎます。
2. 値の設定範囲
   なし

networks <Network>

エリア内のネットワークを指定します。networks はエリアの範囲を表し，指定した範囲に一致する経路情報はエリア間の経路情報として他のエリアに広告しません。その代わりに，指定した範囲をサマリーリンク状態広告として他のエリアに広告します。このサブコマンドは，エリア間を伝搬する経路情報量を削減するのに有用です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   個々のネットワークをサマリーリンク状態広告として広告します。
2. 値の設定範囲
   <Network> は次の三つの形式のどれかで指定できます。また，コマンドを複数回投入すると，複数のネットワークを指定できます。ただし，同一ネットワークを重複して指定できません。

```
<Network> := { <IP Address> mask <Mask> [restrict] |
               <IP Address> masklen <Len> [restrict] |
               <IP Address> ／ <Len> [restrict] }
```

<IP Address> mask <Mask>：

IP アドレス <IP Address> およびマスク <Mask> で示される範囲のネットワーク。<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> ／ <Len>：

IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示される範囲のネットワーク。<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（0 ～ 32：10 進数）で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

restrict

当該ネットワークの情報をサマリーリンク状態広告として他のエリアに広告しないことを指定します。

interface <Interface Address>...

本サブコマンドは，エリアに属するインタフェースのインタフェースアドレスを設定します。インタフェースアドレスは，該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。

「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）。ただし，network ＜ Network ＞でエリアに属するインタフェースを指定する場合，省略可能。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> にはすべてのインタフェースを示す all または個々のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法，インタフェース，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。
   <Interface Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。all および個別の IP アドレスを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。また，all で指定があり，個別で指定がないパラメータについては，個別にも all の指定が反映されます。個別指定で同一インタフェースを重複して指定できません。

network <Network>

エリアに属するインタフェースをネットワーク・アドレス形式で設定します。<Network> はアドレスの範囲を表し，指定した範囲に一致するインタフェース・アドレスを持つインタフェースが OSPF インタフェースとして動作します。
インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースのインタフェース・アドレスをチェック対象とします。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェース・アドレスをチェック対象とします。interface サブコマンドで個別にインタフェース情報を指定した場合は，interface サブコマンドで指定した情報が有効となります。また，インタフェース・アドレスが複数の network 指定に一致する場合は，マスク長の最も長い network 指定の情報が有効となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Network> は次の三つの形式のどれかで指定できます。また，コマンドを複数回投入すると，複数のネットワークを指定できます。

```
<Network> := { <IP Address> mask <Mask> |
               <IP Address> masklen <Len> |
               <IP Address> / <Len> }
```

<IP Address> mask <Mask>：
IP アドレス <IP Address> およびマスク <Mask> で示されるアドレス範囲。<IP Address>, <Mask> はドット記法で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> / <Len>：
IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるアドレス範囲。<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（0 ～ 32：10 進数）で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

本サブコマンドは，仮想リンクでの相手ルータのルータ ID および通過エリアのエリア ID を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> にはルータ ID（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。また，<Area Id> には，エリア ID（ドット記法，または 1 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[入力例]

「ospf」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

interface ／ network（ospf backbone ／ ospf area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

ospf backbone モード

ospf area モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Address>...
　　>> 移行モード：ospf backbone interface
　　>> 移行モード：ospf area interface
　network <Network>
　　>> 移行モード：ospf backbone network
　　>> 移行モード：ospf area network

インタフェース情報の削除
　delete interface <Interface Address>
　delete network <Network>

［サブコマンド入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　{ nonbroadcast | point-to-point }
　cost <Cost>
　{ enable | disable | passive }
　priority <Priority>
　retransmitinterval <Time>
　transitdelay <Time>
　hellointerval <Time>
　routerdeadinterval <Time>
　authsimple <Auth_Key>
　secondaryauthsimple <Auth_Key>
　nomulticast
　pollinterval <Time>
　routers <Routers>
　authmd5 <Md5>

インタフェース情報の削除
　delete { nonbroadcast | point-to-point }
　delete cost
　delete { enable | disable | passive }
　delete priority
　delete retransmitinterval
　delete transitdelay
　delete hellointerval
　delete routerdeadinterval

delete authsimple
delete secondaryauthsimple
delete nomulticast
delete pollinterval
delete routers [<Routers>]
delete authmd5 [<Md5>]

[モード階層]

```
ospf
 ├── ospf defaults
 ├── ospf backbone
 │     ├── ospf backbone interface
 │     ├── ospf backbone network
 │     └── ospf backbone virtuallink
 └── ospf area
       ├── ospf area interface
       ├── ospf area network
       └── ospf area virtuallink
```

[パラメータ]

<Interface Address>...（ospf backbone interface ／ ospf area interface モード）

本パラメータは，エリアに属するインタフェースのインタフェースアドレスを設定します。インタフェースアドレスは，該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。

「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> にはすべてのインタフェースを示す all または個々のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法，インタフェース，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。
   <Interface Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。all および個別の IP アドレスを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。また，all で指定があり，個別で指定がないパラメータについては，個別にも all の指定が反映されます。個別指定で同一インタフェースを重複して指定できません。

<Network>（ospf backbone network ／ ospf area network モード）

エリアに属するインタフェースをネットワーク・アドレス形式で設定します。<Network> はアドレスの範囲を表し，指定した範囲に一致するインタフェース・アドレスを持つインタフェースが OSPF インタフェースとして動作します。

インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースのインタフェース・アドレスをチェック対象とします。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェース・アドレスをチェック対象とします。interface コマンドで個別にインタフェース情報を指定した場合は，interface コマンドで指定した情報が有効となります。また，インタフェース・アドレスが複数の network 指定に一致する場合は，マスク長の最も長い network 指定の情報が有効となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲

<Network> は次の三つの形式のどれかで指定できます。また，コマンドを複数回投入すると，複数のネットワークを指定できます。

```
<Network> := { <IP Address> mask <Mask> |
               <IP Address> masklen <Len> |
               <IP Address> / <Len> }
```

<IP Address> mask <Mask>：

IP アドレス <IP Address> およびマスク <Mask> で示されるアドレス範囲。<IP Address>, <Mask> はドット記法で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> / <Len>：

IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるアドレス範囲。<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（0 ～ 32：10 進数）で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

[サブコマンド]

{ nonbroadcast | point-to-point }

OSPF インタフェースのネットワーク種別を指定します。

nonbroadcast を指定した場合，非ブロードキャストマルチアクセス（NBMA）を意味します。接続するブロードキャスト型ネットワーク上に IP マルチキャストをサポートしないルータが存在する場合，nonbroadcast を指定してください。

point-to-point を指定した場合，ポイントーポイントを意味します。ポイントーポイントネットワークでは，接続できる近隣ルータは 1 台だけです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は，IP インタフェースの種別と同じです（ブロードキャストまたはポイントーポイント）。
2. 値の設定範囲
   nonbroadcast または point-to-point を指定します。

cost <Cost>

本サブコマンドは，インタフェースのコストを設定します。コスト値は，該当インタフェースからパケットを送信するときのコストとして経路計算に使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 です。ただし，装置アドレスのインタフェースのコスト値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   <Cost> には 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

{ enable | disable | passive }

該当インタフェースを OSPF で使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合は OSPF で使用することを意味します。passive を指定した場合は OSPF のスタブネットワーク（OSPF パケットを送受信しないネットワーク）として使用することを意味します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable，disable または passive を指定します。

priority <Priority>

指定ルータを決定するための優先度を指定します。同一ネットワークの中で最も大きな優先度の値を持つルータが指定ルータとなり，2 番目に大きな値を持つルータがバックアップ指定ルータになります。ただし，すでに指定ルータとバックアップ指定ルータが決まっている場合には，後から大きな優先度の値を持つルータが立ち上がっても，指定ルータとバックアップ指定ルータは変更されません。なお，指定ルータの決定は，ブロードキャスト型インタフェースおよび NBMA（OSPF interface 指定で nonbroadcast サブコマンドを指定してあるインタフェース）でだけ行われます。ポイントーポイント型インタフェースでは，値の設定にかかわらず値 0 を使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   NBMA（OSPF interface 指定で nonbroadcast サブコマンドを指定してあるインタフェース）では 0，その他のブロードキャスト型インタフェースでは 1 です。値 0 は指定ルータになる資格がないことを意味します。
2. 値の設定範囲
   <Priority> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

retransmitinterval <Time>

OSPF パケットの再送間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

transitdelay <Time>

OSPF パケットを送信するのに必要な遅延時間を指定します。OSPF のエージングを正確に実施する場合に設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 秒です。ただし，仮想リンクの場合は 4 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

hellointerval <Time>

Hello パケットの送信間隔を指定します。同一ネットワークに接続されたルータの hellointerval は同一の値でなければなりません。Hello パケットは同一ネットワークに接続されたルータの検出と指定ルータの決定に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 255（10 進数：秒）を指定します。

routerdeadinterval <Time>

ルータがダウンしたと判定する時間を指定します。routerdeadinterval で設定した時間を経過しても Hello パケットを受信しない場合は，該当ルータがダウンしたと判断します。同一ネットワークに接続されたルータの routerdeadinterval は同じでなければなりません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   hellointerval の 4 倍の値です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

authsimple <Auth_Key>

使用する認証方式（平文パスワード認証）および認証キーを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しとなります（ただし，auth md5 <Md5>... を指定時は MD5 認証になります）。
2. 値の設定範囲
   <Auth_Key> には 1 ～ 8 文字の文字列または 2 ～ 16 桁（ただし，奇数桁は除く）の 16 進数を指定します。
   文字列は " 文字列 "，16 進数は 0xhh…hh の形式で指定してください。
   <Auth_Key> に文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字と特殊文字です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

secondaryauthsimple <Auth_Key>

使用する第 2 認証方式（平文パスワード認証）および認証キーを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しとなります。
2. 値の設定範囲
   <Auth_Key> には 1 ～ 8 文字の文字列または 2 ～ 16 桁（ただし，奇数桁は除く）の 16 進数を指定します。
   文字列は " 文字列 "，16 進数は 0xhh…hh の形式で指定してください。
   <Auth_Key> に文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

authmd5 <Md5>

MD5 認証情報（メッセージダイジェストの生成と調査に関連する情報）を設定します。メッセージダイジェストの生成では start-generate と stop-generate で指定された時刻が現在時刻に一致する情報の認証キーをメッセージダイジェストの生成に使用します。start-generate を省略した場合は start-generate の時刻は最も早い開始時刻が設定されたことを，stop-generate を省略した場合は終了時刻に制限が無いことを意味します。コマンドを複数回投入すると，複数の MD5 認証情報を指定できます。指定した複数の情報が現在時刻に一致する場合は，start-generate が現在時刻に最も近い情報を使用します。一致する情報が無い場合は start-generate で指定された時刻が現在時刻より早い情報のうち，stop-generate で指定された時刻が現在時刻に最も近い情報を使用します。
メッセージダイジェストの調査では受信パケットのキー ID と設定したキー ID が一致し，start-accept と stop-accept で指定した時刻が現在時刻と一致する情報の認証キーを使用してメッセージダイジェストを生成し，受信パケットのメッセージダイジェストと比較することで受信パケットを調査します。start-accept を省略した場合は start-accept の時刻は最も古い開始時刻が設定されたことを，stop-accept を省略した場合は終了時刻に制限が無いことを意味します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです（ただし，authsimple <Auth_Key> を指定時は平文パスワード認証になります）。
2. 値の設定範囲
   <Md5> は次の形式で複数（最大 255）の認証情報を設定できます。複数設定の際，同一時刻の start-generate，または省略した start-generate を重複して指定できません。

```
<Md5> := key <Auth_Key> id <Key_id>
```

```
[start-accept <Date>] [stop-accept <Date>]
[start-generate <Date>] [stop-generate <Date>]
```

key <Auth_Key>:=

認証キー（<Auth_Key> は 1 ～ 16 文字の文字列または 2 ～ 32 桁（ただし，奇数桁は除く）の 16 進数）

文字列は " 文字列 "，16 進数は 0xhh…hh の形式で指定してください。

<Auth_Key> に文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。

エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

id <Key_id> := キー ID（<Key_id> は 0 ～ 255：10 進数）

start-accept <Date>:=

指定した認証キーで受信パケットのメッセージダイジェストの調査を開始する時刻。

stop-accept <Date>:=

指定した認証キーで受信パケットのメッセージダイジェストの調査を終了する時刻。

start-generate <Date>:=

指定した認証キーでメッセージダイジェストの生成を開始する時刻。

stop-generate <Date>:=

指定した認証キーでメッセージダイジェストの生成を終了する時刻。

<Date> :=

yyyy/mm/dd hh:mm（yyyy：西暦，mm：月，dd：日，hh：時，mm: 分）

nomulticast

ポイントーポイント型インタフェースで IP マルチキャストを使用しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ポイントーポイント型インタフェースで IP マルチキャストを使用します。
2. 値の設定範囲
   なし

- nonbroadcast 指定時だけに指定するパラメータを以下に示します。

pollinterval <Time>

routers で設定したルータがダウンしたと判断したときの Hello パケットの送信間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 255（10 進数：秒）を指定します。

routers <Routers>

OSPF パケットを送信する相手ルータを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的に OSPF パケットの送信を行わないことを意味します。
2. 値の設定範囲
   <Routers> は次の形式で相手ルータを指定します。<Host Address> は相手ルータの IP アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。また，キーワード eligible は当該ルータが指定ルータになる資格があることを意味します。コマンドを複数回投入すると，複数の相手ルータを指

定できます。
<Routers> := <Host Address> [eligible]

[入力例]

「ospf」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. ネットワーク種別の設定は，隣接装置と一致させてください。
2. ポイントーポイント型の IP インタフェースでは，OSPF のネットワーク種別はポイントーポイント固定です。このため，本コマンドを使用しても，ネットワーク種別を変更できません。
3. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

virtuallink（ospf backbone ／ ospf area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

ospf backbone モード

ospf area モード

［入力形式］

仮想リンク情報の設定・変更
　virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf backbone virtuallink
　　>> 移行モード：ospf area virtuallink

仮想リンク情報の削除
　delete virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

［サブコマンド入力形式］

仮想リンク情報の設定・変更
　{ enable | disable | passive }
　retransmitinterval <Time>
　transitdelay <Time>
　hellointerval <Time>
　routerdeadinterval <Time>
　authsimple <Auth_Key>
　secondaryauthsimple <Auth_Key>
　authmd5 <Md5>

仮想リンク情報の削除
　delete { enable | disable | passive }
　delete retransmitinterval
　delete transitdelay
　delete hellointerval
　delete routerdeadinterval
　delete authsimple
　delete secondaryauthsimple
　delete authmd5 [<Md5>]

［モード階層］

```
ospf
  ├── ospf defaults
  ├── ospf backbone
  │     ├── ospf backbone interface
  │     ├── ospf backbone network
  │     └── ospf backbone virtuallink
  └── ospf area
        ├── ospf area interface
        ├── ospf area network
        └── ospf area virtuallink
```

[パラメータ]

virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

本パラメータは，仮想リンクでの相手ルータのルータ ID および通過エリアのエリア ID を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> にはルータ ID（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。また，<Area Id> には，エリア ID（ドット記法，または 1 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[サブコマンド]

{ enable | disable | passive }

該当インタフェースを OSPF で使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合は OSPF で使用することを意味します。passive を指定した場合は OSPF のスタブネットワーク（OSPF パケットを送受信しないネットワーク）として使用することを意味します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable，disable または passive を指定します。

retransmitinterval <Time>

OSPF パケットの再送間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

transitdelay <Time>

OSPF パケットを送信するのに必要な遅延時間を指定します。OSPF のエージングを正確に実施する場合に設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 秒です。ただし，仮想リンクの場合は 4 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

hellointerval <Time>

Hello パケットの送信間隔を指定します。同一ネットワークに接続されたルータの hellointerval は同一の値でなければなりません。Hello パケットは同一ネットワークに接続されたルータの検出と指定ルータの決定に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 255（10 進数：秒）を指定します。

routerdeadinterval <Time>

ルータがダウンしたと判定する時間を指定します。routerdeadinterval で設定した時間を経過しても Hello パケットを受信しない場合は，該当ルータがダウンしたと判断します。同一ネットワークに接続されたルータの routerdeadinterval は同じでなければなりません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   hellointerval の 4 倍の値です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

authsimple <Auth_Key>

使用する認証方式（平文パスワード認証）および認証キーを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しとなります（ただし，auth md5 <Md5>... を指定時は MD5 認証になります）。
2. 値の設定範囲
   <Auth_Key> には 1 ～ 8 文字の文字列または 2 ～ 16 桁（ただし，奇数桁は除く）の 16 進数を指定します。
   文字列は " 文字列 "，16 進数は 0xhh…hh の形式で指定してください。
   <Auth_Key> に文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字と特殊文字です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

secondaryauthsimple <Auth_Key>

使用する第 2 認証方式（平文パスワード認証）および認証キーを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しとなります。
2. 値の設定範囲
   <Auth_Key> には 1 ～ 8 文字の文字列または 2 ～ 16 桁（ただし，奇数桁は除く）の 16 進数を指定します。
   文字列は " 文字列 "，16 進数は 0xhh…hh の形式で指定してください。
   <Auth_Key> に文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

authmd5 <Md5>

MD5 認証情報（メッセージダイジェストの生成と調査に関連する情報）を設定します。メッセージダイジェストの生成では start-generate と stop-generate で指定された時刻が現在時刻に一致する情報の認証キーをメッセージダイジェストの生成に使用します。start-generate を省略した場合は start-generate の時刻は最も早い開始時刻が設定されたことを，stop-generate を省略した場合は終了時刻に制限が無いことを意味します。コマンドを複数回投入すると，複数の MD5 認証情報を指定できます。指定した複数の情報が現在時刻に一致する場合は，start-generate が現在時刻に最も近い情報を使用します。一致する情報が無い場合は start-generate で指定された時刻が現在時刻より早い情報のうち，stop-generate で指定された時刻が現在時刻に最も近い情報を使用します。
メッセージダイジェストの調査では受信パケットのキー ID と設定したキー ID が一致し，start-accept と stop-accept で指定した時刻が現在時刻と一致する情報の認証キーを使用してメッセージダイジェストを生成し，受信パケットのメッセージダイジェストと比較することで受信パケットを調査します。start-accept を省略した場合は start-accept の時刻は最も古い開始時刻が設定されたことを，stop-accept を省略した場合は終了時刻に制限が無いことを意味します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

省略時は認証無しです（ただし，authsimple <Auth_Key> を指定時は平文パスワード認証になります）。

2. 値の設定範囲
   <Md5> は次の形式で複数（最大 255）の認証情報を設定できます。複数設定の際，同一時刻の start-generate，または省略した start-generate を重複して指定できません。

```
<Md5> := key <Auth_Key> id <Key_id>
             [start-accept <Date>] [stop-accept <Date>]
             [start-generate <Date>] [stop-generate <Date>]
```

key <Auth_Key>:=

認証キー（<Auth_Key> は 1 ～ 16 文字の文字列または 2 ～ 32 桁（ただし，奇数桁は除く）の 16 進数）

文字列は " 文字列 "，16 進数は 0xhh…hh の形式で指定してください。

<Auth_Key> に文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。

エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

id <Key_id> := キー ID（<Key_id> は 0 ～ 255：10 進数）

start-accept <Date>:=

指定した認証キーで受信パケットのメッセージダイジェストの調査を開始する時刻。

stop-accept <Date>:=

指定した認証キーで受信パケットのメッセージダイジェストの調査を終了する時刻。

start-generate <Date>:=

指定した認証キーでメッセージダイジェストの生成を開始する時刻。

stop-generate <Date>:=

指定した認証キーでメッセージダイジェストの生成を終了する時刻。

<Date> :=

yyyy/mm/dd hh:mm（yyyy：西暦，mm：月，dd：日，hh：時，mm: 分）

[入力例]

「ospf」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 仮想リンク情報を定義する場合は，あらかじめバックボーンエリア（backbone）の定義と通過エリア（area）の定義を行ってください。エリア情報が未定義の場合，仮想リンク情報は定義できません。

bgp【OP-BGP】

本コマンドはルーティングプロトコル BGP4 に関する動作情報を設定します。本コマンドを入力後，bgp モードに移行します。本コマンドは IPv4 専用コマンドです。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　bgp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：bgp

情報の削除
　delete bgp

情報の表示
　show bgp

［サブコマンド入力形式］

BGP グローバル情報の設定・変更
　preference <Preference>
　ibgp-preference <Preference>
　ebgp-preference <Preference>
　default-localpref <Localpref>
　defaultmetric <Metric>
　clusterid <Host Address>
　memberas <As>
　compare-aspath { yes | no }
　compare-med { same-as | all-as }
　multipath
　multipath-option { same-as | all-as }
　resolve-nexthop { igp | all }
　no-change-nexthop
　med
　holdtime <Time>
　keep none
　ipv4-uni
　{ refresh | refresh-128 }
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
　no-fast-fallover
　route-stability-time <Time>
　fast-reroute gen-secondary-route
　network <Id>

externalpeeras <As>
>> 移行モード：bgp externalpeeras
internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
>> 移行モード：bgp internalpeeras
routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
>> 移行モード：bgp routingpeeras

BGP グローバル情報の削除
delete preference
delete ibgp-preference
delete ebgp-preference
delete default-localpref
delete defaultmetric
delete clusterid
delete memberas
delete compare-aspath
delete compare-med
delete multipath
delete multipath-option
delete resolve-nexthop
delete no-change-nexthop
delete med
delete holdtime
delete keep
delete ipv4-uni
delete { refresh | refresh-128 }
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
delete no-fast-fallover
delete route-stability-time
delete fast-reroute gen-secondary-route
delete network <Id>
delete externalpeeras <As>
delete internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
delete routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

[モード階層]

bgp

```
├── bgp externalpeeras
│      └── bgp externalpeeras peer
├── bgp internalpeeras
│      └── bgp internalpeeras peer
└── bgp routingpeeras
       └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

{ yes | no }

BGP4 を使用するかしないかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

yes（ただし，bgp コマンドを入力しない場合の初期値は no です）

2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

preference <Preference>

BGP4 で学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。ibgp-preference，ebgp-preference，ピア情報，import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

ibgp-preference <Preference>

BGP4 の内部ピアから学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。ピア情報，import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

ebgp-preference <Preference>

BGP4 の外部ピアから学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。ピア情報，import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

default-localpref <Localpref>

内部ピアおよびメンバー AS 間ピアに広告する LOCAL_PREF 属性のデフォルト値を指定します。export コマンドで設定した LOCAL_PREF 値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 100 です。
2. 値の設定範囲
   <Localpref> に 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

defaultmetric <Metric>

広告するメトリック（MED 属性）のデフォルト値を指定します。外部ピアへ広告する場合，メトリック（MED 属性）の無い BGP 経路情報をメンバー AS 間ピアへ広告する場合，または他のプロトコルで学習した経路情報を BGP4 で広告する場合に本サブコマンド値を適用します。export コマンドで設定したメトリック値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   メトリックを広告しません。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

clusterid <Host Address>

ルートリフレクションで使用するクラスタ ID を指定します。一つのクラスタ中に複数のルートリフレクタが存在する場合に設定する必要があります。本サブコマンドはルートリフレクタとして動作するルータで指定し，同一クラスタ内の各ルートリフレクタは同じクラスタ ID を指定しなければなりません。なお，クライアントには本サブコマンドを指定しないでください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルータ ID をクラスタ ID として使用する。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> にクラスタ ID（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

memberas <As>

コンフィデレーション構成で，自ルータが属するメンバー AS の AS 番号を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   コンフィデレーション構成時は省略不可
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

compare-aspath { yes | no }

AS パス長による経路選択を行うかどうかを指定します。yes 指定時は AS パス長による経路選択を行います。no 指定時は AS パス長による経路選択を行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   yes（AS パス長による経路選択を行います）
2. 値の設定範囲
   yes または no

compare-med { same-as | all-as }

MED 属性値による経路選択の比較対象を指定します。same-as 指定時は同一の隣接 AS から受信した BGP 経路を比較対象とします。all-as 指定時は異なる AS から学習した BGP 経路も比較対象とします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   同一の隣接 AS から学習した BGP 経路を比較対象とします。
2. 値の設定範囲
   same-as または all-as

multipath

ある宛先に対する複数の BGP 経路がタイブレーク状態である場合に，生成する BGP 経路をマルチパス化することを指定します。最大パス数はオプション情報（options コマンド）の max-paths に従います。なお，マルチパス化の対象は同一の隣接 AS から学習した BGP 経路となります。異なる AS から学習した BGP 経路をマルチパス化の対象とする場合は，multipath-option all-as サブコマンドを指定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最も優先度の高い一つの BGP 経路を有効とします。
2. 値の設定範囲
   なし

multipath-option { same-as | all-as }

BGP 経路のマルチパス化の対象を指定します。same-as 指定時は同一の隣接 AS から受信した BGP 経路をマルチパス化の対象とします。all-as 指定時は異なる AS から学習した BGP 経路もマルチパス化の対象とします。なお，all-as を指定する場合，compare-med all-as を合わせて指定する必要があ

ります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   同一の隣接 AS から学習した BGP 経路をマルチパスの対象とします。
2. 値の設定範囲
   same-as または all-as

resolve-nexthop { igp | all }

BGP 経路の NextHop 解決に使用する経路情報を指定します。igp 指定時は IGP 経路（direct 経路，Static 経路，RIP 経路，OSPF 経路，OSPFASE 経路，および IS-IS 経路）に基づき NextHop 解決を行います。all 指定時は IGP 経路および BGP 経路に基づき NextHop 解決を行います。本サブコマンドは，ルーティング・ピアによって学習した経路，または multihop サブコマンドを指定した外部ピア（メンバー AS 間ピアを含む），インターナル・ピアによって学習した経路に対してだけ有効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   igp（IGP 経路に基づき NextHop 解決を行います）
2. 値の設定範囲
   igp または all

no-change-nexthop

外部ピアから受信した BGP 経路を内部ピアへ広告する際，送出する経路の NextHop 属性を内部ピアとのピアリングに使用している自側の IP アドレスに書き換えずに，外部ピアから受信した NextHop 属性を送出することを指定します。nexthopself サブコマンドが指定されている場合は nexthopself サブコマンドが優先されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   送出する経路の NextHop 属性をピアリングに使用している自側の IP アドレスに書き換えます。
2. 値の設定範囲
   なし

med

定義されているすべての外部ピアについて，ピアから受信した経路情報の MED 属性を取り込むかどうかを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   外部ピアで経路情報を受信したときに MED 属性を取り込みません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

定義されているすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値がピアグループ情報の定義より優先し，ピアグループ情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

定義されているすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経

路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）により抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

定義されているすべてのピアについて，IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のパラメータ（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は，IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ほかに Capability 関連パラメータが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。ほかに Capability 関連パラメータが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

定義されているすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

定義されているすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことを全ピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

定義されているすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合は，ピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。

ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報がピアグループ情報の定義より優先し，ピアグループ情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証なしです。

2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

no-fast-fallover

物理的に直接接続されたピアとのインタフェースダウン時，即時に BGP セッションを切断しないことを指定します。本サブコマンドは，物理的に直接接続された外部ピア，および物理的に直接接続されたインターナルピアに対して有効となります（multihop 接続された外部ピア，multihop 接続されたインターナルピア，およびルーティングピアは本サブコマンドにかかわらず，インタフェースダウンによって即時に BGP セッションを切断しません）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースダウン時，即時に BGP セッションを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

route-stability-time <Time>

インタフェースダウンや IGP 経路の削除によって BGP 経路宛の通信が不可能になってからフォワーディングテーブルへの反映を開始するまでの時間（秒），インタフェースアップや IGP 経路の復旧によって BGP 経路宛の通信が可能になってからフォワーディングテーブルへの反映を開始するまでの時間（秒），および IGP 経路の変更によって BGP 経路宛の通信が変化してからフォワーディングテーブルへの反映を開始するまでの時間（秒）を指定します。
なお，本指定時間よりも前にホールドタイムのタイムアウトによって BGP コネクションが切断された場合は，BGP 経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

インタフェースダウンや IGP 経路が削除された時点，インタフェースアップや IGP 経路が復旧した時点，および IGP 経路が変化した時点で，BGP 経路のフォワーディングテーブルへの反映を開始します。

2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

fast-reroute gen-secondary-route

高速経路切替機能で使用する第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。
options コマンドの fast-reroute パラメータが設定されていない場合は，第 2 優先経路の登録は行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   第 2 優先経路情報をルーティングテーブルに登録しません。
2. 値の設定範囲
   なし

network <Id>

BGP4 で生成する広告用経路のプレフィックスをネットワーク・フィルタ識別子で指定します。指定したネットワーク・フィルタと一致する任意のプロトコルのアクティブな経路が存在するとき，固定の経路属性を持つ BGP4 の広告用経路を生成します。広告用経路は非アクティブな経路で，フォワーディングテーブルには登録しませんが，エキスポート・フィルタを設定することで BGP4 による広告が可能です。
本サブコマンドは複数指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   広告用経路を生成しません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

externalpeeras <As>

ピアグループ（外部ピア）の AS 番号を指定します。本サブコマンドを入力後，bgp externalpeeras モードに移行します。
本サブコマンドは複数指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   外部ピアとの BGP コネクションを取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

{ internalpeeras <As> | routingpeeras <As> } [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

ピアグループ（内部ピア）を指定します。internalpeeras はピアのルータが隣接しているピアを，routingpeeras はピアのルータが隣接していないピアを意味します。本サブコマンドでは，ピアグループのポリシーに関連するパラメータ（policygroup，reflector-client，no-client-reflect）を指定します。パラメータ指定の組み合わせを変えて，本サブコマンドを複数回指定すると，ポリシーが異なる複数のピアグループを設定できます。policygroup は内部ピアグループに特定のポリシーを割り当てる場合に指定します。reflector-client パラメータを指定すると，ルートリフレクタクライアントのピアグループとなります。no-client-reflect パラメータは，クライアント間の経路情報をリフレクトしないことを指定します。本サブコマンドを入力後，それぞれ bgp internalpeeras モードまたは bgp routingpeeras モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   内部ピアとの BGP コネクションを取り扱いません。
2. 値の設定範囲

<As> に自 AS 番号を指定します。memberas サブコマンドを指定している場合は，メンバー AS の番号を指定します。
<No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

[入力例]

1. BGP4 情報の設定
   以下を設定します。
   - グローバル情報（BGP4 学習経路のプレファレンス値に 100 を設定）
   - 外部ピアグループ情報（AS 番号：300）とそのピア情報（ピア IP アドレス：172.16.178.2）
   - 内部ピアグループ情報（AS 番号：200 , 自側の IP アドレス：172.16.178.1）とそのピア情報（ピア IP アドレス：172.16.179.2 とピア IP アドレス：172.16.179.3）
   - reflector-client オプションのある内部ピアグループ情報（AS 番号：200，自側の IP アドレス：172.16.178.1）とそのピア情報（ピア IP アドレス：172.16.179.4）

```
(config)# bgp
[bgp]
(config)# preference 100
            グローバル情報の設定
[bgp]
(config)# externalpeeras 300
            ピアグループ情報の設定
[bgp externalpeeras 300]
(config)# peer 172.16.178.2
            ピア情報の設定
[bgp externalpeeras 300 peer 172.16.178.2]
(config)# exit
[bgp externalpeeras 300]
(config)# exit
[bgp]
(config)# routingpeeras 200
            ピアグループ情報の設定
[bgp routingpeeras 200]
(config)# lcladdr 172.16.178.1
            ピアグループ情報の設定
[bgp routingpeeras 200]
(config)# peer 172.16.179.2
            ピア情報の設定
[bgp routingpeeras 200 peer 172.16.179.2]
(config)# exit
[bgp routingpeeras 200]
(config)# peer 172.16.179.3
            ピア情報の設定
[bgp routingpeeras 200 peer 172.16.179.3]
(config)# exit
[bgp routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp]
(config)# routingpeeras 200 reflector-client
                                    ピアグループ情報の設定
[bgp routingpeeras 200 reflector-client]
(config)# lcladdr 172.16.178.1
            ピアグループ情報の設定
[bgp routingpeeras 200 reflector-client]
(config)# peer 172.16.179.4
            ピア情報の設定
[bgp routingpeeras 200 reflector-client peer 172.16.179.4]
(config)# exit
[bgp routingpeeras 200 reflector-client]
(config)# exit
[bgp]
```

```
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
  routingpeeras 200 reflector-client
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.4
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)#
```

2. グローバル情報
   - 設定（変更）

     BGP4 グローバル情報を変更（BGP4 学習経路のプレファレンス値を 120 に変更）します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)# bgp
[bgp]
(config)# preference 120
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 120
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)#
```

   - 削除

     グローバル情報（preference）を削除します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 120
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)# bgp
[bgp]
(config)# delete preference
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)#
```

3. ピアグループ情報
   - 設定（変更）

     外部ピアグループ情報を変更（med を追加）します。

```
(config)# show bgp
```

```
bgp yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)# bgp
[bgp]
(config)# externalpeeras 300
[bgp externalpeeras 300]
(config)# med
[bgp externalpeeras 300]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    med
    peer 172.16.178.2
(config)#
```

外部ピアグループ情報を変更（med を削除）します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    med
    peer 172.16.178.2
(config)# bgp
[bgp]
(config)# externalpeeras 300
[bgp externalpeeras 300]
(config)# delete med
[bgp externalpeeras 300]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)#
```

内部ピアグループ情報を変更（lcladdr を 172.16.178.20 に変更）します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
(config)# bgp
[bgp]
(config)# routingpeeras 200
[bgp routingpeeras 200]
(config)# lcladdr 172.16.178.20
[bgp routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
```

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.20
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
(config)#
```

内部ピアグループ情報を変更（lcladdr を削除）します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
(config)# bgp
[bgp]
(config)# routingpeeras 200
[bgp routingpeeras 200]
(config)# delete lcladdr
[bgp routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
(config)#
```

- 削除
  内部ピアグループ情報を削除します。ピアグループ情報を削除した場合，該当ピアグループに所属するピア情報も削除されます。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)# bgp
[bgp]
(config)# delete routingpeeras 200
Are you sure? (y/n): y
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
(config)#
```

4. ピア情報

- 変更
  内部ピアグループ情報のピア情報を変更（setnexthoppeer パラメータを設定）します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
(config)# bgp
[bgp]
(config)# routingpeeras 200
[bgp routingpeeras 200]
(config)# peer 172.16.179.2
[bgp routingpeeras 200 peer 172.16.179.2]
(config)# setnexthoppeer
[bgp routingpeeras 200 peer 172.16.179.2]
(config)# exit
[bgp routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
      setnexthoppeer
    peer 172.16.179.3
(config)#
```

内部ピアグループ情報のピア情報を変更（setnexthoppeer パラメータを削除）します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
      setnexthoppeer
    peer 172.16.179.3
(config)# bgp
[bgp]
(config)# routingpeeras 200
[bgp routingpeeras 200]
(config)# peer 172.16.179.2
[bgp routingpeeras 200 peer 172.16.179.2]
(config)# delete setnexthoppeer
[bgp routingpeeras 200 peer 172.16.179.2]
(config)# exit
[bgp routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
```

```
(config)#
```

- 削除
  内部ピアグループ情報のピア情報（ピア IP アドレス：172.16.179.3）を削除します。

```
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.179.3
(config)# bgp
[bgp]
(config)# routingpeeras 200
[bgp routingpeeras 200]
(config)# delete peer 172.16.179.3
Are you sure? (y/n): y
[bgp routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp]
(config)# exit
(config)# show bgp
bgp yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 172.16.178.1
    peer 172.16.179.2
(config)#
```

5. BGP4 情報の削除
   設定されている BGP4 情報をすべて削除します。

```
(config)# delete bgp
Are you sure? (y/n): y
(config)# show bgp
(config)# no such bgp
(config)#
```

[関連コマンド]

options（経路制御オプション情報）

autonomoussystem（自律システム番号情報）

routerid（ルータ識別子情報）

dampen-flap（ルート・フラップ・ダンピング情報）

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更

を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

2. 本コマンドを使用しサブコマンドの変更を行った場合，一部のサブコマンドでは設定値を反映するために，一時的に BGP4 コネクションが切断されます。詳細については，「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」を参照してください。
3. グレースフル・リスタートのリスタート機能（パケットフォワーディングの維持機能）を使用するときは，オプション情報（options）の graceful-restart パラメータを設定してください。また，本コマンドで設定するグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションあり／なしの定義は，次に示すようにグローバルに定義した場合には，グループおよびピアも有効になります。

```
bgp yes
  graceful-restart
  externalpeeras 200
    peer 172.16.179.2
    peer 172.16.180.2
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
```

上記の例では，すべてのグループ（AS300 および AS200）でグレースフル・リスタートが有効になっています。また，すべてのピア（172.16.178.2，172.16.179.2，172.16.180.2）でグレースフル・リスタートが有効になっています。
グループに定義した場合には，ピアにも有効になります。

```
bgp yes
  externalpeeras 200
    peer 172.16.179.2
      graceful-restart
    peer 172.16.180.2
      graceful-restart
  externalpeeras 300
    peer 172.16.178.2
```

上記の例では，AS200 のピア（172.16.179.2，172.16.180.2）でグレースフル・リスタートが有効になっています。

4. パラメータ値は，ピア，グループ，グローバルの順に優先です。

```
bgp yes
  graceful-restart restart-time 60
  externalpeeras 200
    peer 172.16.180.2
      graceful-restart
  externalpeeras 300
    graceful-restart restart-time 45
    peer 172.16.178.2
      graceful-restart restart-time 30
    peer 172.16.179.2
      graceful-restart
```

上記の例では，各ピアの restart-time は次のとおりになります。
ピア（172.16.178.2）では restart-time は 30 になります。
ピア（172.16.179.2）では restart-time は 45 になります。
ピア（172.16.180.2）では restart-time は 60 になります。

5. system config_update auto が定義されている時に，bgp no を bgp yes に変更した場合，または BGP ピア定義のないコンフィグレーションに初めて BGP ピアを定義した場合は，BGP ネットワークに関連するインポート・フィルタ情報およびエキスポート・フィルタ情報が無効になっていますので，update bgp-filter コマンドを使用してフィルタの設定を運用に反映させてください。
6. network サブコマンドで，外部の AS から学習した BGP4 経路に従って広告用経路を生成し，再配布する場合，再配布経路の AS パス長は生成元の BGP4 経路より短くなります。再配布先での優先経路選

択のため，エキスポート・フィルタで適切な経路属性を設定してください。

7. 装置の時刻補正を行う際は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　ntp（NTP 情報）」，「運用コマンドレファレンス Vol.1　set calendar」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　rdate」の注意事項を参照してください。

externalpeeras（bgp モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp モード

[入力形式]

ピアグループ情報（外部ピア）の設定・変更
externalpeeras <As>
>> 移行モード：bgp externalpeeras

ピアグループ情報（外部ピア）の削除
delete externalpeeras <As>

[サブコマンド入力形式]

ピアグループ情報の設定・変更
confederation
lcladdr <Host Address>
local-as <As>
med
remove-private-as
as-override
policygroup <No>
holdtime <Time>
keep none
ipv4-uni
{ refresh | refresh-128 }
4-byte-as
authmd5 <MD5>
graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
peer <Peer>
>> 移行モード：bgp externalpeeras peer

ピアグループ情報の削除
delete confederation
delete lcladdr
delete local-as
delete med
delete remove-private-as
delete as-override
delete policygroup
delete holdtime
delete keep
delete ipv4-uni
delete { refresh | refresh-128 }
delete 4-byte-as
delete authmd5

delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
delete peer <Peer>

[モード階層]

```
bgp
 ├── bgp externalpeeras
 │     └── bgp externalpeeras peer
 ├── bgp internalpeeras
 │     └── bgp internalpeeras peer
 └── bgp routingpeeras
       └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<As>

ピアの AS 番号を指定します。コンフィデレーション構成でのメンバー AS 間のピアでは，ピアのメンバー AS 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

[サブコマンド]

confederation

ピアグループ内のピアがコンフィデレーション構成でのメンバー AS 間のピアであることを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアグループ内のピアを外部ピアとして取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

lcladdr <Host Address>

ピアとの BGP4 セッションで使用する自側の IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースアドレスから自動選択します。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IP アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

local-as <As>

外部ピアとのピアリングで使用する自 AS 番号を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グローバルの自 AS 番号（autonomoussystem コマンドで設定した値）を自 AS 番号として使用します。なお，memberas サブコマンドが指定されているときは，本サブコマンドを指定できません。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

med

外部ピアから受信した経路情報の MED 属性を取り込むかどうかを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   外部ピアで経路情報を受信したときに MED 属性を取り込みません。

2. 値の設定範囲
   なし

remove-private-as

プライベート AS 番号だけで構成された ASPATH 属性を持つ経路情報を外部ピアに広告時，プライベート AS 番号を取り除いて広告することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   プライベート AS 番号を通常の AS 番号として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

as-override

ASPATH 属性内のパスタイプ AS_SEQUENCE の先頭の AS 番号に自 AS 番号を上書きし，外部ピアに広告することを指定します。なお，先頭の AS 番号が同一 AS 番号で連続する場合は，連続するすべての AS 番号を上書きします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   通常の ASPATH 属性として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

policygroup <No>

複数の外部ピアをグループ化し，同一のポリシー（インポート・フィルタ，エキスポート・フィルタ）を割り当てる場合に指定します。同一のグループには，同じポリシーグループ番号（<No>）を割り当てます（外部ピアグループと内部ピアグループに，同じポリシーグループ番号は指定できません）。本サブコマンドで指定した番号と同一の番号を持つインポート・フィルタ，およびエキスポート・フィルタが当該グループのポリシーとして適用されます。詳細は，import コマンドおよび export コマンドの注意事項を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   このピアグループに対して，ポリシーグループ番号を持つポリシーを適用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

holdtime <Time>

ピアグループ内のすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

ピアグループ内のすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）により抑止された経路を保持します。

2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

ピアグループ内のすべてのピアについて，IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のパラメータ（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ほかに Capability 関連パラメータが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。ほかに Capability 関連パラメータが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ピアグループ内のすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

ピアグループ内のすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピアグループ内のすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合は，ピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。
ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

peer <Peer>

ピアを指定します。本サブコマンドを入力後，bgp externalpeeras peer モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP コネクションを確立しません。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name> }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

[入力例]

「bgp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

peer（bgp externalpeeras モード）【OP-BGP】

［入力モード］

bgp externalpeeras モード

［入力形式］

ピア情報（外部ピア）の設定・変更
　peer <Peer>
　　>> 移行モード：bgp externalpeeras peer

ピア情報（外部ピア）の削除
　delete peer <Peer>

［サブコマンド入力形式］

ピア情報（外部ピア）の設定・変更
　description <string>
　preference <Preference>
　preference2 <Preference>
　multihop <ttl>
　nexthopself
　setnexthoppeer
　remove-private-as
　as-override
　ignorefirstashop
　nogendefault
　permit-asloop
　holdtime <Time>
　keep none
　passive
　disable
　show-warnings
　ipv4-uni
　refresh
　refresh-128
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]

ピア情報（外部ピア）の削除
　delete description
　delete preference
　delete preference2
　delete multihop
　delete nexthopself
　delete setnexthoppeer
　delete remove-private-as

delete as-override
delete ignorefirstashop
delete nogendefault
delete permit-asloop
delete holdtime
delete keep
delete passive
delete disable
delete show-warnings
delete ipv4-uni
delete refresh
delete refresh-128
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

[モード階層]

```
bgp
 ├── bgp externalpeeras
 │     └── bgp externalpeeras peer
 ├── bgp internalpeeras
 │     └── bgp internalpeeras peer
 └── bgp routingpeeras
       └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<Peer>

ピアを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name> }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

[サブコマンド]

description <string>

ピアの説明情報を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか，該当ピアに関するログに付与されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアの説明情報を付与しません。
2. 値の設定範囲
   <string> に 1 ～ 64 文字の任意の文字列を「“（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入

力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

preference <Preference>

ピアから受信した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

preference2 <Preference>

ピアから受信した経路情報の第 2 のプレファレンス値（第 2 優先度）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最高の優先度になります。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。255 は最低の優先度を示します。

multihop <ttl>

BGP4 セッションで使用する TTL 値（本装置からピアまでのホップ数）を指定します。本サブコマンドを設定することによって，直接接続されたインタフェース以外でピアリングができるようになります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアアドレスは直接接続された相手側のインタフェースアドレスでなければなりません。
2. 値の設定範囲
   <ttl> に 1 ～ 255（10 進数）を指定します。

nexthopself

送出する経路情報の NextHop 属性を自インタフェースの IP アドレスに書き換えるよう指定します。本サブコマンドは NBMA ネットワークで接続された外部ピアに送出する経路情報の NextHop 属性の不整合（直接到達不可の NextHop 属性を通知）を解決するためや，メンバー AS 間ピアで NextHop 属性を書き換える場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，また，メンバー AS 間ピアおよび内部ピアから学習した経路をメンバー AS 間ピアおよび内部ピアへ広告する場合に，NextHop 属性を変更しないで広告します。
2. 値の設定範囲
   なし

setnexthoppeer

受信した経路情報の NextHop 属性をピアリングに使用している相手側の IP アドレスに書き換えることを指定します。本サブコマンドは外部ピアから受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えずに内部ピアに広告するようなルータと内部ピアでピアリングする場合などに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

remove-private-as

プライベート AS 番号だけで構成された ASPATH 属性を持つ経路情報を外部ピアに広告時，プライベート AS 番号を取り除いて広告することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   プライベート AS 番号を通常の AS 番号として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

as-override

ASPATH 属性内のパスタイプ AS_SEQUENCE の先頭の AS 番号に自 AS 番号を上書きし，外部ピアに広告することを指定します。なお，先頭の AS 番号が同一 AS 番号で連続する場合は，連続するすべての AS 番号を上書きします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   通常の ASPATH 属性として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

ignorefirstashop

受信した経路情報の ASPATH 属性にピアの AS 番号がない場合でも経路情報を正常に取り扱うことを指定します。本サブコマンドは接続相手がルートサーバである場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の ASPATH 属性にピアの AS 番号がない場合，その経路情報を無視します。
2. 値の設定範囲
   なし

nogendefault

本サブコマンドを指定した外部ピアを，オプション情報（options）コマンドで指定されたデフォルト経路を生成するための条件（外部ピアの確立）から除外します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   オプション情報（options）コマンドで gendefault パラメータが指定されていて，かつ，この外部ピアグループに confederation サブコマンドの指定がない場合，このピアが確立しているときに BGP4 デフォルト経路を生成します。
2. 値の設定範囲
   なし

permit-asloop

受信した経路の ASPATH 属性が AS ループである場合も正常な経路として受入れることを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AS ループである経路は受入れません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

ピアとのホールドタイムを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

インポート・フィルタまたはプロトコルの検査で抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更によって抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

passive

ピアに自発的にオープンメッセージを発行しないように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的にオープンメッセージを発行します。
2. 値の設定範囲
   なし

disable

指定されたピア情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたピア情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

show-warnings

ピアから不正な経路情報を受信した場合にイベントログを出力するよう指定します。不正な経路情報とは，(1) ピアから通知されていない経路の削除要求，(2) ピアから通知されたがすでに削除されている経路の削除要求，(3) 本装置がネクストホップである経路の通知を指します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ログを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のパラメータ（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   他に Capability 関連パラメータが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。他に Capability 関連パラメータが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。

2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

Capability Code に 128 を使用する BGP ピアとの接続で，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピア間の TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   　リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   　レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲

AX7800S の場合
restart，receive，both のどれかを指定します。
AX5400S の場合
receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。

2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

[入力例]

「bgp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

internalpeeras（bgp モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp モード

[入力形式]

ピアグループ情報（インターナルピア）の設定・変更
internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
>> 移行モード：bgp internalpeeras

ピアグループ情報（インターナルピア）の削除
delete internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

[サブコマンド入力形式]

ピアグループ情報の設定・変更
lcladdr <Host Address>
holdtime <Time>
keep none
ipv4-uni
{ refresh | refresh-128 }
4-byte-as
authmd5 <MD5>
graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
peer <Peer>
>> 移行モード：bgp internalpeeras peer

ピアグループ情報の削除
delete lcladdr
delete holdtime
delete keep
delete ipv4-uni
delete { refresh | refresh-128 }
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
delete peer <Peer>

[モード階層]

```
bgp
 ├── bgp externalpeeras
 │      └── bgp externalpeeras peer
 ├── bgp internalpeeras
 │      └── bgp internalpeeras peer
 └── bgp routingpeeras
        └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<As>

自 AS 番号を指定します。BGP グローバル情報で memberas サブコマンドを指定している場合は，メンバー AS の番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

内部ピアグループに特定のポリシーを割り当てる場合に指定します。同一のグループには，同じポリシーグループ番号（<No>）を割り当てます（外部ピアグループと内部ピアグループに，同じポリシーグループ番号は指定できません）。本パラメータで指定した番号と同一の番号を持つインポート・フィルタ，およびエキスポート・フィルタが当該グループのポリシーとして適用されます。詳細は，import コマンドおよび export コマンドの注意事項を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   このピアグループに対して，ポリシーグループ番号を持つポリシーを適用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

reflector-client

ピアグループ内のピアがルートリフレクタクライアントであることを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内のピアをノンクライアントとして取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

no-client-reflect

ピアグループ内のピアはルートリフレクタクライアントであるがクライアント間の経路情報をリフレクトしないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内，および他グループのクライアントとの間で経路情報をリフレクトします。
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

lcladdr <Host Address>

ピアとの BGP4 セッションで使用する自側の IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースアドレスから自動選択します。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IP アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

holdtime <Time>

ピアグループ内のすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲

<Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

ピアグループ内のすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

ピアグループ内のすべてのピアについて，IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のパラメータ（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ほかに Capability 関連パラメータが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。ほかに Capability 関連パラメータが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ピアグループ内のすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

ピアグループ内のすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピアグループ内のすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。
ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証なしです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場

合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

peer <Peer>

ピアを指定します。本サブコマンドを入力後，bgp internalpeeras peer モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP コネクションを確立しません。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name> }
```

<IP Address>：

ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：

ピアをホスト名称で指定します。

［入力例］

「bgp」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

peer（bgp internalpeeras モード）【OP-BGP】

［入力モード］

bgp internalpeeras モード

［入力形式］

ピア情報（インターナルピア）の設定・変更
　peer <Peer>
　　>> 移行モード：bgp internalpeeras peer

ピア情報（インターナルピア）の削除
　delete peer <Peer>

［サブコマンド入力形式］

ピア情報（インターナルピア）の設定・変更
　description <string>
　preference <Preference>
　preference2 <Preference>
　multihop <ttl>
　nexthopself
　always-nexthopself
　setnexthoppeer
　holdtime <Time>
　keep none
　passive
　disable
　show-warnings
　ipv4-uni
　refresh
　refresh-128
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]

ピア情報（インターナルピア）の削除
　delete description
　delete preference
　delete preference2
　delete multihop
　delete nexthopself
　delete always-nexthopself
　delete setnexthoppeer
　delete holdtime
　delete keep
　delete passive
　delete disable

delete show-warnings
delete ipv4-uni
delete refresh
delete refresh-128
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

[モード階層]

```
bgp
 ├── bgp externalpeeras
 │     └── bgp externalpeeras peer
 ├── bgp internalpeeras
 │     └── bgp internalpeeras peer
 └── bgp routingpeeras
       └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<Peer>

ピアを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name> }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

[サブコマンド]

description <string>

ピアの説明情報を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか，該当ピアに関するログに付与されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアの説明情報を付与しません。
2. 値の設定範囲
   <string> に 1 ～ 64 文字の任意の文字列を「“（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

preference <Preference>

ピアから受信した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

preference2 <Preference>

ピアから受信した経路情報の第 2 のプレファレンス値（第 2 優先度）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最高の優先度になります。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。255 は最低の優先度を示します。

multihop <ttl>

BGP4 セッションで使用する TTL 値（本装置からピアまでのホップ数）を指定します。本サブコマンドを設定することによって，直接接続されたインタフェース以外でピアリングができるようになります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアアドレスは直接接続された相手側のインタフェースアドレスでなければなりません。
2. 値の設定範囲
   <ttl> に 1 ～ 255（10 進数）を指定します。

nexthopself

送出する経路情報の NextHop 属性を自インタフェースの IP アドレスに書き換えるよう指定します。本サブコマンドは NBMA ネットワークで接続された外部ピアに送出する経路情報の NextHop 属性の不整合（直接到達不可の NextHop 属性を通知）を解決するために指定します。なお，ルートリフレクションの場合，本サブコマンドが指定されていても NextHop 属性を書き換えません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，また，学習元がメンバー AS 間ピアおよび内部ピアの場合に，内部ピアへ広告する経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

always-nexthopself

内部ピアへ広告する際の NextHop 属性をピアリングに使用している自側の IP アドレスに強制的に書き換えることを指定します（ルートリフレクションを含む）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，また，学習元がメンバー AS 間ピアおよび内部ピアの場合に，内部ピアへ広告する経路情報の NextHop 属性を書き換えません（ルートリフレクションの場合を含む）。
2. 値の設定範囲
   なし

setnexthoppeer

受信した経路情報の NextHop 属性をピアリングに使用している相手側の IP アドレスに書き換えることを指定します。本サブコマンドは外部ピアから受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えずに内部ピアに広告するようなルータと内部ピアでピアリングする場合などに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えません。

2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

ピアとのホールドタイムを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

インポート・フィルタまたはプロトコルの検査で抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更によって抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

passive

ピアに自発的にオープンメッセージを発行しないように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的にオープンメッセージを発行します。
2. 値の設定範囲
   なし

disable

指定されたピア情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたピア情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

show-warnings

ピアから不正な経路情報を受信した場合にイベントログを出力するよう指定します。不正な経路情報とは，(1) ピアから通知されていない経路の削除要求，(2) ピアから通知されたがすでに削除されている経路の削除要求，(3) 本装置がネクストホップである経路の通知を指します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ログを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のサブコマンド（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

他に Capability 関連サブコマンドが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。他に Capability 関連サブコマンドが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

Capability Code に 128 を使用する BGP ピアとの接続で，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピア間の TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

[入力例]

「bgp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

routingpeeras（bgp モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp モード

[入力形式]

ピアグループ情報（ルーティングピア）の設定・変更

routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

>> 移行モード：bgp routingpeeras

ピアグループ情報（ルーティングピア）の削除

delete routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

[サブコマンド入力形式]

ピアグループ情報の設定・変更

lcladdr <Host Address>
holdtime <Time>
keep none
ipv4-uni
{ refresh | refresh-128 }
4-byte-as
authmd5 <MD5>
graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
peer <Peer>

>> 移行モード：bgp routingpeeras peer

ピアグループ情報の削除

delete lcladdr
delete holdtime
delete keep
delete ipv4-uni
delete { refresh | refresh-128 }
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
delete peer <Peer>

[モード階層]

```
bgp
 ├── bgp externalpeeras
 │     └── bgp externalpeeras peer
 ├── bgp internalpeeras
 │     └── bgp internalpeeras peer
 └── bgp routingpeeras
       └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<As>

自 AS 番号を指定します。BGP グローバル情報で memberas サブコマンドを指定している場合は，メンバー AS の番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

内部ピアグループに特定のポリシーを割り当てる場合に指定します。同一のグループには，同じポリシーグループ番号（<No>）を割り当てます（外部ピアグループと内部ピアグループに，同じポリシーグループ番号は指定できません）。本パラメータで指定した番号と同一の番号を持つインポート・フィルタ，およびエキスポート・フィルタが当該グループのポリシーとして適用されます。詳細は，import コマンドおよび export コマンドの注意事項を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   このピアグループに対して，ポリシーグループ番号を持つポリシーを適用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

reflector-client

ピアグループ内のピアがルートリフレクタクライアントであることを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内のピアをノンクライアントとして取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

no-client-reflect

ピアグループ内のピアはルートリフレクタクライアントであるがクライアント間の経路情報をリフレクトしないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内，および他グループのクライアントとの間で経路情報をリフレクトします。
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

lcladdr <Host Address>

ピアとの BGP4 セッションで使用する自側の IP アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースアドレスから自動選択します。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IP アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

holdtime <Time>

ピアグループ内のすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲

<Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

ピアグループ内のすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

ピアグループ内のすべてのピアについて，IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のパラメータ（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ほかに Capability 関連パラメータが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。ほかに Capability 関連パラメータが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ピアグループ内のすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

ピアグループ内のすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピアグループ内のすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。
ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証なしです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場

合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

peer <Peer>

ピアを指定します。本サブコマンドを入力後，bgp routingpeeras peer モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP コネクションを確立しません。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name>
            }
```

<IP Address>：

ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

[入力例]

「bgp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

peer（bgp routingpeeras モード）【OP-BGP】

［入力モード］

bgp routingpeeras モード

［入力形式］

ピア情報（ルーティングピア）の設定・変更
　peer <Peer>
　　>> 移行モード：bgp routingpeeras peer

ピア情報（ルーティングピア）の削除
　delete peer <Peer>

［サブコマンド入力形式］

ピア情報の設定・変更
　description <string>
　preference <Preference>
　preference2 <Preference>
　always-nexthopself
　setnexthoppeer
　holdtime <Time>
　keep none
　passive
　disable
　show-warnings
　ipv4-uni
　refresh
　refresh-128
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]

ピア情報の削除
　delete description
　delete preference
　delete preference2
　delete always-nexthopself
　delete setnexthoppeer
　delete holdtime
　delete keep
　delete passive
　delete disable
　delete show-warnings
　delete ipv4-uni
　delete refresh
　delete refresh-128

delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

[モード階層]

```
bgp
 ├── bgp externalpeeras
 │     └── bgp externalpeeras peer
 ├── bgp internalpeeras
 │     └── bgp internalpeeras peer
 └── bgp routingpeeras
       └── bgp routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<Peer>

ピアを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name>
            }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

[サブコマンド]

description <string>

ピアの説明情報を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか，該当ピアに関するログに付与されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアの説明情報を付与しません。
2. 値の設定範囲
   <string> に 1 ～ 64 文字の任意の文字列を「“（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

preference <Preference>

ピアから受信した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲

<Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

preference2 <Preference>

ピアから受信した経路情報の第 2 のプレファレンス値（第 2 優先度）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最高の優先度になります。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。255 は最低の優先度を示します。

always-nexthopself

内部ピアへ広告する際の NextHop 属性をピアリングに使用している自側の IP アドレスに強制的に書き換えることを指定します（ルートリフレクションを含む）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP 経路の学習元がメンバー AS 間ピアおよび内部ピアの場合に，内部ピア（ルーティングピア）へ広告する NextHop 属性を書き換えません（ルートリフレクションの場合を含む）。
2. 値の設定範囲
   なし

setnexthoppeer

受信した経路情報の NextHop 属性をピアリングに使用している相手側の IP アドレスに書き換えることを指定します。本サブコマンドは外部ピアから受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えずに内部ピアに広告するようなルータと内部ピアでピアリングする場合などに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

ピアとのホールドタイムを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

インポート・フィルタまたはプロトコルの検査で抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更によって抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ip bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

passive

ピアに自発的にオープンメッセージを発行しないように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的にオープンメッセージを発行します。
2. 値の設定範囲
   なし

disable

指定されたピア情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたピア情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

show-warnings

ピアから不正な経路情報を受信した場合にイベントログを出力するよう指定します。不正な経路情報とは，(1) ピアから通知されていない経路の削除要求，(2) ピアから通知されたがすでに削除されている経路の削除要求，(3) 本装置がネクストホップである経路の通知を指します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ログを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv4-uni

IPv4 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。Capability 関連のパラメータ（refresh）を指定しているピアで本サブコマンドを省略した場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   他に Capability 関連パラメータが設定されていない場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱います。他に Capability 関連パラメータが設定されている場合は IPv4 ユニキャスト経路を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

Capability Code に 128 を使用する BGP ピアとの接続で，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。

2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピア間の TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4 コネクションが確立しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ip bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ip bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

[入力例]

「bgp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

ripng

本コマンドはルーティングプロトコル RIPng に関する動作情報を設定します。本コマンドは IPv6 専用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　ripng [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：ripng

情報の削除
　delete ripng [interface <Interface Name>]

情報の表示
　show ripng

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
　preference <Preference>
　defaultmetric <Metric>
　tag { as | <Tag> }
　updatetime <time>
　agingtime <time>
　holdcount <count>
　inherit-metric
　fast-reroute gen-secondary-route
　gen-secondary-route

グローバル情報の削除
　delete preference
　delete defaultmetric
　delete tag
　delete updatetime
　delete agingtime
　delete holdcount
　delete inherit-metric
　delete fast-reroute gen-secondary-route
　delete gen-secondary-route

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Name>...
　　>> 移行モード：ripng interface

インタフェース情報の削除
　delete interface

[モード階層]

```
ripng
  └── ripng interface
```

[パラメータ]

{yes | no}

RIPng を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，interface サブコマンドで指定したインタフェースで RIPng が動作します。interface サブコマンドで何も指定していない場合は，すべてのインタフェースで RIPng が動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，ripng コマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

preference <Preference>

RIPng で学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 100 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

defaultmetric <Metric>

他のプロトコルで学習した経路情報を RIPng で広告する場合のメトリック値を指定します。export コマンドで設定したメトリック値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 16 です。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

tag {as | <Tag>}

RIPng のパケットにエンコードして広告する tag 値を指定します。as を指定すると外部経路の AS Path の先頭の AS 番号を tag にエンコードしてその経路を広告します。また，<Tag> を指定すると <Tag> で示された値をエンコードして広告します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   as，または <Tag> を指定します。<Tag> には 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

updatetime <Time>

周期広告タイマ値を指定します。周期広告タイマはジッタ制御によって指定値の± 50% の範囲で動的に変動します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 60（10 進数：秒）を指定します。

agingtime <Time>

エージングタイマ値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   180 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 360（10 進数：秒）を指定します。

holdcount <Count>

ホールドダウン広告（メトリック 16 の広告）を行う回数を指定します。ホールドダウンタイマ値は，本ホールドダウン広告回数と周期広告タイマの積となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 回
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 8（10 進数）を指定します。

inherit-metric

他のルーティングプロトコルの経路情報を RIPng で広告する際，メトリック値を引き継ぐことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時はメトリックを引き継ぎません。
2. 値の設定範囲
   なし

fast-reroute gen-secondary-route

高速経路切替機能で使用する第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。
options コマンドの fast-reroute パラメータが設定されていない場合は，第 2 優先経路の登録は行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   第 2 優先経路情報をルーティングテーブルに登録しません。
2. 値の設定範囲
   なし

gen-secondary-route

第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   第 2 優先経路情報をルーティングテーブルに登録しません。
2. 値の設定範囲
   なし

interface <Interface Name>...

動作情報を設定するインタフェースのインタフェース名を指定します。「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数のインタフェース名が指定されている場合は，指定インタフェース名を削除します。また，当該インタフェースに一つのインタフェース名しか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> に全インタフェースを示す all または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。<Interface Name>... では，複数のインタフェース名を指定できます。ただし，設定済みのインタフェース名を重複して指定しないでください。

[入力例]

1. 情報の設定

RIPng 共通情報の設定

RIPng 共通情報（プレファレンス 150，デフォルトメトリック 2）を設定します。

```
(config)# ripng
[ripng]
(config)# preference 150
[ripng]
(config)# defaultmetric 2
[ripng]
(config)# exit
(config)# show ripng
ripng yes
  preference 150
  defaultmetric 2
(config)#
```

RIPng インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース名：Department1，TokyoOsaka で RIPng を動作させます。

```
(config)# ripng
[ripng]
(config)# interface Department1
[ripng interface Department1]
(config)# ripin
[ripng interface Department1]
(config)# ripout
[ripng interface Department1]
(config)# exit
[ripng]
(config)# interface TokyoOsaka
[ripng interface TokyoOsaka]
(config)# ripin
[ripng interface TokyoOsaka]
(config)# ripout
[ripng interface TokyoOsaka]
(config)# exit
[ripng]
(config)# exit
(config)# show ripng
ripng yes
  preference 150
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

RIPng 共通情報の変更

プレファレンス値を 120 に変更します。

```
(config)# show ripng
```

```
ripng yes
  preference 150
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# ripng
[ripng]
(config)# preference 120
[ripng]
(config)# exit
(config)# show ripng
ripng yes
  preference 120
  defaultmetric 2
    interface Department1
    ripin
    ripout
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)#
```

RIPng インタフェース情報の変更

インタフェース 1 で RIPng パケット送出時のメトリック加算値を 1 に設定します。

```
(config)# ripng
[ripng]
(config)# interface Department1
[ripng interface Department1]
(config)# metricout 1
[ripng interface Department1]
(config)# exit
[ripng]
(config)# exit
(config)# show ripng
ripng yes
  preference 120
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
    metricout 1
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

RIPng 情報を表示します。

```
(config)# show ripng
ripng yes
  preference 120
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
```

```
    metricout 1
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)#
```

4. 設定情報の削除

   preference および metricout サブコマンドを削除します。

```
(config)# show ripng
ripng yes
  preference 120
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
    metricout 1
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# ripng
[ripng]
(config)# delete preference
[ripng]
(config)# interface Department1
[ripng interface Department1]
(config)# delete metricout
[ripng interface Department1]
(config)# exit
[ripng]
(config)# exit
(config)# show ripng
ripng yes
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

   RIPng インタフェース情報を削除します。

```
(config)# show ripng
ripng yes
  defaultmetric 2
  interface Department1
    ripin
    ripout
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# ripng
[ripng]
(config)# delete interface Department1
[ripng]
(config)# exit
(config)# show ripng
ripng yes
  defaultmetric 2
  interface TokyoOsaka
```

```
    ripin
    ripout
(config)# apply
(config)#
```

RIPng 情報を削除します。

```
(config)# show ripng
ripng yes
  defaultmetric 2
  interface TokyoOsaka
    ripin
    ripout
(config)# delete ripng
(config)# show ripng
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. interface（ripng モード）コマンドでインタフェース情報を設定した場合，RIPng パケットの送信対象はインタフェース情報を設定したインタフェースだけとなります。インタフェース情報を指定していないインタフェースでは RIPng パケットの送信は行いませんので注意してください。なお，RIPng パケットの受信はインタフェース情報で noripin サブコマンドを明示的に指定していない場合，受信動作を行います。

項番	インタフェース情報		RIPng パケット送信	RIPng パケット受信
	－	当該インタフェース		
1	設定なし	－	あり （全インタフェース）	あり （全インタフェース）
2	設定あり	設定あり	設定条件に従う （当該インタフェース）	設定条件に従う （当該インタフェース）
3		設定なし	なし （当該インタフェース）	あり （当該インタフェース）

3. interface（ripng モード）コマンドで all および個別のインタフェース名を共に指定し，かつ同一のサブコマンドを指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。また，個別指定で同一インタフェースを重複して指定できません。
4. 周期広告時間（updatetime），エージング時間（agingtime）を設定する場合は，次に示す条件内で指定してください。なお，周期広告時間は各条件（条件 1，および条件 2）を共に満たす必要があります。

【周期広告時間】

条件 1：周期広告時間 ≧ 0.0003 ×隣接ルータ数×最大経路エントリ数

条件 2：周期広告時間 ≧ (200 ×最大経路エントリ数) ÷ 最低回線速度

【エージング時間】

エージング時間 ≧ 3 ×対向装置の周期広告時間

周期広告時間の算出例を次に示します。

【周期広告時間の算出例】

隣接ルータ数 50，最低回線速度 64kbit/s（8000 バイト／秒），最大経路エントリ数 1000 時の最低周期広告時間の例を次に示します。

条件 1：周期広告時間

≧ 0.0003 ×隣接ルータ数×最大経路エントリ数

≧ 0.0003 × 50 × 1000

≧ 15（秒）

条件 2：周期広告時間

≧ (200 ×最大経路エントリ数) ÷ 最低回線速度

≧ (200 × 1000) ÷ 8000

≧ 25（秒）

上記条件 1，2 から，最低周期広告時間は，条件 1，条件 2 を共に満たす 25（秒）となります。

interface（ripng モード）

[入力モード]

ripng モード

[入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Name>...
　　>> 移行モード：ripng interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <Interface Name>...

[サブコマンド入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
　{ noripin | ripin }
　{ noripout | ripout }
　metricin <Metric>
　metricout <Metric>

インタフェース情報の削除
　delete { noripin | ripin }
　delete { noripout | ripout }
　delete metricin
　delete metricout

[モード階層]

```
ripng
  └── ripng interface
```

[パラメータ]

<Interface Name>...

動作情報を設定するインタフェースのインタフェース名を指定します。「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数のインタフェース名が指定されている場合は，指定インタフェース名を削除します。また，当該インタフェースに一つのインタフェース名しか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> に全インタフェースを示す all または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。<Interface Name>... では，複数のインタフェース名を指定できます。ただし，設定済みのインタフェース名を重複して指定しないでください。

[サブコマンド]

{noripin | ripin}

該当インタフェースから受信した RIPng パケットの経路情報を使用するかしないかを指定します。ripin を指定した場合，指定したインタフェースから受信した RIPng の経路情報を経路選択に使用します。noripin を指定した場合，指定したインタフェースから受信した RIPng の経路情報を経路選択

に使用しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ripng interface all で noripin または ripin を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，ripin となります。
2. 値の設定範囲
   noripin または ripin です。

{noripout | ripout}

該当インタフェースから RIPng パケットで経路情報を送信するかしないかを指定します。他のルータに経路情報を通知したくない場合（例えば，相手ルータがスタティックルーティングを使用している等）に noripout を指定します。また，ripout を指定すると指定したインタフェースから RIPng パケットで経路情報を送信します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ripng interface all で noripout または ripout を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，ripout となります。
2. 値の設定範囲
   noripout または ripout です。

metricin <Metric>

該当インタフェースから RIPng パケットで受信した経路情報のメトリック値に加算する値を指定します。経路選択の計算は，本サブコマンドで設定した値を加算した後に行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ripng interface all で <Metric> を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，1 となります。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

metricout <Metric>

該当インタフェースから RIPng パケットで経路情報を送信する際にメトリック値に加算する値を指定します。デフォルト値は 0 です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ripng interface all で <Metric> を指定した場合，当指定値が適用されます。
   上記以外の場合は，0 となります。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

[入力例]

「ripng」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

ospf6【OP-OSPF(AX5400S)】

本コマンドはルーティングプロトコル OSPFv3 に関する動作情報を設定します。本コマンドは IPv6 専用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　ospf6 [domain <No>] [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：ospf6

情報の削除
　delete ospf6 [domain <No>]

情報の表示
　show ospf6 [domain <No>]

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
　multipath
　areaid-format { dot | decimal }
　spf-delay <Second>
　spf-interval <Second>
　graceful-restart mode { restart | helper | both }
　graceful-restart restart-time <Time>**【AX7800S】**
　stub-router [on-startup [<Time>]]

グローバル情報の削除
　delete multipath
　delete areaid-format
　delete spf-delay
　delete spf-interval
　delete graceful-restart mode
　delete graceful-restart restart-time**【AX7800S】**
　delete stub-router [on-startup]

デフォルト情報の設定・変更
　defaults
　　>> 移行モード：ospf6 defaults

デフォルト情報の削除
　delete defaults

エリア情報の設定・変更
　backbone
　　>> 移行モード：ospf6 backbone
　area <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf6 area

エリア情報の削除

delete backbone

delete area <Area Id>

[モード階層]

```
ospf6
 ├── ospf6 defaults
 ├── ospf6 backbone
 │     ├── ospf6 backbone interface
 │     └── ospf6 backbone virtuallink
 └── ospf6 area
       ├── ospf6 area interface
       └── ospf6 area virtuallink
```

[パラメータ]

domain <No>

OSPFv3 ドメイン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   1
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

{ yes | no }

OSPFv3 を使用するかしないかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，ospf6 コマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

multipath

OSPFv3 で生成する経路がコストの等しい複数のパス（ネクストホップ）を持っている場合に，生成する経路をマルチパス化することを指定します。最大パス数はオプション情報（options コマンド）の max-paths に従います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   一つのパス（ネクストホップ）だけを有効とします。
2. 値の設定範囲
   なし

areaid-format { dot | decimal }

運用コマンド「OSPFv3 プロトコル情報表示」（show ipv6 ospf コマンド）で表示するエリア ID の表示形式を指定します。dot 指定時はドット形式で，decimal 指定時は 10 進数で表示します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   dot（ドット形式で表示します）
2. 値の設定範囲
   dot または decimal

spf-delay <Second>

OSPFv3 のトポロジ情報の変更などにより SPF 計算をスケジュール後，実際に SPF 計算を実行するまでの遅延時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

初期値は 2 秒です。

2. 値の設定範囲
   <Second> に 0.1 ～ 10（10 進数：秒）を指定します。0.001 秒刻みで指定できます。

spf-interval <Second>

SPF 計算実行後，次に SPF 計算を実行するまでの時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Second> に 1 ～ 10（10 進数：秒）を指定します。

graceful-restart mode { restart | helper | both }

OSPFv3 で，グレースフル・リスタート機能を実行するかどうかを指定します。グレースフル・リスタートには，リスタートルータ機能と，ヘルパールータ機能があります。リスタートルータ機能を実行する場合，全隣接ルータがヘルパールータ機能を実行している必要があります。

なお，AX5400S ではヘルパールータ機能だけをサポートしています。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   リスタートルータ機能，ヘルパールータ機能共に実行しません。
2. 値の設定範囲
   restart，helper，both のどれかを指定します。
   ただし，AX5400S では，helper だけ指定できます。
   restart を指定した場合，リスタートルータ機能は実行しますが，ヘルパールータ機能は実行しません。
   helper を指定した場合，リスタートルータ機能は実行しませんが，ヘルパールータ機能は実行します。
   both を指定した場合，リスタートルータ機能，ヘルパールータ機能共に実行します。

graceful-restart restart-time <Time>【AX7800S】

OSPFv3 で，グレースフル・リスタートのリスタートルータ機能を実行する際，リスタート後のヘルパーとの再接続の許容時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60 秒です。
2. 値の設定範囲
   1 秒から 3600 秒までを指定します。

stub-router [on-startup [<Time>]]

スタブルータ機能を使用することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   スタブルータとして動作しません。
2. 値の設定範囲
   指定なし，on-startup 指定，および時間指定付き on-startup が指定できます。時間指定である <Time> には 5 ～ 86400（秒）を指定します。
   on-startup 指定がない場合は，スタブルータとして常時動作します。
   on-startup を指定した場合，起動・再起動・系切替したあと，永続的にスタブルータとして動作します。
   時間指定付きで on-startup を指定した場合，起動・再起動・系切替したあと，指定した時間だけスタブルータとして動作します。

defaults

OSPFv3 のデフォルト情報を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は OSPFv3 のデフォルト情報を設定しません。
2. 値の設定範囲
   なし

{ backbone | area <Area Id> }

本装置が属するエリアを指定します。backbone を指定した場合，本装置はバックボーンエリア（エリア ID 0.0.0.0）に属します。また，area <Area Id> の <Area Id> にはエリア ID を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   backbone または area <Area Id> を指定します。<Area Id> にはエリア ID（ドット記法，または 0 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[入力例]

1. OSPFv3 情報の設定
   バックボーンエリア（接続インタフェース：Tokyo1）およびエリア 1（接続インタフェース：Tokyo2, Tokyo3）を設定します。

```
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# backbone
[ospf6 backbone]
(config)# interface Tokyo1
[ospf6 backbone interface Tokyo1]
(config)# priority 1
[ospf6 backbone interface Tokyo1]
(config)# exit
[ospf6 backbone]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# area 1
[ospf6 area 1]
(config)# interface Tokyo2
[ospf6 area 1 interface Tokyo2]
(config)# exit
[ospf6 area 1]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  area 1
    interface Tokyo2
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# area 1
```

```
[ospf6 area 1]
(config)# interface Tokyo2 Tokyo3
[ospf6 area 1 interface Tokyo2 Tokyo3]
(config)# exit
[ospf6 area 1]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)#
```

2. 情報の変更
   OSPFv3 学習経路のプレファレンス値を 120 に変更します。

```
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# defaults
[ospf6 defaults]
(config)# preference 120
[ospf6 defaults]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
    preference 120
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   OSPFv3 情報を表示します。

```
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
    preference 120
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)#
```

4. 設定情報の削除

preference および priority サブコマンドを削除します。

```
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
    preference 120
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
      priority 1
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# defaults
[ospf6 defaults]
(config)# delete preference
[ospf6 defaults]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# backbone
[ospf6 backbone]
(config)# interface Tokyo1
[ospf6 backbone interface Tokyo1]
(config)# delete priority
[ospf6 backbone interface Tokyo1]
(config)# exit
[ospf6 backbone]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
(config)#
```

OSPFv3 インタフェース情報を削除します。

```
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
  area 1
    interface Tokyo2 Tokyo3
  backbone
    interface Tokyo1
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# area 1
[ospf6 area 1]
(config)# delete interface Tokyo3
[ospf6 area 1]
(config)# exit
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
  area 1
    interface Tokyo2
  backbone
    interface Tokyo1
```

```
(config)#
```

OSPFv3 エリア情報を削除します。

```
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
  area 1
    interface Tokyo2
  backbone
    interface Tokyo1
(config)# ospf6
[ospf6]
(config)# delete area 1
[ospf6]
(config)# exit
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
  backbone
    interface Tokyo1
(config)#
```

OSPFv3 情報を削除します。

```
(config)# show ospf6
ospf6 yes
  defaults
  backbone
    interface Tokyo1
(config)# delete ospf6
(config)# show ospf6
(config)#
```

[関連コマンド]

routerid（ルータ識別子情報）

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドを使用しサブコマンドの変更を行った場合，一部のサブコマンドでは設定値を反映するために，一時的に隣接ルータとの隣接関係の切断や経路情報の削除などが発生します。詳細については，「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」を参照してください。
3. グレースフル・リスタートのリスタート機能（パケットフォワーディングの維持機能）を使用するときは，オプション情報（options）の graceful-restart パラメータを設定してください。リスタートルータ機能を実行する場合，全隣接ルータがヘルパールータ機能を実行している必要があります。
   【AX7800S】
4. 装置の時刻補正を行う際は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　ntp（NTP 情報）」，

「運用コマンドレファレンス Vol.1　set calendar」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　rdate」の注意事項を参照してください。

defaults（ospf6 モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

[入力モード]

ospf6 モード

[入力形式]

デフォルト情報の設定・変更
　defaults
　　>> 移行モード：ospf6 defaults

デフォルト情報の削除
　delete defaults

[サブコマンド入力形式]

デフォルト情報の設定・変更
　preference <Preference>
　intra-area-preference <Preference>
　inter-area-preference <Preference>
　type <Type>
　cost <Cost>
　tag <Tag>
　inherit-metric

デフォルト情報の削除
　delete preference
　delete intra-area-preference
　delete inter-area-preference
　delete type
　delete cost
　delete tag
　delete inherit-metric

[モード階層]

```
ospf6
  ├── ospf6 defaults
  ├── ospf6 backbone
  │     ├── ospf6 backbone interface
  │     └── ospf6 backbone virtuallink
  └── ospf6 area
        ├── ospf6 area interface
        └── ospf6 area virtuallink
```

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

preference <Preference>

AS 外経路のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

初期値は 150 です。

2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

intra-area-preference <Preference>

エリア内経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

inter-area-preference <Preference>

エリア間経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

type <Type>

AS 外経路のタイプを指定します。export コマンドで指定するタイプ値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 2 です。
2. 値の設定範囲
   <Type> に 1 または 2 を指定します。

cost <Cost>

AS 外経路のコスト（メトリック）値を指定します。export コマンドで指定するメトリック値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 です。
2. 値の設定範囲
   <Cost> に 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

tag <Tag>

AS 外経路のタグ値を指定します。ただし値 0 ではタグを広告しません。デフォルト値は 0 です。
export コマンドで指定するタグ値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

inherit-metric

他のルーティングプロトコルの経路情報を AS 外経路として取り込む際，メトリック値を引き継ぐことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時はメトリックを引き継ぎません。

2. 値の設定範囲
   なし

[入力例]

「ospf6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

backbone ／ area（ospf6 モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

ospf6 モード

［入力形式］

エリア情報の設定・変更
　backbone
　　>> 移行モード：ospf6 backbone
　area <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf6 area

エリア情報の削除
　delete backbone
　delete area <Area Id>

［サブコマンド入力形式］

エリア情報の設定・変更
　stub [cost <Cost>]

エリア情報の削除
　delete stub [cost]

ネットワーク情報の設定・変更
　networks <Network>

ネットワーク情報の削除
　delete networks [<Network>]

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Name>...
　　>> 移行モード：ospf6 backbone interface
　　>> 移行モード：ospf6 area interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <Interface Name>

仮想リンク情報の設定・変更
　virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf6 backbone virtuallink
　　>> 移行モード：ospf6 area virtuallink

仮想リンク情報の削除
　delete virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

［モード階層］

```
ospf6
 ├── ospf6 defaults
 ├── ospf6 backbone
```

```
│      ├── ospf6 backbone interface
│      └── ospf6 backbone virtuallink
└── ospf6 area
       ├── ospf6 area interface
       └── ospf6 area virtuallink
```

[パラメータ]

{ backbone | area <Area Id> }

本装置が属するエリアを指定します。backbone を指定した場合，本装置はバックボーンエリア（エリア ID 0.0.0.0）に属します。また，area <Area Id> の <Area Id> にはエリア ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   backbone または area <Area Id> を指定します。<Area Id> にはエリア ID（ドット記法，または 0 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[サブコマンド]

stub [cost <Cost>]（ospf6 area モード）

バックボーンエリアでないエリアをスタブエリアとして動作させる場合に指定します。cost を指定した場合，デフォルトルートの経路情報をこのエリアに広告します。指定された cost はデフォルトルートのコスト値として使用します。

スタブエリアでは AS 外経路の広告を抑止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   stub 省略時の初期値はこのエリアがスタブエリアでないことを表します。cost 省略時はデフォルトルートの経路情報を広告しません。
2. 値の設定範囲
   <Cost> には 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

networks <Network>

エリア内のネットワークを指定します。networks はエリアの範囲を表し，指定した範囲に一致する経路情報はエリア間の経路情報として他のエリアに広告しません。その代わりに，このネットワークを宛先とするエリア間経路として他のエリアに広告します。このサブコマンドは，エリア間を伝搬する経路情報量を削減するのに有用です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   個々のネットワークをエリア間経路として広告します。
2. 値の設定範囲
   <Network> は次の二つの形式のどちらかで指定できます。また，コマンドを複数回投入すると，複数のネットワークを指定できます。ただし，同一ネットワークを重複して指定できません。

```
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [restrict]
<IPv6 Prefix> ／ <Prefixlen> [restrict]

<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>：
<IPv6 Prefix> ／ <Prefixlen>：
```

IPv6 プレフィックス <IPv6Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。

restrict

当該ネットワークの情報をエリア間経路として他のエリアに広告しないことを指定します。

interface <Interface Name>...

本サブコマンドは，エリアに属するインタフェースのインタフェース名を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> には，全インタフェースを示す all，または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。<Interface Name>... では，複数のインタフェース名を指定できます。装置アドレスを利用する場合は，インタフェース名に localhost と指定してください。all および個別のインタフェース名を共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。また，all で指定があり，個別で指定がないパラメータについては，個別にも all の指定が反映されます。個別指定で同一インタフェースを重複して指定できません。

virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

本サブコマンドは，仮想リンクでの相手ルータのルータ ID および通過エリアのエリア ID を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> にはルータ ID（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。また，<Area Id> には，エリア ID（ドット記法，または 1 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

[入力例]

「ospf6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

interface（ospf6 backbone ／ ospf6 area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

ospf6 backbone モード

ospf6 area モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　interface <Interface Name>...
　　>> 移行モード：ospf6 backbone interface
　　>> 移行モード：ospf6 area interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <Interface Name>

［サブコマンド入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　point-to-point
　cost <Cost>
　{ enable | disable | passive }
　priority <Priority>
　retransmitinterval <Time>
　transitdelay <Time>
　hellointerval <Time>
　routerdeadinterval <Time>
　instance <Instance ID>

インタフェース情報の削除
　delete point-to-point
　delete cost
　delete { enable | disable | passive }
　delete priority
　delete retransmitinterval
　delete transitdelay
　delete hellointerval
　delete routerdeadinterval
　delete instance

［モード階層］

```
ospf6
  ├── ospf6 defaults
  ├── ospf6 backbone
  │     ├── ospf6 backbone interface
  │     └── ospf6 backbone virtuallink
  └── ospf6 area
        ├── ospf6 area interface
        └── ospf6 area virtuallink
```

[パラメータ]

<Interface Name>...

本パラメータは，エリアに属するインタフェースのインタフェース名を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> には，全インタフェースを示す all，または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。<Interface Name>... では，複数のインタフェース名を指定できます。装置アドレスを利用する場合は，インタフェース名に localhost と指定してください。all および個別のインタフェース名を共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。また，all で指定があり，個別で指定がないパラメータについては，個別にも all の指定が反映されます。個別指定で同一インタフェースを重複して指定できません。

[サブコマンド]

point-to-point

OSPFv3 インタフェースのネットワーク種別を指定します。

point-to-point を指定した場合，ポイントーポイントを意味します。ポイントーポイントネットワークでは，接続できる近隣ルータは 1 台だけです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は，IPv6 インタフェースの種別と同じです（ブロードキャストまたはポイントーポイント）。
2. 値の設定範囲
   なし

cost <Cost>

本サブコマンドは，インタフェースのコストを設定します。コスト値は，該当インタフェースからパケットを送信するときのコストとして経路計算に使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 です。ただし，装置アドレスのインタフェースのコスト値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   <Cost> には 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

{ enable | disable | passive }

該当インタフェースを OSPFv3 で使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合は OSPFv3 で使用することを意味します。passive を指定した場合は OSPFv3 のスタブネットワーク（OSPFv3 パケットを送受信しないネットワーク）として使用することを意味します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable，disable または passive を指定します。

priority <Priority>

指定ルータを決定するための優先度を指定します。同一ネットワークの中で最も大きな優先度の値を持つルータが指定ルータとなり，2 番目に大きな値を持つルータがバックアップ指定ルータになります。ただし，すでに指定ルータとバックアップ指定ルータが決まっている場合には，後から大きな優先度の値を持つルータが立ち上がっても，指定ルータとバックアップ指定ルータは変更されません。なお，指定ルータの決定は，ブロードキャスト型インタフェースでだけ行われます。ポイントーポイント型インタフェースでは，値の設定にかかわらず値 0 を使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は，ブロードキャスト型インタフェースでは 1，ポイントーポイント型インタフェースでは 0 です。値 0 は指定ルータになる資格がないことを意味します。
2. 値の設定範囲
   <Priority> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

retransmitinterval <Time>

OSPFv3 パケットの再送間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

transitdelay <Time>

OSPFv3 パケットを送信するのに必要な遅延時間を指定します。OSPFv3 のエージングを正確に実施する場合に設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 秒です。ただし，仮想リンクの場合は 4 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

hellointerval <Time>

Hello パケットの送信間隔を指定します。同一ネットワークに接続されたルータの hellointerval は同一の値でなければなりません。Hello パケットは同一ネットワークに接続されたルータの検出と指定ルータの決定に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 255（10 進数：秒）を指定します。

routerdeadinterval <Time>

ルータがダウンしたと判定する時間を指定します。routerdeadinterval で設定した時間を経過しても Hello パケットを受信しない場合は，該当ルータがダウンしたと判断します。同一ネットワークに接続されたルータの routerdeadinterval は同じでなければなりません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   hellointerval の 4 倍の値です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

instance <Instance ID>

該当インタフェースでルータが属するグループの識別子を指定します。この識別子が同一であるルータ間だけ，隣接関係を確立できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   <Instance ID> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

［入力例］

「ospf6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. ネットワーク種別の設定は，隣接装置と一致させてください。
2. ポイントーポイント型の IPv6 インタフェースでは，OSPFv3 のネットワーク種別はポイントーポイント固定です。このため，本コマンドを使用しても，ネットワーク種別を変更できません。
3. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

virtuallink（ospf6 backbone ／ ospf6 area モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

ospf6 backbone モード

ospf6 area モード

［入力形式］

仮想リンク情報の設定・変更
　virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>
　　>> 移行モード：ospf6 backbone virtuallink
　　>> 移行モード：ospf6 area virtuallink

仮想リンク情報の削除
　delete virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

［サブコマンド入力形式］

仮想リンク情報の設定・変更
　{ enable | disable | passive }
　retransmitinterval <Time>
　transitdelay <Time>
　hellointerval <Time>
　routerdeadinterval <Time>

仮想リンク情報の削除
　delete { enable | disable | passive }
　delete retransmitinterval
　delete transitdelay
　delete hellointerval
　delete routerdeadinterval

［モード階層］

```
ospf6
  ├── ospf6 defaults
  ├── ospf6 backbone
  │     ├── ospf6 backbone interface
  │     └── ospf6 backbone virtuallink
  └── ospf6 area
        ├── ospf6 area interface
        └── ospf6 area virtuallink
```

［パラメータ］

virtuallink neighborid <Host Address> transitarea <Area Id>

本パラメータは，仮想リンクでの相手ルータのルータ ID および通過エリアのエリア ID を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲

<Host Address> にはルータ ID（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。また，<Area Id> には，エリア ID（ドット記法，または 1 ～ 4294967295（10 進数））を指定します。

［サブコマンド］

{ enable | disable | passive }

該当インタフェースを OSPFv3 で使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合は OSPFv3 で使用することを意味します。passive を指定した場合は OSPFv3 のスタブネットワーク（OSPFv3 パケットを送受信しないネットワーク）として使用することを意味します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable，disable または passive を指定します。

retransmitinterval <Time>

OSPFv3 パケットの再送間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

transitdelay <Time>

OSPFv3 パケットを送信するのに必要な遅延時間を指定します。OSPFv3 のエージングを正確に実施する場合に設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 秒です。ただし，仮想リンクの場合は 4 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

hellointerval <Time>

Hello パケットの送信間隔を指定します。同一ネットワークに接続されたルータの hellointerval は同一の値でなければなりません。Hello パケットは同一ネットワークに接続されたルータの検出と指定ルータの決定に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 10 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 255（10 進数：秒）を指定します。

routerdeadinterval <Time>

ルータがダウンしたと判定する時間を指定します。routerdeadinterval で設定した時間を経過しても Hello パケットを受信しない場合は，該当ルータがダウンしたと判断します。同一ネットワークに接続されたルータの routerdeadinterval は同じでなければなりません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   hellointerval の 4 倍の値です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

［入力例］

「ospf6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 仮想リンク情報を定義する場合は，あらかじめバックボーンエリア（backbone）の定義と通過エリア（area）の定義を行ってください。エリア情報が未定義の場合，仮想リンク情報は定義できません。

bgp4+【OP-BGP】

本コマンドはルーティングプロトコル BGP4+ に関する動作情報を設定します。本コマンドを入力後, bgp4+ モードに移行します。本コマンドは IPv6 専用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
bgp4+ [{ yes | no }]
>> 移行モード：bgp4+

情報の削除
delete bgp4+

情報の表示
show bgp4+

[サブコマンド入力形式]

BGP4+ グローバル情報の設定・変更
preference <Preference>
ibgp-preference <Preference>
ebgp-preference <Preference>
default-localpref <Localpref>
defaultmetric <Metric>
clusterid <Host Address>
memberas <As>
compare-aspath { yes | no }
compare-med { same-as | all-as }
multipath
multipath-option { same-as | all-as }
resolve-nexthop { igp | all }
no-change-nexthop
gendefault [gendefault-preference <Preference>] [gateway <Gateway>]
med
holdtime <Time>
keep none
{ refresh | refresh-128 }
4-byte-as
authmd5 <MD5>
graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
no-fast-fallover
route-stability-time <Time>
fast-reroute gen-secondary-route
network <Id>

externalpeeras <As>
>> 移行モード：bgp4+ externalpeeras
internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
>> 移行モード：bgp4+ internalpeeras
routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
>> 移行モード：bgp4+ routingpeeras

BGP4+ グローバル情報の削除
delete preference
delete ibgp-preference
delete ebgp-preference
delete default-localpref
delete defaultmetric
delete clusterid
delete memberas
delete compare-aspath
delete compare-med
delete multipath
delete multipath-option
delete resolve-nexthop
delete no-change-nexthop
delete gendefault [gendefault-preference] [gateway]
delete med
delete holdtime
delete keep
delete { refresh | refresh-128 }
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
delete no-fast-fallover
delete route-stability-time
delete fast-reroute gen-secondary-route
delete network <Id>
delete externalpeeras <As>
delete internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
delete routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

[モード階層]

```
bgp4+
 ├── bgp4+ externalpeeras
 │      └── bgp4+ externalpeeras peer
 ├── bgp4+ internalpeeras
 │      └── bgp4+ internalpeeras peer
 └── bgp4+ routingpeeras
        └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

{ yes | no }

BGP4+ を使用するかしないかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

yes（ただし，bgp4+ コマンドを入力しない場合の初期値は no です）

2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

preference <Preference>

BGP4+ で学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。ibgp-preference，ebgp-preference，ピア情報，import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

ibgp-preference <Preference>

BGP4+ の内部ピアから学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。ピア情報，import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

ebgp-preference <Preference>

BGP4+ の外部ピアから学習した経路情報のプレファレンス値を指定します。ピア情報，import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

default-localpref <Localpref>

内部ピアおよびメンバー AS 間ピアに広告する LOCAL_PREF 属性のデフォルト値を指定します。export コマンドで設定した LOCAL_PREF 値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 100 です。
2. 値の設定範囲
   <Localpref> に 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

defaultmetric <Metric>

広告するメトリック（MED 属性）のデフォルト値を指定します。外部ピアへ広告する場合，メトリック（MED 属性）の無い BGP 経路情報をメンバー AS 間ピアへ広告する場合，または他のプロトコルで学習した経路情報を BGP4+ で広告する場合に本サブコマンド値を適用します。export コマンドで設定したメトリック値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   メトリックを広告しません。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

clusterid <Host Address>

ルートリフレクションで使用するクラスタ ID を指定します。一つのクラスタ中に複数のルートリフレクタが存在する場合に設定する必要があります。本サブコマンドはルートリフレクタとして動作するルータで指定し，同一クラスタ内の各ルートリフレクタは同じクラスタ ID を指定しなければなりません。なお，クライアントには本サブコマンドを指定しないでください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルータ ID をクラスタ ID として使用する。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

memberas <As>

コンフィデレーション構成で，自ルータが属するメンバー AS の AS 番号を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   コンフィデレーション構成時は省略不可
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

compare-aspath { yes | no }

AS パス長による経路選択を行うかどうかを指定します。yes 指定時は AS パス長による経路選択を行います。no 指定時は AS パス長による経路選択を行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   yes（AS パス長による経路選択を行います）
2. 値の設定範囲
   yes または no

compare-med { same-as | all-as }

MED 属性値による経路選択の比較対象を指定します。same-as 指定時は同一の隣接 AS から受信した BGP4+ 経路を比較対象とします。all-as 指定時は異なる AS から学習した BGP4+ 経路も比較対象とします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   同一の隣接 AS から学習した BGP4+ 経路を比較対象とします。
2. 値の設定範囲
   same-as または all-as

multipath

ある宛先に対する複数の BGP4+ 経路がタイブレーク状態である場合に，生成する BGP4+ 経路をマルチパス化することを指定します。最大パス数はオプション情報（options コマンド）の max-paths に従います。なお，マルチパス化の対象は同一の隣接 AS から学習した BGP 経路となります。異なる AS から学習した BGP 経路をマルチパス化の対象とする場合は，multipath-option all-as サブコマンドを指定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最も優先度の高い一つの BGP 経路を有効とします。
2. 値の設定範囲
   なし

multipath-option { same-as | all-as }

BGP4+ 経路のマルチパス化の対象を指定します。same-as 指定時は同一の隣接 AS から受信した BGP4+ 経路をマルチパス化の対象とします。all-as 指定時は異なる AS から学習した BGP4+ 経路もマルチパス化の対象とします。なお，all-as を指定する場合，compare-med all-as を合わせて指定す

る必要があります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   同一の隣接 AS から学習した BGP4+ 経路を比較対象とします。
2. 値の設定範囲
   same-as または all-as

resolve-nexthop { igp | all }

BGP4+ 経路の NextHop 解決に使用する経路情報を指定します。igp 指定時は IGP 経路（direct 経路，Static 経路，RIPng 経路，OSPF6 経路，OSPF6ASE 経路，および IS-IS 経路）に基づき NextHop 解決を行います。all 指定時は IGP 経路および BGP4+ 経路に基づき NextHop 解決を行います。本サブコマンドは，ルーティング・ピアによって学習した経路，または multihop サブコマンドを指定した外部ピア（メンバー AS 間ピアを含む），インターナル・ピアによって学習した経路に対してだけ有効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   igp（IGP 経路に基づき NextHop 解決を行います）
2. 値の設定範囲
   igp または all

no-change-nexthop

外部ピアから受信した BGP4+ 経路を内部ピアへ広告する際，送出する経路の NextHop 属性を，内部ピアとのピアリングに使用している自側の IPv6 アドレスに書き換えずに，外部ピアから受信した NextHop 属性を送出することを指定します。nexthopself サブコマンドが指定されている場合は nexthopself サブコマンドが優先されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   送出する経路の NextHop 属性をピアリングに使用している自側の IPv6 アドレスに書き換えます。
2. 値の設定範囲
   なし

gendefault

BGP4+ でデフォルト経路の生成を指定します。デフォルト経路の生成には，装置内の任意の外部ピアの確立が必要です。また，gateway サブコマンド（デフォルト経路のゲートウェイ）を指定しない場合，生成されるデフォルト経路は経路情報テーブルには反映されません。ただし，ルーティングプロトコルを使用して配布可能です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   デフォルト経路を生成しません。
2. 値の設定範囲
   なし

gendefault-preference <Preference>

gendefault サブコマンドの指定で生成されたデフォルト経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 20 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

gateway <Gateway>

デフォルト経路のゲートウェイを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   生成されるデフォルト経路は経路情報テーブルには反映されません。ただし，ルーティングプロト

コルを使用して配布可能です。

2. 値の設定範囲
   <Gateway> に次の値が指定可能です。
   <Gateway> =: <IPv6 Address> | <IPv6 Linklocal Address>%<Interface Name>

med

定義されているすべての外部ピアについて，ピアから受信した経路情報の MED 属性を取り込むかどうかを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   外部ピアで経路情報を受信したときに MED 属性を取り込みません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

定義されているすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値がピアグループ情報の定義より優先し，ピアグループ情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

定義されているすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）により抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

定義されているすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

定義されているすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことを全ピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

定義されているすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。

ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報がピアグループ情報の定義より優先し，ピアグループ情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合だけピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止しま

す。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

no-fast-fallover

物理的に直接接続されたピアとのインタフェースダウン時，即時に BGP4+ セッションを切断しないことを指定します。本サブコマンドは，物理的に直接接続された外部ピア，および物理的に直接接続されたインターナルピアに対して有効となります（multihop 接続された外部ピア，multihop 接続さ

れたインターナルピア，およびルーティングピアは本サブコマンドにかかわらず，インタフェースダウンによって即時に BGP4+ セッションを切断しません)。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースダウン時，即時に BGP4+ セッションを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

route-stability-time <Time>

インタフェースダウンや IGP 経路の削除によって BGP4+ 経路宛の通信が不可能になってからフォワーディングテーブルへの反映を開始するまでの時間（秒），およびインタフェースアップや IGP 経路の復旧によって BGP4+ 経路宛の通信が可能になってからフォワーディングテーブルへの反映を開始するまでの時間（秒）を指定します。

なお，本指定時間よりも前にホールドタイムのタイムアウトによって BGP4+ コネクションが切断された場合は，BGP4+ 経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースダウンや IGP 経路が削除された時点，また，インタフェースアップや IGP 経路が復旧した時点で，BGP4+ 経路のフォワーディングテーブルへの反映を開始します。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

fast-reroute gen-secondary-route

高速経路切替機能で使用する第 2 優先経路をルーティングテーブルに登録します。

options コマンドの fast-reroute パラメータが設定されていない場合は，第 2 優先経路の登録は行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   第 2 優先経路情報をルーティングテーブルに登録しません。
2. 値の設定範囲
   なし

network <Id>

BGP4+ で生成する広告用経路のプレフィックスをネットワーク・フィルタ識別子で指定します。指定したネットワーク・フィルタと一致する任意のプロトコルのアクティブな経路が存在するとき，固定の経路属性を持つ BGP4+ の広告用経路を生成します。広告用経路は非アクティブな経路で，フォワーディングテーブルには登録しませんが，エキスポート・フィルタを設定することで BGP4+ による広告が可能です。

本サブコマンドは複数指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   広告用経路を生成しません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

externalpeeras <As>

ピアグループ（外部ピア）の AS 番号を指定します。本サブコマンドを入力後，bgp4+ externalpeeras モードに移行します。

本サブコマンドは複数指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   外部ピアとの BGP4+ コネクションを取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

{ internalpeeras <As> | routingpeeras <As> } [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

ピアグループ（内部ピア）を指定します。internalpeeras はピアのルータが隣接しているピアを，routingpeeras はピアのルータが隣接していないピアを意味します。本サブコマンドでは，ピアグループのポリシーに関連するパラメータ（policygroup，reflector-client，no-client-reflect）を指定します。パラメータ指定の組み合わせを変えて，本サブコマンドを複数回指定すると，ポリシーが異なる複数のピアグループを設定できます。policygroup は内部ピアグループに特定のポリシーを割り当てる場合に指定します。reflector-client パラメータを指定すると，ルートリフレクタクライアントのピアグループとなります。no-client-reflect パラメータは，クライアント間の経路情報をリフレクトしないことを指定します。本サブコマンドを入力後，それぞれ bgp4+ internalpeeras モードまたは bgp4+ routingpeeras モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   内部ピアとの BGP4+ コネクションを取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   <As> に自 AS 番号を指定します。memberas サブコマンドを指定している場合は，メンバー AS の番号を指定します。
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

[入力例]

1. BGP4+ 情報の設定
   以下を設定します。
   - グローバル情報（BGP4+ 学習経路のプレファレンス値に 100 を設定）
   - 外部ピアグループ情報（AS 番号：300）とそのピア情報（ピア IP アドレス：3ffe:501:811:ff01::1）
   - 内部ピアグループ情報（AS 番号：200，自側の IP アドレス：3ffe:501:811:ff02::10）とそのピア情報（ピア IP アドレス：3ffe:501:811:ff03::100: とピア IP アドレス：3ffe:501:811:ff03::200）
   - reflector-client オプションのある内部ピアグループ情報（AS 番号：200，自側の IP アドレス：3ffe:501:811:ff02::10）とそのピア情報（ピア IP アドレス：3ffe:501:811:ff04::1000）

```
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# preference 100
            グローバル情報の設定
[bgp4+]
(config)# externalpeeras 300
            ピアグループ情報の設定
[bgp4+ externalpeeras 300]
(config)# peer 3ffe:501:811:ff01::1
            ピア情報の設定
[bgp4+ externalpeeras 300 peer 3ffe:501:811:ff01::1]
(config)# exit
[bgp4+ externalpeeras 300]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200
            ピアグループ情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
            ピアグループ情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# peer 3ffe:501:811:ff03::100
            ピア情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200 peer 3ffe:501:811:ff03::100]
(config)# exit
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# peer 3ffe:501:811:ff03::200
```

```
            ピア情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200 peer 3ffe:501:811:ff03::200]
(config)# exit
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200 reflector-client
                                ピアグループ情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200 reflector-client]
(config)# lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
            ピアグループ情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200 reflector-client]
(config)# peer 3ffe:501:811:ff04::1000
            ピア情報の設定
[bgp4+ routingpeeras 200 reflector-client peer 3ffe:501:811:ff04::1000]
(config)# exit
[bgp4+ routingpeeras 200 reflector-client]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
  routingpeeras 200 reflector-client
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff04::1000
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)#
```

2. グローバル情報
   - 設定（変更）

     BGP4+ グローバル情報を変更（BGP4+ 学習経路のプレファレンス値を 120 に変更）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# preference 120
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 120
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)#
```

   - 削除

     グローバル情報（preference）を削除します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 120
  externalpeeras 300
```

```
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# delete preference
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)#
```

3. ピアグループ情報
   - 設定（変更）

     外部ピアグループ情報を変更（med を追加）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# externalpeeras 300
[bgp4+ externalpeeras 300]
(config)# med
[bgp4+ externalpeeras 300]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    med
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)#
```

外部ピアグループ情報を変更（med を削除）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    med
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# externalpeeras 300
[bgp4+ externalpeeras 300]
(config)# delete med
[bgp4+ externalpeeras 300]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)#
```

内部ピアグループ情報を変更（lcladdr を 3ffe:501:811:ff01::10 に変更）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# lcladdr 3ffe:501:811:ff01::10
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff01::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)#
```

内部ピアグループ情報を変更（lcladdr を削除）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# delete lcladdr
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)#
```

- 削除
  内部ピアグループ情報を削除します。ピアグループ情報を削除した場合，該当ピアグループに所属するピア情報も削除されます。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
```

```
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# delete routingpeeras 200
Are you sure? (y/n): y
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
(config)#
```

4. ピア情報
   - 変更

     内部ピアグループ情報のピア情報を変更（setnexthoppeer パラメータを設定）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# peer 3ffe:501:811:ff03::100
[bgp4+ routingpeeras 200 peer 3ffe:501:811:ff03::100]
(config)# setnexthoppeer
[bgp4+ routingpeeras 200 peer 3ffe:501:811:ff03::100]
(config)# exit
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
      setnexthoppeer
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)#
```

内部ピアグループ情報のピア情報を変更（setnexthoppeer パラメータを削除）します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
      setnexthoppeer
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)# bgp4+
```

```
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# peer 3ffe:501:811:ff03::100
[bgp4+ routingpeeras 200 peer 3ffe:501:811:ff03::100]
(config)# delete setnexthoppeer
[bgp4+ routingpeeras 200 peer 3ffe:501:811:ff03::100]
(config)# exit
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)#
```

- 削除

  内部ピアグループ情報のピア情報（ピア IP アドレス：3ffe:501:811:ff03::200）を削除します。

```
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
(config)# bgp4+
[bgp4+]
(config)# routingpeeras 200
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# delete peer 3ffe:501:811:ff03::200
Are you sure? (y/n): y
[bgp4+ routingpeeras 200]
(config)# exit
[bgp4+]
(config)# exit
(config)# show bgp4+
bgp4+ yes
  preference 100
  routingpeeras 200
    lcladdr 3ffe:501:811:ff02::10
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
(config)#
```

5. BGP4+ 情報の削除

   設定されている BGP4+ 情報をすべて削除します。

```
(config)# delete bgp4+
Are you sure? (y/n): y
(config)# show bgp4+
(config)# no such bgp4+
(config)#
```

[関連コマンド]

options（経路制御オプション情報）

autonomoussystem（自律システム番号情報）

autonomoussystem6（IPv6 自律システム番号情報）

routerid（ルータ識別子情報）

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドを使用しサブコマンドの変更を行った場合，一部のサブコマンドでは設定値を反映するために，一時的に BGP4+ コネクションが切断されます。詳細については，「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」を参照してください。
3. グレースフル・リスタートのリスタート機能（パケットフォワーディングの維持機能）を使用するときは，オプション情報（options）の graceful-restart パラメータを設定してください。また，本コマンドで設定するグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションあり／なしの定義は，次に示すようにグローバルに定義した場合には，グループおよびピアも有効になります。

```
bgp4+ yes
  graceful-restart
  externalpeeras 200
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
```

上記の例では，すべてのグループ（AS300 および AS200）でグレースフル・リスタートが有効になっています。また，すべてのピア（3ffe:501:811:ff03::100，3ffe:501:811:ff03::200，3ffe:501:811:ff01::1）でグレースフル・リスタートが有効になっています。
グループに定義した場合には，ピアにも有効になります。

```
bgp4+ yes
  externalpeeras 200
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
      graceful-restart
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
      graceful-restart
  externalpeeras 300
    peer 3ffe:501:811:ff01::1
```

上記の例では，AS200 のピア（3ffe:501:811:ff03::100，3ffe:501:811:ff03::200）でグレースフル・リスタートが有効になっています。

4. パラメータ値は，ピア，グループ，グローバルの順に優先です。

```
bgp4+ yes
  graceful-restart restart-time 60
  externalpeeras 200
    graceful-restart restart-time 45
    peer 3ffe:501:811:ff03::100
      graceful-restart restart-time 30
    peer 3ffe:501:811:ff03::200
      graceful-restart
```

```
externalpeeras 300
  peer 3ffe:501:811:ff01::1
    graceful-restart
```

上記の例では，各ピアの restart-time は次のとおりになります。
ピア（3ffe:501:811:ff03::100）では restart-time は 30 になります。
ピア（3ffe:501:811:ff03::200）では restart-time は 45 になります。
ピア（3ffe:501:811:ff01::1）では restart-time は 60 になります。

5. system config_update auto が定義されている時に，bgp no を bgp yes に変更した場合，または BGP ピア定義のないコンフィグレーションに初めて BGP ピアを定義した場合は，BGP ネットワークに関連するインポート・フィルタ情報およびエキスポート・フィルタ情報が無効になっていますので，update bgp-filter コマンドを使用してフィルタの設定を運用に反映させてください。
6. network サブコマンドで，外部の AS から学習した BGP4+ 経路に従って広告用経路を生成し，再配布する場合，再配布経路の AS パス長は生成元の BGP4+ 経路より短くなります。再配布先での優先経路選択のため，エキスポート・フィルタで適切な経路属性を設定してください。
7. 装置の時刻補正を行う際は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　ntp（NTP 情報）」，「運用コマンドレファレンス Vol.1　set calendar」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　rdate」の注意事項を参照してください。

externalpeeras（bgp4+ モード）【OP-BGP】

［入力モード］

bgp4+ モード

［入力形式］

ピアグループ情報（外部ピア）の設定・変更
　externalpeeras <As>
　　>> 移行モード：bgp4+ externalpeeras

ピアグループ情報（外部ピア）の削除
　delete externalpeeras <As>

［サブコマンド入力形式］

ピアグループ情報の設定・変更
　confederation
　lcladdr <Host Address>
　local-as <As>
　med
　remove-private-as
　as-override
　policygroup <No>
　holdtime <Time>
　keep none
　{ refresh | refresh-128 }
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
　peer <Host Address>
　　>> 移行モード：bgp4+ externalpeeras peer

ピアグループ情報の削除
　delete confederation
　delete lcladdr
　delete local-as
　delete med
　delete remove-private-as
　delete as-override
　delete policygroup
　delete holdtime
　delete keep
　delete { refresh | refresh-128 }
　delete 4-byte-as
　delete authmd5
　delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
　delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

delete peer <Host Address>

[モード階層]

```
bgp4+
  ├── bgp4+ externalpeeras
  │     └── bgp4+ externalpeeras peer
  ├── bgp4+ internalpeeras
  │     └── bgp4+ internalpeeras peer
  └── bgp4+ routingpeeras
        └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<As>

ピアの AS 番号を指定します。コンフィデレーション構成でのメンバー AS 間のピアでは，ピアのメンバー AS 番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

[サブコマンド]

confederation

ピアグループ内のピアがコンフィデレーション構成でのメンバー AS 間のピアであることを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアグループ内のピアを外部ピアとして取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

lcladdr <Own IPv6 Address>

ピアとの BGP4+ セッションで使用する自側の IPv6 アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースアドレスから自動選択します。
2. 値の設定範囲
   <Own IPv6 Address> に IPv6 アドレス（コロン記法，およびホスト名称）を指定します。指定可能なアドレスは IPv6 グローバルアドレス，IPv6 サイトローカルアドレスです。

local-as <As>

外部ピアとのピアリングで使用する IPv6 自 AS 番号を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グローバルの自 AS 番号（autonomoussystem または autonomoussystem6 コマンドで設定した値）を IPv6 自 AS 番号として使用します。なお，memberas サブコマンドが指定されているときは，本サブコマンドを指定できません。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

med

外部ピアから受信した経路情報の MED 属性を取り込むかどうかを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   外部ピアで経路情報を受信したときに MED 属性を取り込みません。
2. 値の設定範囲

なし

remove-private-as

プライベート AS 番号だけで構成された ASPATH 属性を持つ経路情報を外部ピアに広告時，プライベート AS 番号を取り除いて広告することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   プライベート AS 番号を通常の AS 番号として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

as-override

ASPATH 属性内のパスタイプ AS_SEQUENCE の先頭の AS 番号に自 AS 番号を上書きし，外部ピアに広告することを指定します。なお，先頭の AS 番号が同一 AS 番号で連続する場合は，連続するすべての AS 番号を上書きします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   通常の ASPATH 属性として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

policygroup <No>

複数の外部ピアをグループ化し，同一のポリシー（インポート・フィルタ，エキスポート・フィルタ）を割り当てる場合に指定します。同一のグループには，同じポリシーグループ番号（<No>）を割り当てます（外部ピアグループと内部ピアグループに，同じポリシーグループ番号は指定できません）。本サブコマンドで指定した番号と同一の番号を持つインポート・フィルタ，およびエキスポート・フィルタが当該グループのポリシーとして適用されます。詳細は，import コマンドおよび export コマンドの注意事項を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   このピアグループに対して，ポリシーグループ番号を持つポリシーを適用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

holdtime <Time>

ピアグループ内のすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

ピアグループ内のすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）により抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲

なし

refresh

ピアグループ内のすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

ピアグループ内のすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピアグループ内のすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合は，ピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。
ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証なしです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。

both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。

2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

peer <Host Address>

ピアを指定します。本サブコマンドを入力後，bgp4+ externalpeeras peer モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ コネクションを確立しません。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法）およびホスト名称を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，形式「<IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name>」で指定します。
   メンバー AS 間ピアに IPv6 リンクローカルアドレスを指定できません。

［入力例］

「bgp4+」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

peer（bgp4+ externalpeeras モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp4+ externalpeeras モード

[入力形式]

ピア情報（外部ピア）の設定・変更
　peer <Host Address>
　　>> 移行モード：bgp4+ externalpeeras peer

ピア情報（外部ピア）の削除
　delete peer <Host Address>

[サブコマンド入力形式]

ピア情報（外部ピア）の設定・変更
　description <string>
　preference <Preference1>
　preference2 <Preference2>
　multihop <ttl>
　nexthopself
　setnexthoppeer
　remove-private-as
　as-override
　ignorefirstashop
　nogendefault
　permit-asloop
　holdtime <Time>
　keep none
　passive
　disable
　show-warnings
　ipv6-uni
　refresh
　refresh-128
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]

ピア情報（外部ピア）の削除
　delete description
　delete preference
　delete preference2
　delete multihop
　delete nexthopself
　delete setnexthoppeer
　delete remove-private-as

delete as-override
delete ignorefirstashop
delete nogendefault
delete permit-asloop
delete holdtime
delete keep
delete passive
delete disable
delete show-warnings
delete ipv6-uni
delete refresh
delete refresh-128
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

[モード階層]

```
bgp4+
 ├── bgp4+ externalpeeras
 │     └── bgp4+ externalpeeras peer
 ├── bgp4+ internalpeeras
 │     └── bgp4+ internalpeeras peer
 └── bgp4+ routingpeeras
       └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<Host Address>

ピアを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法）およびホスト名称を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，形式「<IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name>」で指定します。
   メンバー AS 間ピアに IPv6 リンクローカルアドレスを指定できません。

[サブコマンド]

description <string>

ピアの説明情報を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか，該当ピアに関するログに付与されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアの説明情報を付与しません。
2. 値の設定範囲
   <string> に 1 ～ 64 文字の任意の文字列を「“（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

preference <Preference1>

ピアから受信した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

preference2 <Preference2>

ピアから受信した経路情報の第 2 のプレファレンス値（第 2 優先度）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最高の優先度になります。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。255 は最低の優先度を示します。

multihop <ttl>

BGP4+ セッションで使用する TTL 値（本装置からピアまでのホップ数）を指定します。本サブコマンドを設定することによって，直接接続されたインタフェース以外でピアリングができるようになります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアアドレスは直接接続された相手側のインタフェースアドレスでなければなりません。
2. 値の設定範囲
   <ttl> に 1 ～ 255（10 進数）を指定します。

nexthopself

送出する経路情報の NextHop 属性を自インタフェースの IPv6 アドレスに書き換えるよう指定します。本サブコマンドは NBMA ネットワークで接続された外部ピアに送出する経路情報の NextHop 属性の不整合（直接到達不可の NextHop 属性を通知）を解決するためや，メンバー AS 間ピアで NextHop 属性を書き換える場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，また，メンバー AS 間ピアおよび内部ピアから学習した経路をメンバー AS 間ピアおよび内部ピアへ広告する場合に，NextHop 属性を変更しないで広告します。
2. 値の設定範囲
   なし

setnexthoppeer

受信した経路情報の NextHop 属性をピアリングに使用している相手側の IPv6 アドレスに書き換えることを指定します。本サブコマンドは外部ピアから受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えずに内部ピアに広告するようなルータと内部ピアでピアリングする場合などに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

remove-private-as

プライベート AS 番号だけで構成された ASPATH 属性を持つ経路情報を外部ピアに広告時，プライベート AS 番号を取り除いて広告することを指定します。本サブコマンドは外部ピアでだけ使用できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

プライベート AS 番号を通常の AS 番号として取り扱います。

2. 値の設定範囲
   なし

as-override

ASPATH 属性内のパスタイプ AS_SEQUENCE の先頭の AS 番号に自 AS 番号を上書きし，外部ピアに広告することを指定します。なお，先頭の AS 番号が同一 AS 番号で連続する場合は，連続するすべての AS 番号を上書きします。本サブコマンドは外部ピアでだけ使用できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   通常の ASPATH 属性として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

ignorefirstashop

受信した経路情報の ASPATH 属性にピアの AS 番号がない場合でも経路情報を正常に取り扱うことを指定します。本サブコマンドは接続相手がルートサーバである場合に指定します。本サブコマンドは外部ピアでだけ使用できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の ASPATH 属性にピアの AS 番号がない場合，その経路情報を無視します。
2. 値の設定範囲
   なし

nogendefault

本サブコマンドを指定した外部ピアを，デフォルト経路を生成するための条件（外部ピアの確立）から除外します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   gendefault サブコマンドが指定されていて，かつ，この外部ピアグループに confederation サブコマンドの指定がない場合，このピアが確立しているときに BGP4+ デフォルト経路を生成します。
2. 値の設定範囲
   なし

permit-asloop

受信した経路の ASPATH 属性が AS ループである場合も正常な経路として受入れることを指定します。本サブコマンドは外部ピアでだけ使用できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AS ループである経路は受入れません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

ピアとのホールドタイムを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

インポート・フィルタまたはプロトコルの検査で抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更によって抑止解除した場合，当該

経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

passive

ピアに自発的にオープンメッセージを発行しないように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的にオープンメッセージを発行します。
2. 値の設定範囲
   なし

disable

指定されたピア情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたピア情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

show-warnings

ピアから不正な経路情報を受信した場合にイベントログを出力するよう指定します。不正な経路情報とは，(1) ピアから通知されていない経路の削除要求，(2) ピアから通知されたがすでに削除されている経路の削除要求，(3) 本装置がネクストホップである経路の通知を指します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ログを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv6-uni

IPv6 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。ただし，本サブコマンドの指定有無にかかわらず，IPv6 ユニキャスト経路を取り扱うことを Capability パラメータでピアに通知します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability パラメータを通知します。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

Capability Code に 128 を使用する BGP4+ ピアとの接続で，ルート・リフレッシュ機能を取り扱う

ことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピア間の TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   　リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   　レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   　restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   　receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

［入力例］

「bgp4+」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

internalpeeras（bgp4+ モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp4+ モード

[入力形式]

ピアグループ情報（インターナルピア）の設定・変更
　internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
　　>> 移行モード：bgp4+ internalpeeras

ピアグループ情報（インターナルピア）の削除
　delete internalpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

[サブコマンド入力形式]

ピアグループ情報の設定・変更
　lcladdr <Host Address>
　holdtime <Time>
　keep none
　{ refresh | refresh-128 }
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
　peer <Host Address>
　　>> 移行モード：bgp4+ internalpeeras peer

ピアグループ情報の削除
　delete lcladdr
　delete holdtime
　delete keep
　delete { refresh | refresh-128 }
　delete 4-byte-as
　delete authmd5
　delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
　delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
　delete peer <Host Address>

[モード階層]

```
bgp4+
 ├── bgp4+ externalpeeras
 │      └── bgp4+ externalpeeras peer
 ├── bgp4+ internalpeeras
 │      └── bgp4+ internalpeeras peer
 └── bgp4+ routingpeeras
        └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<As>

　自 AS 番号を指定します。BGP4+ グローバル情報で memberas サブコマンドを指定している場合は,

メンバー AS の番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

内部ピアグループに特定のポリシーを割り当てる場合に指定します。同一のグループには，同じポリシーグループ番号（<No>）を割り当てます（外部ピアグループと内部ピアグループに，同じポリシーグループ番号は指定できません）。本パラメータで指定した番号と同一の番号を持つインポート・フィルタ，およびエキスポート・フィルタが当該グループのポリシーとして適用されます。詳細は，import コマンドおよび export コマンドの注意事項を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   このピアグループに対して，ポリシーグループ番号を持つポリシーを適用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

reflector-client

ピアグループ内のピアがルートリフレクタクライアントであることを指定します。本パラメータはインターナルピア，およびルーティング・ピアでだけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内のピアをノンクライアントとして取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

no-client-reflect

ピアグループ内のピアはルート・リフレクタ・クライアントであるがクライアント間の経路情報をリフレクトしないことを指定します。本パラメータはインターナルピア，およびルーティング・ピアでだけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内，および他グループのクライアントとの間で経路情報をリフレクトします。
2. 値の設定範囲
   なし

［サブコマンド］

lcladdr <Own IPv6 Address>

ピアとの BGP4+ セッションで使用する自側の IPv6 アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースアドレスから自動選択します。
2. 値の設定範囲
   <Own IPv6 Address> に IPv6 アドレス（コロン記法，およびホスト名称）を指定します。指定可能なアドレスは IPv6 グローバルアドレス，IPv6 サイトローカルアドレスです。

holdtime <Time>

ピアグループ内のすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

ピアグループ内のすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ピアグループ内のすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

ピアグループ内のすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピアグループ内のすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。
ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証なしです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

peer <Host Address>

ピアを指定します。本サブコマンドを入力後，bgp4+ internalpeeras peer モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ コネクションを確立しません。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法）およびホスト名称を指定します。
   内部ピアに IPv6 リンクローカルアドレスを指定できません。

［入力例］

「bgp4+」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

peer（bgp4+ internalpeeras モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp4+ internalpeeras モード

[入力形式]

ピア情報（インターナルピア）の設定・変更
peer <Host Address>
>> 移行モード：bgp4+ internalpeeras peer

ピア情報（インターナルピア）の削除
delete peer <Host Address>

[サブコマンド入力形式]

ピア情報（インターナルピア）の設定・変更
description <string>
preference <Preference1>
preference2 <Preference2>
multihop <ttl>
nexthopself
always-nexthopself
setnexthoppeer
holdtime <Time>
keep none
passive
disable
show-warnings
ipv6-uni
refresh
refresh-128
4-byte-as
authmd5 <MD5>
graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]

ピア情報（インターナルピア）の削除
delete description
delete preference
delete preference2
delete multihop
delete nexthopself
delete always-nexthopself
delete setnexthoppeer
delete holdtime
delete keep
delete passive
delete disable

delete show-warnings
delete ipv6-uni
delete refresh
delete refresh-128
delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

[モード階層]

```
bgp4+
  ├── bgp4+ externalpeeras
  │      └── bgp4+ externalpeeras peer
  ├── bgp4+ internalpeeras
  │      └── bgp4+ internalpeeras peer
  └── bgp4+ routingpeeras
         └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<Host Address>

ピアを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法）およびホスト名称を指定します。
   内部ピアに IPv6 リンクローカルアドレスを指定できません。

[サブコマンド]

description <string>

ピアの説明情報を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか，該当ピアに関するログに付与されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアの説明情報を付与しません。
2. 値の設定範囲
   <string> に 1 ～ 64 文字の任意の文字列を「“（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

preference <Preference1>

ピアから受信した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

preference2 <Preference2>

ピアから受信した経路情報の第 2 のプレファレンス値（第 2 優先度）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最高の優先度になります。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。255 は最低の優先度を示します。

multihop <ttl>

BGP4+ セッションで使用する TTL 値（本装置からピアまでのホップ数）を指定します。本サブコマンドを設定することによって，直接接続されたインタフェース以外でピアリングができるようになります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアアドレスは直接接続された相手側のインタフェースアドレスでなければなりません。
2. 値の設定範囲
   <ttl> に 1 ～ 255（10 進数）を指定します。

nexthopself

送出する経路情報の NextHop 属性を自インタフェースの IPv6 アドレスに書き換えるよう指定します。本サブコマンドは NBMA ネットワークで接続された外部ピアに送出する経路情報の NextHop 属性の不整合（直接到達不可の NextHop 属性を通知）を解決するために指定します。なお，ルートリフレクションの場合，本サブコマンドが指定されていても NextHop 属性を書き換えません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，また，学習元がメンバー AS 間ピアおよび内部ピアの場合に，内部ピアへ広告する経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

always-nexthopself

内部ピアへ広告する際の NextHop 属性をピアリングに使用している自側の IPv6 アドレスに強制的に書き換えることを指定します（ルートリフレクションを含む）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ 経路の学習元ピアと広告先ピアが同一のネットワークインタフェースにある場合，また，学習元がメンバー AS 間ピアおよび内部ピアの場合に，内部ピアへ広告する経路情報の NextHop 属性を書き換えません（ルートリフレクションの場合を含む）。
2. 値の設定範囲
   なし

setnexthoppeer

受信した経路情報の NextHop 属性をピアリングに使用している相手側の IPv6 アドレスに書き換えることを指定します。本サブコマンドは外部ピアから受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えずに内部ピアに広告するようなルータと内部ピアでピアリングする場合などに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

ピアとのホールドタイムを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲

<Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

インポート・フィルタまたはプロトコルの検査で抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更によって抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

passive

ピアに自発的にオープンメッセージを発行しないように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的にオープンメッセージを発行します。
2. 値の設定範囲
   なし

disable

指定されたピア情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたピア情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

show-warnings

ピアから不正な経路情報を受信した場合にイベントログを出力するよう指定します。不正な経路情報とは，(1) ピアから通知されていない経路の削除要求，(2) ピアから通知されたがすでに削除されている経路の削除要求，(3) 本装置がネクストホップである経路の通知を指します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ログを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv6-uni

IPv6 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。ただし，本サブコマンドの指定有無にかかわらず，IPv6 ユニキャスト経路を取り扱うことを Capability パラメータでピアに通知します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability パラメータを通知します。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。

2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

Capability Code に 128 を使用する BGP4+ ピアとの接続で，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピア間の TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。
   ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   　リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   　レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲

AX7800S の場合
restart，receive，both のどれかを指定します。
AX5400S の場合
receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。

2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

[入力例]

「bgp4+」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

routingpeeras（bgp4+ モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp4+ モード

[入力形式]

ピアグループ情報（ルーティングピア）の設定・変更
　routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]
　　>> 移行モード：bgp4+ routingpeeras

ピアグループ情報（ルーティングピア）の削除
　delete routingpeeras <As> [policygroup <No>] [reflector-client [no-client-reflect]]

[サブコマンド入力形式]

ピアグループ情報の設定・変更
　lcladdr <Host Address>
　holdtime <Time>
　keep none
　{ refresh | refresh-128 }
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]
　peer <Host Address>
　　>> 移行モード：bgp4+ routingpeeras peer

ピアグループ情報の削除
　delete lcladdr
　delete holdtime
　delete keep
　delete { refresh | refresh-128 }
　delete 4-byte-as
　delete authmd5
　delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
　delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]
　delete peer <Host Address>

[モード階層]

```
bgp4+
 ├── bgp4+ externalpeeras
 │      └── bgp4+ externalpeeras peer
 ├── bgp4+ internalpeeras
 │      └── bgp4+ internalpeeras peer
 └── bgp4+ routingpeeras
        └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<As>

　自 AS 番号を指定します。BGP4+ グローバル情報で memberas サブコマンドを指定している場合は,

メンバー AS の番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

内部ピアグループに特定のポリシーを割り当てる場合に指定します。同一のグループには，同じポリシーグループ番号（<No>）を割り当てます（外部ピアグループと内部ピアグループに，同じポリシーグループ番号は指定できません）。本パラメータで指定した番号と同一の番号を持つインポート・フィルタ，およびエキスポート・フィルタが当該グループのポリシーとして適用されます。詳細は，import コマンドおよび export コマンドの注意事項を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   このピアグループに対して，ポリシーグループ番号を持つポリシーを適用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

reflector-client

ピアグループ内のピアがルートリフレクタクライアントであることを指定します。本パラメータはインターナルピア，およびルーティング・ピアでだけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内のピアをノンクライアントとして取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

no-client-reflect

ピアグループ内のピアはルート・リフレクタ・クライアントであるがクライアント間の経路情報をリフレクトしないことを指定します。本パラメータはインターナルピア，およびルーティング・ピアでだけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ピアグループ内，および他グループのクライアントとの間で経路情報をリフレクトします。
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

lcladdr <Own IPv6 Address>

ピアとの BGP4+ セッションで使用する自側の IPv6 アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インタフェースアドレスから自動選択します。
2. 値の設定範囲
   <Own IPv6 Address> に IPv6 アドレス（コロン記法，およびホスト名称）を指定します。指定可能なアドレスは IPv6 グローバルアドレス，IPv6 サイトローカルアドレスです。

holdtime <Time>

ピアグループ内のすべてのピアについて，ピアとのホールドタイムを指定します。
ピア情報で指定されたホールドタイム値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。

0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

ピアグループ内のすべてのピアについて，インポート・フィルタまたはプロトコルの検査により抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更により抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ピアグループ内のすべてのピアについて，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

ピアグループ内のすべてのピアについて，Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアグループ内のすべてのピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピアグループ内のすべてのピアについて，TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。
ピア情報で指定された TCP-MD5 認証情報が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証なしです。
2. 値の設定範囲
   <MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

peer <Host Address>

ピアを指定します。本サブコマンドを入力後，bgp4+ routingpeeras peer モードに移行します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ コネクションを確立しません。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法）およびホスト名称を指定します。
   ルーティングピアに IPv6 リンクローカルアドレスを指定できません。

［入力例］

「bgp4+」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

peer（bgp4+ routingpeeras モード）【OP-BGP】

[入力モード]

bgp4+ routingpeeras モード

[入力形式]

ピア情報（ルーティングピア）の設定・変更
　peer <Host Address>
　　>> 移行モード：bgp4+ routingpeeras peer

ピア情報（ルーティングピア）の削除
　delete peer <Host Address>

[サブコマンド入力形式]

ピア情報の設定・変更
　description <string>
　preference <Preference1>
　preference2 <Preference2>
　always-nexthopself
　setnexthoppeer
　holdtime <Time>
　keep none
　passive
　disable
　show-warnings
　ipv6-uni
　refresh
　refresh-128
　4-byte-as
　authmd5 <MD5>
　graceful-restart [mode {restart | receive | both}] [restart-time <Time>] [stale-routes-retain-time <Time>]
　maximum-prefix <Maximum> [threshold <Threshold>] [{warning-only | restart-time <Minutes>}]

ピア情報の削除
　delete description
　delete preference
　delete preference2
　delete always-nexthopself
　delete setnexthoppeer
　delete holdtime
　delete keep
　delete passive
　delete disable
　delete show-warnings
　delete ipv6-uni
　delete refresh
　delete refresh-128

delete 4-byte-as
delete authmd5
delete graceful-restart [mode] [restart-time] [stale-routes-retain-time]
delete maximum-prefix [<Maximum> {threshold | warning-only | restart-time}]

[モード階層]

```
bgp4+
  ├── bgp4+ externalpeeras
  │     └── bgp4+ externalpeeras peer
  ├── bgp4+ internalpeeras
  │     └── bgp4+ internalpeeras peer
  └── bgp4+ routingpeeras
        └── bgp4+ routingpeeras peer
```

[パラメータ]

<Host Address>

ピアを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法）およびホスト名称を指定します。
   ルーティングピアに IPv6 リンクローカルアドレスを指定できません。

[サブコマンド]

description <string>

ピアの説明情報を指定します。指定した内容はコンフィグレーションファイル内に表示されるほか，該当ピアに関するログに付与されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアの説明情報を付与しません。
2. 値の設定範囲
   <string> に 1 ～ 64 文字の任意の文字列を「"（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

preference <Preference1>

ピアから受信した経路情報のプレファレンス値を指定します。import コマンドで指定するプレファレンス値が本サブコマンドより優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 170 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

preference2 <Preference2>

ピアから受信した経路情報の第 2 のプレファレンス値（第 2 優先度）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   最高の優先度になります。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。255 は最低の優先度を示します。

always-nexthopself

内部ピアへ広告する際の NextHop 属性をピアリングに使用している自側の IPv6 アドレスに強制的に書き換えることを指定します（ルートリフレクションを含む）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   BGP4+ 経路の学習元がメンバー AS 間ピアおよび内部ピアの場合に，内部ピア（ルーティングピア）へ広告する NextHop 属性を書き換えません（ルートリフレクションの場合を含む）。
2. 値の設定範囲
   なし

setnexthoppeer

受信した経路情報の NextHop 属性をピアリングに使用している相手側の IPv6 アドレスに書き換えることを指定します。本サブコマンドは外部ピアから受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えずに内部ピアに広告するようなルータと内部ピアでピアリングする場合などに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した経路情報の NextHop 属性を書き換えません。
2. 値の設定範囲
   なし

holdtime <Time>

ピアとのホールドタイムを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 180 秒です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 0，3 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   0 を指定した場合は，ピアとのホールドタイムを監視しません。

keep none

インポート・フィルタまたはプロトコルの検査で抑止された経路を保持しないことを指定します。抑止対象にしていた経路を，インポート・フィルタやピアの設定変更によって抑止解除した場合，当該経路の再学習にはピアコネクションをいったん切断するか，経路情報をピアから再広告させる必要があります。なお，ピアコネクションの切断および経路の再広告は clear ipv6 bgp コマンドを使用してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート・フィルタまたはプロトコルの検査（AS ループ，ASPATH 属性の隣接 AS 番号検査，および NextHop 属性の未解決）によって抑止された経路を保持します。
2. 値の設定範囲
   なし

passive

ピアに自発的にオープンメッセージを発行しないように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   自発的にオープンメッセージを発行します。
2. 値の設定範囲
   なし

disable

指定されたピア情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたピア情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲

なし

show-warnings

ピアから不正な経路情報を受信した場合にイベントログを出力するよう指定します。不正な経路情報とは，(1) ピアから通知されていない経路の削除要求，(2) ピアから通知されたがすでに削除されている経路の削除要求，(3) 本装置がネクストホップである経路の通知を指します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ログを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

ipv6-uni

IPv6 ユニキャスト経路を取り扱うことを指定します。本サブコマンドはすべてのピアで使用できます。ただし，本サブコマンドの指定有無にかかわらず，IPv6 ユニキャスト経路を取り扱うことを Capability パラメータでピアに通知します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability パラメータを通知します。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh

ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh-128 サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

refresh-128

Capability Code に 128 を使用する BGP4+ ピアとの接続で，ルート・リフレッシュ機能を取り扱うことを指定します。本サブコマンドと refresh サブコマンドの併用はできません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Capability Code に 128 を使用するルート・リフレッシュ機能を当該ピアで取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

4-byte-as

4 バイト AS 番号を取り扱うことをピアに通知することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   4 バイト AS 番号を取り扱うことを該当ピアに通知しません。
2. 値の設定範囲
   なし

authmd5 <MD5>

ピア間の TCP-MD5 認証情報（メッセージダイジェスト生成のための認証キー）を設定します。本サブコマンドを適用する場合はピア間で TCP-MD5 認証情報を一致させてください。一致していない場合，ピアとの BGP4+ コネクションが確立しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略時は認証無しです。
2. 値の設定範囲

<MD5> に 1 ～ 80 文字の任意の文字列を「 ”（ダブルクォート）」で囲んで指定してください。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照願います。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

graceful-restart

グレースフル・リスタート機能を使用するかどうかを指定します。本サブコマンドの指定がある場合にピアに対してグレースフル・リスタート機能のネゴシエーションを行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グレースフル・リスタート機能を取り扱いません。
2. 値の設定範囲
   なし

mode {restart | receive | both}

restart を指定した場合，リスタートルータ機能を有効にし，レシーブルータ機能を無効にします。
receive を指定した場合，レシーブルータ機能を有効にし，リスタートルータ機能を無効にします。
both を指定した場合，リスタートルータ機能・レシーブルータ機能共に有効にします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   AX7800S の場合
   リスタートルータ機能およびレシーブルータ機能を有効にします。
   AX5400S の場合
   レシーブルータ機能を有効にします。
2. 値の設定範囲
   AX7800S の場合
   restart，receive，both のどれかを指定します。
   AX5400S の場合
   receive だけ指定できます。

restart-time <Time>

隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してからピアが再接続するまでの最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアと再接続できなかった場合，レシーブルータでは該当ピアから受信した経路を削除します。また，リスタートルータでは当該ピアからの End-of-RIB の受信監視を中止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 120 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

stale-routes-retain-time <Time>

レシーブルータ用のサブコマンドです。隣接ルータがグレースフル・リスタートを開始してから古い経路を保持する最大時間（秒）を指定します。最大時間内にピアから経路を再度受信できなかった場合，該当経路を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数）を指定します。

maximum-prefix <Maximum>

ピアから学習する経路数の上限値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習する経路数を制限しません。
2. 値の設定範囲
   <Maximum> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

threshold <Threshold>

ピアから学習する経路数について，警告の運用メッセージを出力する上限値に対する閾値を指定します。なお，100%を指定した場合は運用メッセージを出力しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 75%です。
2. 値の設定範囲
   <Threshold> に 1 ～ 100（10 進数：%）を指定します。1%単位に設定できます。

warning-only

ピアから学習した経路数が上限値を超えても，ピアを切断しないことを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えた場合，ピアを切断します。
2. 値の設定範囲
   なし

restart-time <Minutes>

ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，再接続するまでの時間を指定します。なお，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力することで，任意にピアを再接続できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ピアから学習した経路数が上限値を超えてピアを切断したあと，運用コマンド clear ipv6 bgp を入力するまでピアを再接続しません。
2. 値の設定範囲
   <Minutes> に 1 ～ 65535（10 進数：分）を指定します。

[入力例]

「bgp4+」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

isis【OP-ISIS】

ルーティングプロトコル IS-IS に関する動作情報を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
isis [{ yes | no }]
>> 移行モード：isis

情報の削除
delete isis

情報の表示
show isis

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
net <hexstring>
is-type { level-1 | level-1-2 | level-2-only }
protocols-supported { ip | ipv6 | ip ipv6 }
multipath
preference <preference>
external-preference <preference>
metric-style { narrow | wide } [{ level-1 | level-2 }]
graceful-restart mode {restart | helper | both}
graceful-restart restart-time <Time>**【AX7800S】**
graceful-restart compatible {draft | rfc3847}
overload-bit [on-startup [<second>]] [graceful-start]
ignore-attached-bit
authentication mode { md5 | text } [{ level-1 | level-2 }]
authentication send-only [{ level-1 | level-2 }]
authentication key <Auth_Key> [{ level-1 | level-2 }]
summary <Network> { level-1 | level-2 | level-1-2 } [restrict]

グローバル情報の削除
delete net <hexstring>
delete is-type
delete protocols-supported
delete multipath
delete preference
delete external-preference
delete metric-style { narrow | wide } [{ level-1 | level-2 }]
delete graceful-restart mode
delete graceful-restart restart-time**【AX7800S】**
delete graceful-restart compatible
delete overload-bit [on-startup] [graceful-start]

delete ignore-attached-bit
delete authentication
delete authentication mode { md5 | text } [{ level-1 | level-2 }]
delete authentication send-only [{ level-1 | level-2 }]
delete authentication key <Auth_Key> [{ level-1 | level-2 }]
delete summary
delete summary <Network>
delete summary <Network> { level-1 | level-2 | level-1-2 } restrict

インタフェース情報の設定・変更
interface { <Interface_Name> | localhost }
>> 移行モード：isis interface

インタフェース情報の削除
delete interface { <Interface_Name> | localhost }

[モード階層]

```
isis
 └── isis interface
```

[パラメータ]

{ yes | no }

IS-IS を使用するかどうかを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，isis コマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

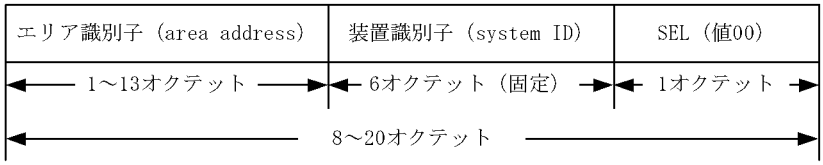
[サブコマンド]

グローバル情報

グローバル情報のサブコマンドを以下に示します。

net <hexstring>

IS-IS プロトコルが使用する装置 OSI アドレスを指定します。IS-IS を使用する場合は，必ず定義してください。
ルータが所属しているエリアを識別するためのエリア識別子（area address）は，1 オクテットから 13 オクテットの 16 進数を指定してください。ルータを識別するためのユニークな値である装置識別子（system ID）は，6 オクテットの 16 進数を指定してください。OSI アドレスの最下位 1 オクテット（セレクタ：SEL）は 00 を設定してください。



装置識別子を IS-IS の経路情報の識別子として使用します。このため，ほかの IS-IS ルータと装置識別子が重複した場合，正しい経路計算ができません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略した場合は，IS-IS は動作しません。
2. 値の設定範囲

8 オクテットから 20 オクテットまでの値を 16 進数表記で指定します。ドット記号（.）を入力し，任意の 16 進数の偶数けたごとに区切ることができます。
エリア識別子を最大 3 つ設定できます。エリア識別子を複数入力する場合，装置識別子には同じ値を設定してください。

is-type { level-1 | level-1-2 | level-2-only }

接続するレベルを指定します。レベル 1 は，分割された各エリアのネットワークです。レベル 2 は，分割された各エリア間のルーティングをするためのネットワークです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は level-1-2 です。レベル 1 とレベル 2 の両方に接続します。
2. 値の設定範囲
   level-1，level-1-2，または level-2-only を指定します。

protocols-supported { ip | ipv6 | ip ipv6 }

IPv4 および IPv6 を，IS-IS を使用してルーティング（経路の広告と学習）するかどうかを指定します。
Hello パケットでサポートプロトコルが一致していることをチェックし，一致しない隣接ルータと隣接関係を確立しません。なお，IS-IS のパケットを送受信する全インタフェースに指定したプロトコルのアドレスが定義されている必要があります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は ip です。
2. 値の設定範囲
   ip，ipv6，または両方を指定します。ip または ipv6 を指定した場合，IPv4 と IPv6 のどちらか一方だけをルーティングします。
   ip と ipv6 の両方を指定した場合，IPv4 と IPv6 の両方をルーティングします。

multipath

IS-IS で生成する経路がコストの等しい複数のパス（ネクストホップ）を持っている場合に，生成する経路をマルチパス化することを指定します。最大パス数はオプション情報（options コマンド）の max-paths に従います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   一つのパス（ネクストホップ）だけを有効とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference>

IS-IS の内部経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 15 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します

external-preference <Preference>

IS-IS の外部経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 160 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示

します。

metric-style { narrow | wide } [{ level-1 | level-2 }]

IPv4 経路のメトリックの広告方式を指定します。

広告方式によって，経路情報に付加できる情報や，広告可能なメトリック値の範囲が異なります。また，経路選択に使用するコスト値の上限が，ナローでは 1023 ですが，ワイドでは 4261412864 になります。

なお，本設定値に関わらず，どちらの経路も学習します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで narrow です。レベルを省略した場合，level-1 と level-2 のそれぞれで，指定した広告方式を使用します。
2. 値の設定範囲
   narrow または wide を指定します。
   level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義よりも優先します。

graceful-restart mode {restart | helper | both}

IS-IS で，グレースフル・リスタート機能を実行するかどうかを指定します。グレースフル・リスタートには，リスタートルータ機能と，ヘルパールータ機能があります。

なお，AX5400S ではヘルパールータ機能だけをサポートしています。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   リスタートルータ機能・ヘルパールータ機能共に実行しません。
2. 値の設定範囲
   restart，helper，both のどれかを指定します。
   ただし，AX5400S では，helper だけ指定できます。
   restart を指定した場合，リスタートルータ機能は実行しますが，ヘルパールータ機能は実行しません。
   helper を指定した場合，リスタートルータ機能は実行しませんが，ヘルパールータ機能は実行します。
   both を指定した場合，リスタートルータ機能・ヘルパールータ機能共に実行します。

graceful-restart restart-time <Time>【AX7800S】

IS-IS で，グレースフル・リスタートのリスタートルータ機能を実行する際，リスタート後のヘルパーとの再接続の許容時間を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60 秒
2. 値の設定範囲
   1 秒から 3600 秒までを指定します。

graceful-restart compatible {draft | rfc3847}

本装置が送信する IS-IS グレースフル・リスタートのフィールドフォーマットが準拠する規格を指定します。rfc3847 指定時は RFC 3847 に従います。draft 指定時には draft-ietf-isis-restart-03.txt に従います。

本装置の IS-IS 隣接ルータの中に draft-ietf-isis-restart-03.txt またはそれ以前の規格に準拠した装置が 1 台でもある場合，draft を指定してください。これは，draft-ietf-isis-restart-03.txt またはそれ以前の規格に準拠している装置では，RFC 3847 準拠フォーマットを受信できないことがあるためです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   draft
2. 値の設定範囲

rfc3847 または draft

overload-bit [on-startup [<second>]] [graceful-start]

本装置を経路計算に使用しないことを通知するため，link-state PDU (LSP) のオーバロードビットを設定することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   オーバロードビットを設定しません。
2. 値の設定範囲
   指定なし，on-startup 指定，および時間指定付き on-startup が指定できます。時間指定である <second> には 1 ～ 86400（秒）を指定します。
   on-startup 指定がない場合は，オーバロードビットを常時広告します。
   on-startup を指定した場合，起動・再起動・系切替したあと，永続的にオーバロードビットを広告します。
   時間指定付きで on-startup を指定した場合，起動・再起動・系切替したあと，指定した時間だけオーバロードビットを広告します。
   さらに，graceful-start を指定できます。graceful-start を指定した場合，オーバロード機能使用時に，グレースフル・スタート機能を動作させます。

ignore-attached-bit

経路計算時に，デフォルトルータ広告 (attached bit) を基にデフォルト経路を生成するかどうかを指定します。本サブコマンドを指定した場合，デフォルトルータであると広告しているルータが存在しても，デフォルト経路を生成しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   デフォルトルータ広告を基に，デフォルト経路を生成します。
2. 値の設定範囲
   なし

authentication mode { text | md5 } [{ level-1 | level-2 }]

complete sequence number PDU（CSNP），partial sequence number PDU （PSNP），link state PDU（LSP）の送受信に使用する認証モードを指定します。
text を指定した場合，平文パスワードで認証します。
md5 を指定した場合，HMAC-MD5 アルゴリズムによるメッセージダイジェストを比較することで認証します。
認証モード（認証なし，text，md5 のどれか）は，同一エリア内の IS-IS ルータ同士や level-2 ルータ同士で統一する必要があります。
Hello パケットで認証を行う場合は，interface サブコマンドで認証を設定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで text です。
   （ただし，authentication key 未指定時は認証なしです）
2. 値の設定範囲
   text または md5 を指定します。level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

authentication send-only [{ level-1 | level-2 }]

complete sequence number PDU（CSNP），partial sequence number PDU（PSNP），link state PDU（LSP）の受信時，認証しないことを指定します。
本サブコマンドを指定した場合，認証オプションを送信 PDU に付加しますが，PDU の学習では認証を行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

level-1 と level-2 のそれぞれで認証を行います。

2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定した場合，指定レベルのパケット受信で本サブコマンドが有効となります。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

authentication key <Auth_Key> [{ level-1 | level-2 }]

complete sequence number PDU（CSNP），partial sequence number PDU（PSNP），link state PDU（LSP）に使用する認証キーを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Auth Key> に，1 ～ 254 文字の文字列または 2 ～ 508 けた（ただし，奇数けたを除く）の 16 進数を指定します。
   文字列を指定する場合，" 文字列 " の形式で指定してください。文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字および特殊文字です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ "），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ '），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）
   16 進数を指定する場合には，0xhh…hh の形式で指定してください。
   level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに異なる値を設定できます。レベルの指定をした定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

summary <Network> { level-1 | level-2 | level-1-2 } [restrict]

IS-IS で広告する経路のネットワークアドレスの範囲とレベルを指定します。
これと併せて export コンフィグレーションで，指定した範囲の経路を広告対象とした場合，レベル間広告経路およびほかのプロトコルで学習した経路を集約して広告します（export コンフィグレーションがない場合でも，レベル 1 から学習した経路は，レベル 2 へ集約して広告できます）。
指定した範囲内の経路は，指定したレベルへ広告しません。その代わりに指定した経路の範囲を，指定したレベルで広告します。なお，IS-IS インタフェースの直結経路の広告では，経路集約できません（ただし，レベル 1-2 インタフェースの直結経路は，レベル 2 広告だけで集約します）。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Network> は以下の形式で指定できます。
   本コマンドを複数回入力することで，複数のアドレスを指定できます。同一アドレスは複数指定できません。複数のアドレス範囲に含まれる場合，マスク長の最も長いアドレス範囲を広告対象とします。

```
<Network> := { <IP Address> mask <Mask> |
               <IP Address> masklen <Len> |
               <IP Address> / <Len> |
               <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> |
               <IPv6 Prefix> / <Prefixlen> }
```

<IP Address> mask <Mask>：

IP アドレス <IP Address> およびマスク <Mask> で示される範囲のネットワーク。<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> ／ <Len>：

IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示される範囲のネットワーク。<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（0 ～ 32：10 進数）で指定してください。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen >：

<IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

IPv6 プレフィックス <IPv6Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。

restrict

当該ネットワークを指定したレベルへ広告しないことを指定します。

インタフェース情報

インタフェース情報のサブコマンドを以下に示します。

インタフェース情報は，複数入力できます。

interface <Interface Name>

IS-IS が動作するインタフェースを指定します。IS-IS を使用する場合，IS-IS を動作させる全インタフェースを定義してください。
IS-IS をサポートしていないインタフェースを指定した場合，IS-IS の passive インタフェースとして使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   省略した場合，IS-IS が動作しません（disable インタフェースとなります）。
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> にコンフィグレーションで設定したインタフェース名を一つ指定します (複数のインタフェース名を列挙できません)。複数のインタフェースを指定する場合は，本サブコマンドを複数回入力してください。
   装置アドレスを利用する場合は，インタフェース名に localhost と指定してください。

[入力例]

1. 情報の設定
   OSI アドレス（装置識別子：0809:0a0b.0000，エリア識別子：49.0001.0203.0405.0607）を設定し，接続インタフェース：Tokyo1 に IS-IS を設定します。

```
(config)# isis
[isis]
(config)# net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
[isis]
(config)# exit
(config)# show isis
isis yes
  net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
(config)# isis
[isis]
(config)# interface Tokyo1
[isis interface Tokyo1]
(config)# priority 1 level-1
[isis interface Tokyo1]
(config)# exit
[isis]
```

```
(config)# exit
(config)# show isis
isis yes
  net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
  interface Tokyo1
    priority 1 level-1
(config)#
```

2. 情報の変更
   IS-IS 内部経路のプレファレンス値を 20 に変更します。

```
(config)# isis
[isis]
(config)# preference 20
[isis]
(config)# exit
(config)# show isis
isis yes
  net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
  preference 20
  interface Tokyo1
    priority 1 level-1
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   IS-IS 情報を表示します。

```
(config)# show isis
isis yes
  net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
  preference 20
  interface Tokyo1
    priority 1 level-1
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   preference および priority サブコマンドを削除します。

```
(config)# show isis
isis yes
  net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
  preference 20
  interface Tokyo1
    priority 1 level-1
(config)# isis
[isis]
(config)# delete preference
[isis]
(config)# isis interface Tokyo1
[isis interface Tokyo1]
(config)# delete priority 1 level-1
[isis interface Tokyo1]
(config)# exit
[isis]
(config)# exit
(config)# show isis
isis yes
  net 49.0001.0203.0405.0607.0809.0a0b.0000.00
  interface Tokyo1
(config)#
```

[関連コマンド]

options（経路制御オプション情報）

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 装置識別子を経路計算に使用するため，装置識別子が重複した場合，正しい経路計算を行えません。net の装置識別子フィールド値は，同一エリア内の IS-IS ルータ同士や level-2 ルータ同士と重複しない値を設定してください。
3. 本コマンドを使用しサブコマンドの変更を行った場合，一部のサブコマンドでは設定値を反映するために，一時的に隣接ルータとの隣接関係の切断や経路情報の削除などが発生します。詳細については，「表 1-9　コンフィグレーションコマンド一覧」を参照してください。
4. グレースフル・リスタートのリスタート機能（パケットフォワーディングの維持機能）を使用するときは，オプション情報（options）の graceful-restart パラメータを設定してください。
5. protocols-supported の定義で指定したプロトコル（IPv4，IPv6，または両方）のアドレスを IS-IS のパケットを送受信する全インタフェースに定義してください。定義がないインタフェースを経由する IS-IS の経路は生成されません。IPv6 の場合は，リンクローカルアドレスの定義が最低限必要です。
6. 装置の時刻補正を行う際は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　ntp（NTP 情報）」，「運用コマンドレファレンス Vol.1　set calendar」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　rdate」の注意事項を参照してください。

interface（isis モード）【OP-ISIS】

[入力モード]

isis モード

[入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
interface { <Interface_Name> | localhost }
>> 移行モード：isis interface

インタフェース情報の削除
delete interface { <Interface_Name> | localhost }

[サブコマンド入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
{ enable | disable | passive }
circuit-type { level-1 | level-1-2 | level-2-only }
priority <priority> [{ level-1 | level-2 }]
metric <Metric> [{ level-1 | level-2 }]
hello-interval <second> [{ level-1 | level-2 }]
hello-multiplier <Multiplier> [{ level-1 | level-2 }]
csnp-interval <second> [{ level-1 | level-2 }]
lsp-interval <millisecond>
retransmit-interval <second>
authentication mode { md5 | text } [{ level-1 | level-2 }]
authentication send-only [{ level-1 | level-2 }]
authentication key <Auth_Key> [{ level-1 | level-2 }]

インタフェース情報の削除
delete { enable | disable | passive }
delete circuit-type
delete priority <priority> [{ level-1 | level-2 }]
delete metric <Metric> [{ level-1 | level-2 }]
delete hello-interval <second> [{ level-1 | level-2 }]
delete hello-multiplier <Multiplier> [{ level-1 | level-2 }]
delete csnp-interval <second> [{ level-1 | level-2 }]
delete lsp-interval
delete retransmit-interval
delete authentication
delete authentication mode { md5 | text } [{ level-1 | level-2 }]
delete authentication send-only [{ level-1 | level-2 }]
delete authentication key <Auth_Key> [{ level-1 | level-2 }]

[モード階層]

```
isis
  └── isis interface
```

[パラメータ]

<Interface Name>

IS-IS が動作するインタフェースを指定します。IS-IS を使用する場合，IS-IS を動作させる全インタフェースを定義してください。
IS-IS をサポートしていないインタフェースを指定した場合，IS-IS の passive インタフェースとして使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   省略した場合，IS-IS が動作しません（disable インタフェースとなります）。
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> にコンフィグレーションで設定したインタフェース名を一つ指定します (複数のインタフェース名を列挙できません)。複数のインタフェースを指定する場合は，本パラメータを複数回入力してください。
   装置アドレスを利用する場合は，インタフェース名に localhost と指定してください。

[サブコマンド]

{ enable | disable | passive }

該当インタフェースで，IS-IS が動作するかどうかを指定します。
enable を指定した場合，IS-IS が動作します。disable を指定した場合，IS-IS が動作しません。
passive を指定した場合，IS-IS が動作しませんが，直結経路を IS-IS の内部経路として広告します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable，disable，または passive を指定します。

circuit-type { level-1 | level-1-2 | level-2-only }

該当インタフェースが接続するレベルを指定します。ただし，isis コマンドの is-type サブコマンド値が level-1 または level-2-only の場合，全インタフェースが is-type サブコマンドで指定したレベルとなるため，本設定は有効になりません。
isis コマンドの is-type サブコマンド値が level-1-2 の場合，本設定を優先します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は，isis コマンドの is-type サブコマンドで指定したレベルです。
   （is-type サブコマンド省略時は，level-1-2 です）
2. 値の設定範囲
   level-1，level-1-2，または level-2-only を指定します。

priority <Priority> [{ level-1 | level-2 }]

ブロードキャスト型ネットワークの指定ルータを決定するための優先度を指定します。同一ネットワークの中で最も大きな優先度の値を持つルータが指定ルータとなります。
ポイントーポイント型インタフェースでは，本設定は有効になりません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで 64 です。
2. 値の設定範囲
   <Priority> に 0 ～ 127（10 進数）を指定します。
   level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

metric <Metric> [{ level-1 | level-2 }]

メトリック値を指定します。メトリック値は，該当インタフェースを経由する経路のコスト計算に使

用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで 10 です。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 63（10 進数）を指定します。isis コマンドの metric-style サブコマンド値に wide を設定しているレベルでは，<Metric> に 1 ～ 16777214（10 進数）を指定します。
   level-1，または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

hello-interval <second> [{ level-1 | level-2 }]

Hello パケットの送信間隔を指定します。ブロードキャスト型インタフェースでは，level-1 の Hello パケットと level-2 の Hello パケットの送信間隔を別個に指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで 10 秒です。
2. 値の設定範囲
   <second> に 1 ～ 21845（10 進数：秒）を指定します。
   level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

hello-multiplier <Multiplier> [{ level-1 | level-2 }]

隣接ルータが本装置のダウンを判定するまでの Hello パケット送信数を指定します。
hello-interval で設定する「Hello パケット送信間隔」と hello-multiplier で設定する「Hello パケット送信数」は次の関係になるように設定してください。
「ホールドタイマ」は隣接ルータが本装置のダウンを判定するまでの時間です。

Hello パケット送信間隔× Hello パケット送信数＝ホールドタイマ≦ 65535 秒

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで 3 です。
2. 値の設定範囲
   <Multiplier> に 3 ～ 1000（10 進数）を指定します。level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

csnp-interval <second> [{ level-1 | level-2 }]

complete sequence number PDU（CSNP）の送信間隔を指定します。本装置がネットワークの指定ルータになったとき，この間隔で CSNP を周期送信します。
ポイントーポイント型インタフェースでは，本設定は有効になりません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで 10 秒です。
2. 値の設定範囲
   <second> に 1 ～ 65535（10 進数：秒）を指定します。
   level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

lsp-interval <millisecond>

ブロードキャスト型インタフェースでの，LSP (link state PDU) の送受信間隔を指定します。
ポイントーポイント型インタフェースでは本設定は有効になりません。
ブロードキャスト型ネットワーク上の全ルータの，1 秒当たり LSP 送信数の合計を制限するために使用します。この値を大きくすることで，性能の低いルータでもブロードキャスト型インタフェースに接続できるようになります。LSP 送信数の合計がこのサブコマンドの値の間隔（初期値：1 秒当たり

30 パケット）となるように LSP 送信数を調節します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 33 ミリ秒です。
2. 値の設定範囲
   <millisecond> に 1 ～ 65535（10 進数：ミリ秒）を指定します。

retransmit-interval <second>

ポイントーポイント型インタフェースでの LSP 再送間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 5 秒です。
2. 値の設定範囲
   <second> に 1 ～ 100（10 進数：秒）を指定します。

authentication mode { text | md5 } [{ level-1 | level-2 }]

Hello パケットに使用する認証モードを指定します。

text を指定した場合，平文パスワードで認証します。

md5 を指定した場合，HMAC-MD5 アルゴリズムによるメッセージダイジェストを比較することで認証します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで text です（ただし，authentication key 未指定時は認証なしです）。
2. 値の設定範囲
   text または md5 を指定します。
   level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに設定できます。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

authentication send-only [{ level-1 | level-2 }]

Hello パケット受信時，認証しないことを指定します。

本サブコマンドを指定した場合，認証オプションを送信パケットに付加しますが，パケットの学習では認証を行いません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   level-1 と level-2 のそれぞれで認証を行います。
2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定した場合，指定レベルのパケット受信で本サブコマンドが有効となります。レベルを指定した定義を，レベルを指定していない定義より優先します。

authentication key <Auth_Key> [{ level-1 | level-2 }]

Hello パケットに使用する認証キーを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   <Auth Key> に，1 ～ 254 文字の文字列または 2 ～ 508 けた（ただし，奇数けたを除く）の 16 進数を指定します。
   文字列を指定する場合，” 文字列 ” の形式で指定してください。文字列を指定する場合，入力可能な文字は英数字および特殊文字です。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，以下の文字は使用できませんので注意願います。
   エクスクラメーション（!），ダブルクォート（ ”），シャープ（#），ドル（$），シングルクォート（ ’），セミコロン（;），逆シングルクォート（`），大カッコ始め（{），大カッコ終わり（}）

16 進数を指定する場合には，0xhh…hh の形式で指定してください。
level-1 または level-2 を指定することで，レベルごとに異なる値を設定できます。レベルの指定をした定義を，レベルを指定していない定義より優先します。
ポイントーポイント型インタフェースでは，レベルの指定をしないでください。

[入力例]

「isis」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

static

スタティック・ルーティングはユーザが設定した静的な経路情報（スタティック経路）に従ってパケットを中継する機能です。本装置のスタティック経路はデフォルトルート（宛先アドレス：0.0.0.0，マスク：0.0.0.0（すべての宛先を示す）の経路）を含む一つの宛先（サブ）ネットワークまたはホスト毎に複数の中継経路（ゲートウェイ）が指定できます。ゲートウェイが複数定義されている場合は，中継可能なゲートウェイの内でコンフィグレーションの定義順に選択されます。multipath サブコマンド未指定時は，一つのゲートウェイを選択し経路を生成します。multipath サブコマンド指定時は，最大パス数の範囲内で複数のゲートウェイを選択し経路を生成します。また，IPv6 ではデフォルトルート (宛先アドレス =::, プレフィックス長 =0(すべての宛先を示す) の経路) を含む一つの宛先（サブ）ネットワークまたはホスト毎に複数の中継経路（ゲートウェイ）が指定できます。static コマンドは上記スタティック経路情報を設定するコマンドです。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　static
　　>> 移行モード：static

情報の削除
　delete static [<Network>]

情報の表示
　show static

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
　multipath
　pollinterval <time>
　pollcount <count>
　recovercount <count>

グローバル情報の削除
　delete multipath
　delete pollinterval
　delete pollcount
　delete recovercount

スタティック経路の設定・変更
　<Network> gateway <Host Address>...[preference <Preference>] [disable] [reject] [noinstall] [poll]
　<Network> remote-gateway <Host Address>... [preference <Preference>] [disable] [reject] [noinstall] [poll]
　<Network> interface <Interface Address> [preference <Preference>] [disable] [reject] [noinstall]

スタティック経路の削除
　delete <Network> [preference <Preference>]

スタティック経路のサブコマンドの削除※

delete <Network> [preference <Preference>] disable
delete <Network> [preference <Preference>] reject
delete <Network> [preference <Preference>] noinstall
delete <Network> [preference <Preference>] poll

注※
delete を使用して削除できるサブコマンドは，disable，reject，noinstall，poll だけです。

注 1
同一宛先に対して，複数行のスタティック経路を定義する場合，異なるプレファレンス値を設定してください。

注 2
プレファレンス値を設定しているスタティック経路の削除・変更を行う場合，宛先ネットワークアドレスとプレファレンス値を必ず入力してください。また，すでに定義されているスタティック経路のプレファレンス値は変更できません。

[モード階層]

static

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

multipath

gateway サブコマンドで指定された複数のゲートウェイが有効（指定されたゲートウェイへのインタフェースがアップ状態）である場合に，生成する経路をマルチパス化することを指定します。最大パス数はオプション情報（options コマンド）の max-paths に従います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   一つのパス（ゲートウェイ）だけを有効とします。
2. 値の設定範囲
   なし

pollinterval <Time>

gateway または remote-gateway サブコマンドで指定したゲートウェイに対するポーリング間隔を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   5 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 180（10 進数：秒）を指定します。
   <Time> に 0 を指定した場合，ポーリング処理を停止します。

pollcount <Count>

gateway または remote-gateway サブコマンドで指定したゲートウェイに対するポーリング回数を指定します。本サブコマンドで指定した回数分，連続してポーリングに対する応答がない場合，当該スタティック経路を無効とします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   3 回
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 65535（10 進数：回）を指定します。

recovercount <Count>

gateway または remote-gateway サブコマンドで指定したゲートウェイに対する連続応答回数を指定します。ポーリング無応答で無効とされたスタティック経路のゲートウェイから，本サブコマンドで指定した回数分，連続してポーリングに対する応答があった場合，当該スタティック経路を有効とします。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1 回
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 65535（10 進数：回）を指定します。

<Network>

宛先 IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Network> は次のどちらかの形式で指定できます。

［IPv4 情報］

```
<Network> := { default |
               <IP Address> mask <Mask> |
               <IP Address> masklen <Len> |
               <IP Address> / <Len> }
```

［IPv6 情報］

```
<Network> := { ip6-default |
               <IPv6 Prefix> prefixlen <PrefixLen> |
               <IPv6 Prefix> / <PrefixLen> }
```

default：
　デフォルト経路

<IP Address> mask <Mask>：
　指定 IPv4 アドレス <IP Address> およびマスク <Mask> で示される宛先アドレスのスタティック経路。<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> / <Len>：
　指定 IPv4 アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示される宛先アドレスのスタティック経路。<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（0 ～ 32：10 進数）で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

ip6-default：
　IPv6 デフォルト経路

<IPv6 Prefix> prefixlen <PrefixLen>：

<IPv6 Prefix> / <PrefixLen>：
　指定 IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> およびプレフィックス長 <PrefixLen> で示される宛先アドレスのスタティック経路。<IPv6 Prefix> はコロン記法で，<PrefixLen> はプレフィックス長（0 ～ 128：10 進数）で指定します。

gateway <Host Address>...

当該経路のゲートウェイのアドレスを指定します。複数のゲートウェイを指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（gateway，remote-gateway または interface の何れかを指定しなければなりません）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，またはホスト名）または，IPv6 グローバルアドレス，IPv6 サイトローカルアドレスもしくは，IPv6 リンクローカルアドレス（コロン記法，またはホスト名）を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，<IPv6 Linklocal Address>%<Interface Name> に IPv6 リンクローカルアドレス（コロン記法，またはホスト名）と，出力先インタフェース名を指定します。

remote-gateway <Host Address>...

当該経路のリモート・ゲートウェイ・アドレスを指定します。複数のゲートウェイを指定できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（gateway，remote-gateway または interface のどれかを指定しなければなりません）
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，またはホスト名称），または IPv6 グローバルアドレス，もしくは IPv6 サイトローカルアドレス（コロン記法，またはホスト名）を指定します。

interface <Interface Address>

当該経路の送出インタフェースの IPv4 アドレスを指定します。該当インタフェースがブロードキャスト型（イーサネット）の場合は，該当インタフェースの IPv4 アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IPv4 アドレスを設定します。IPv6 の場合，該当経路の送出インタフェース名を指定します。IPv6 の場合，指定できるインタフェースはブロードキャスト型（イーサネット）以外のインタフェースだけです。
<Interface Address> に null を指定した場合，該当宛先のパケットを廃棄します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（gateway，remote-gateway または interface の何れかを指定しなければなりません）
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）または IPv6 アドレス（インタフェース名）を指定します。

preference <Preference>

当該経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 60 です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

disable

指定されたスタティック情報を無効化する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたスタティック情報を有効情報として取り扱います。
2. 値の設定範囲
   なし

reject

指定されたスタティック情報をリジェクト経路として生成する場合に指定します。本サブコマンドは，このスタティック経路と一致したパケットを廃棄したい場合に指定します。
noinstall サブコマンドを同時に指定した場合，本サブコマンドは無効となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたスタティック情報を非リジェクト経路として生成します。
2. 値の設定範囲
   なし

noinstall

指定されたスタティック情報をフォワーディングテーブルに登録しない場合に指定します。ただし，ルーティングプロトコルを使用し配布可能です。本サブコマンドは，ルーティングプロトコルによって外部に広告するものの，本装置のパケット転送には使用したくないスタティック経路を生成する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   指定されたスタティック情報をフォワーディングテーブルに登録します。
2. 値の設定範囲
   なし

poll

gateway，または remote-gateway サブコマンドで指定したゲートウェイに対し，到達監視のためのポーリングを行うことを指定します。本サブコマンドは，gateway 指定，および remote-gateway 指定でだけ有効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ポーリングを行いません。
2. 値の設定範囲
   なし

[入力例]

1. スタティック経路の設定
   宛先アドレス 192.168.201.0 ／ 24，ゲートウェイ 172.16.178.2 の経路情報と宛先アドレス 192.168.202.0 ／ 24，ゲートウェイ 172.16.178.3 の経路情報と宛先アドレス 192.168.202.0 ／ 24，ゲートウェイ 178.16.178.4，プレファレンス値 200 の経路情報を設定します。

```
(config)# static
[static]
(config)# 192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
[static]
(config)# 192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
[static]
(config)# 192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200
[static]
(config)# exit
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更
   スタティック経路 192.168.202.0 ／ 24 preference 200 に poll サブコマンドを追加します。

```
(config)# static
[static]
(config)# 192.168.202.0 masklen 24 preference 200 poll
[static]
(config)# exit
```

```
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200 poll
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   スタティック経路情報を表示します。

```
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200 poll
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   poll サブコマンドを削除します。

```
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200 poll
(config)# static
[static]
(config)# delete 192.168.202.0 masklen 24 preference 200 poll
[static]
(config)# exit
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200
(config)# apply
(config)#
```

スタティック経路情報（192.168.202.0 ／ 24，preference 200）を削除します。

```
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.4 preference 200
(config)# static
[static]
(config)# delete 192.168.202.0 masklen 24 preference 200
[static]
(config)# exit
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
(config)# apply
(config)#
```

スタティック経路情報（192.168.202.0 ／ 24）を削除します。

```
(config)# show static
```

```
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
  192.168.202.0 masklen 24 gateway 172.16.178.3
(config)# static
[static]
(config)# delete 192.168.202.0 masklen 24
[static]
(config)# exit
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
(config)# apply
(config)#
```

スタティック経路情報を削除します。

```
(config)# show static
static
  192.168.201.0 masklen 24 gateway 172.16.178.2
(config)# delete static
(config)# show static
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

options（経路制御オプション情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

aggregate（経路集約情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. スタティック経路の動的監視による経路の生成，および削除のタイミングを次に示します。生成，および削除のタイミングは pollinterval，pollcount, および recovercount サブコマンドに依存します。

   経路生成タイミング：

   インタフェースアップなどの経路生成要因を契機として，ゲートウェイにポーリングします。当該ポーリングに対する応答を受信した場合，次のポーリング周期（pollinterval）を契機に経路を生成します。

   インタフェースアップ時の例を「図 17-1　スタティック経路の動的監視による経路の生成，削除および再生成の例」に示します。

   経路削除タイミング：

   pollinterval 周期でのポーリングに対し，pollcount 回数応答がない場合，経路を削除します。なお，インタフェースダウンなどの経路生成要因がなくなった場合にもポーリングを使用しないスタティック経路と同様に経路を削除します。

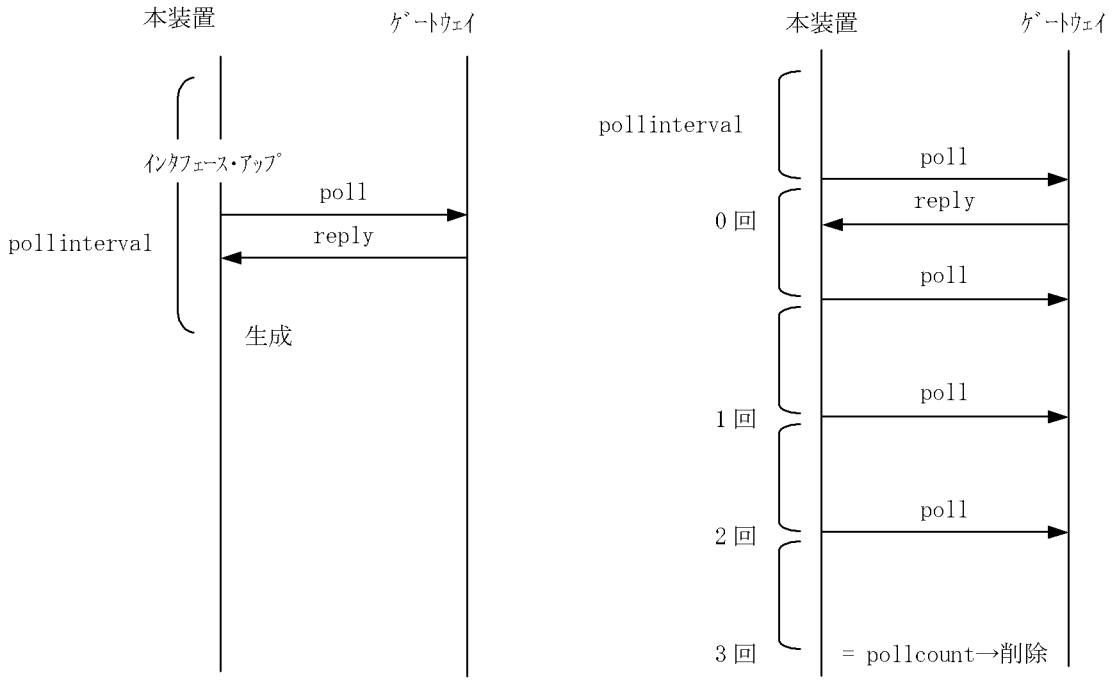
   pollinterval：5 秒，pollcount：3 回での例を「図 17-1　スタティック経路の動的監視による経路の生成，削除および再生成の例」に示します。

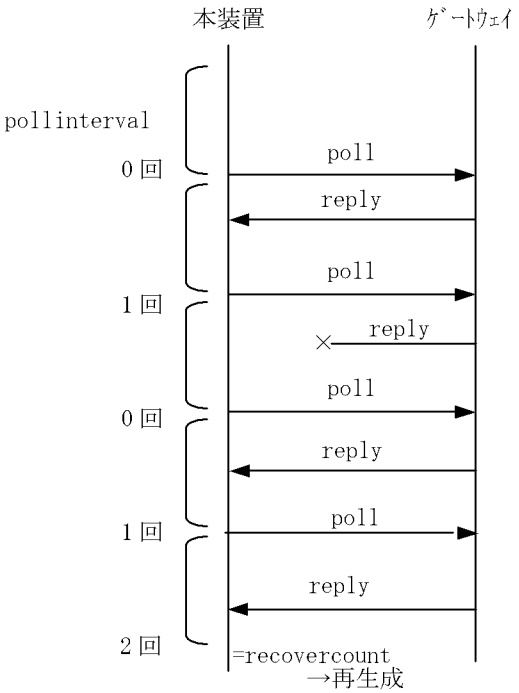
   経路再生成：

   動的監視で削除された経路の gateway への，pollinterval 周期のポーリングに対し，recovercount 回数分連続して応答があった場合，経路を再生成します。

pollinterval：5 秒，recovercount：2 回での例を「図 17-1　スタティック経路の動的監視による経路の生成，削除および再生成の例」に示します。

図 17-1　スタティック経路の動的監視による経路の生成，削除および再生成の例





（経路再生成タイミング）

3. 装置の時刻補正を行う際は，「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2　ntp（NTP 情報）」，

「運用コマンドレファレンス Vol.1　set calendar」および「運用コマンドレファレンス Vol.1　rdate」の注意事項を参照してください。

dampen-flap【OP-BGP】

ルート・フラップ・ダンピングは経路情報が頻発してフラップするような場合に，一時的に当該経路情報の使用を抑止する機能です。本機能は BGP または BGP4+ でだけ有効です。詳細は「解説書 Vol.1　13. BGP4【OP-BGP】」または「解説書 Vol.1　18. BGP4+【OP-BGP】」を参照してください。dampen-flap コマンドは上記ルート・フラップ・ダンピングの動作条件を設定するコマンドです。本コマンドは IPv4, IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

dampen-flap
dampen-flap suppress-above <Value>
dampen-flap reuse-below <Value>
dampen-flap max-flap <Value>
dampen-flap reach-decay <Time>
dampen-flap unreach-decay <Time>
dampen-flap keep-history <Time>

情報の削除

delete dampen-flap
delete dampen-flap suppress-above
delete dampen-flap reuse-below
delete dampen-flap max-flap
delete dampen-flap reach-decay
delete dampen-flap unreach-decay
delete dampen-flap keep-history

情報の表示

show dampen-flap

[サブコマンド入力形式]

なし

[モード階層]

なし

[パラメータ]

suppress-above <Value>

経路の使用を抑制するペナルティの上限値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 3 です。
2. 値の設定範囲
   <Value> に 1 ～ 30（10 進数）を指定します。本値は reuse-below より大きく，かつ max-flap より小さい値を指定してください。

reuse-below <Value>

経路の使用を再開始するペナルティの下限値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 2 です。
2. 値の設定範囲
   <Value> に 1 ～ 30（10 進数）を指定します。本値は suppress-above，max-flap より小さい値を指定してください。

max-flap <Value>

ルート・フラップに伴い累積されるペナルティの最大値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 16 です。
2. 値の設定範囲
   <Value> に 1 ～ 30（10 進数）を指定します。本値は suppress-above，reuse-below より大きい値を指定してください。

reach-decay <Time>

経路が到達可状態時でのペナルティの半減期時間を指定します。半減期時間とはルート・フラップに伴い累積されたペナルティ値が 50%に半減するために要する時間を表します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 300 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数：秒）を指定します。

unreach-decay <Time>

経路が到達不可状態時でのペナルティの半減期時間を指定します。半減期時間とはルート・フラップに伴い累積されたペナルティ値が 50%に半減するために要する時間を表します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 900 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 3600（10 進数：秒）を指定します。

keep-history <Time>

ルート・フラップ情報の履歴を保持する時間を指定します。本値は最後にフラップが発生してからの経過時間です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 1800 です。
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 ～ 864000（10 進数：秒）を指定します。

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. ルート・フラップ・ダンピング情報の設定
   ルート・フラップ・ダンピングを動作させます。

```
(config)# dampen-flap
(config)# show dampen-flap
dampen-flap
```

```
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更
   ルート・フラップ・ダンピング情報の保持時間を 1 時間に変更します。

```
(config)# dampen-flap keep-history 3600
(config)# show dampen-flap
dampen-flap keep-history 3600
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   ルート・フラップ・ダンピング情報を表示します。

```
(config)# show dampen-flap
dampen-flap keep-history 3600
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   ルート・フラップ・ダンピング情報を削除します。

```
(config)# show dampen-flap
dampen-flap keep-history 3600
(config)# delete dampen-flap keep-history
(config)# show dampen-flap
dampen-flap
(config)# delete dampen-flap
(config)# show dampen-flap
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

bgp（BGP4 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドを使用しコンフィグレーションの設定を行っていない場合は，ルート・フラップ・ダンピングの機能は動作しません。

attribute-list【OP-BGP】

アトリビュート・リストはアトリビュート・フィルタ情報とアトリビュート変更情報から構成されます。各情報には識別子が付与され，各々複数の情報を設定できます。本情報をインポート・フィルタやエキスポート・フィルタと組み合わせて使用すると，BGP を使用し送受信される経路に対し，BGP 属性に基づくフィルタリングや BGP 属性の変更が制御できます。アトリビュート・フィルタ情報は送受信する経路のフィルタ情報として，アトリビュート変更情報は送受信する経路の BGP 属性変更情報として使用します。attribute-list コマンドは上記 BGP 属性でのフィルタ情報や BGP 属性の変更情報を設定するコマンドです。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

アトリビュート・フィルタ情報の設定・変更
　attribute-list attribute-filter <Id>
　　>> 移行モード：attribute-list attribute-filter

アトリビュート変更情報の設定・変更
　attribute-list set-attribute <Id>
　　>> 移行モード：attribute-list set-attribute

アトリビュート・フィルタ情報の削除
　delete attribute-list attribute-filter <Id>

アトリビュート変更情報の削除
　delete attribute-list set-attribute <Id>

情報の削除
　delete attribute-list

情報の表示
　show attribute-list

[サブコマンド入力形式]

アトリビュート・フィルタ情報の設定・変更
　aspath <Aspath>
　aspath-regexp <Extended Regular Expression>
　origin <Origin>
　community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none | <As> : <Comm_id> }
　comm-split <As> <Comm_id>
　community-regexp <Extended Regular Expression>

アトリビュート・フィルタ情報の削除
　delete aspath
　delete aspath-regexp <Extended Regular Expression>
　delete origin
　delete community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none | <As> : <Comm_id> }
　delete comm-split <As> <Comm_id>
　delete community-regexp <Extended Regular Expression>

アトリビュート変更情報の設定・変更

med <Metric>
localpref <Local_Preference>
origin <Origin>
ascount <count>
community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none | <As>：<Comm_id> }
comm-split <As> <Comm_id>
remove-community { <As>：<Comm_id> | "*：<Comm_id>" | "<As>：*" | "*： *" }

アトリビュート変更情報の削除

delete med
delete localpref
delete origin
delete ascount
delete community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none | <As>：<Comm_id> }
delete comm-split <As> <Comm_id>
delete remove-community { <As>：<Comm_id> | "*：<Comm_id>" | "<As>：*" | "*： *" }

[モード階層]

attribute-list attribute-filter
attribute-list set-attribute

[パラメータ]

<Id>

各々のアトリビュート・フィルタ情報またはアトリビュート変更情報を識別するための識別子を指定します。

本識別子はインポート・フィルタやエキスポート・フィルタとのマッピングに使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。
   文字列には，先頭が英字の場合，英数字と " － "（ハイフン），" __ "（アンダースコア），". "（ピリオド）が使用できます。先頭が数字の場合，数字と " － "（ハイフン）が使用できます。

[サブコマンド]

aspath <Aspath> （attribute-filter 用）

ASPATH 属性をフィルタ条件として使用する場合に指定します。また，複数の ASPATH 属性の指定もできます。複数の ASPATH 属性を指定した場合は，指定した ASPATH 属性の何れかに一致する経路情報がフィルタリングの対象となります。なお，フィルタ条件にはパスタイプ AS_SET，および CONFEDERATION_SET を含みます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ASPATH 属性をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   Aspath は次の形式で指定します。

```
<Aspath> := { "<Aspath_Term>..." | '^$' }
<Aspath_Term> := <Aspath_Symbol>[{ {m,n} | {m} | {m,} | * | + | ? }]
<Aspath_Symbol> := { <As> | . }
```

^$：空の AS パスを意味します。
{m,n}：Aspath_Symbol を m 回から n 回，繰り返すことを意味します。
m，n の設定範囲は 0 ～ 255 です。
{m}：Aspath_Symbol を m 回，繰り返すことを意味します。
m の設定範囲は 0 ～ 255 です。
{m,}：Aspath_Symbol を m 回以上，繰り返すことを意味します。
m の設定範囲は 0 ～ 255 です。
*：Aspath_Symbol を 0 回以上，繰り返すことを意味します。
+：Aspath_Symbol を 1 回以上，繰り返すことを意味します。
?：Aspath_Symbol を 0 回または 1 回，繰り返すことを意味します。
（［Ctrl］+［V］を入力後［?］を入力してください）
<As>：指定した AS 番号を意味します。設定範囲は 1 ～ 4294967295（10 進数）です。
.：任意の AS 番号を意味します。
また，aspath には <Aspath> を「|」で連結して最大八つの <Aspath> を指定できます。<Aspath> を複数指定した場合，各条件の論理和がフィルタリング条件となります。記述例（空，AS 番号 65000 だけ，AS 番号 65001 だけのどれかの AS パス）を次に示します。

```
aspath "^$ | 65000 | 65001"
```

1. 注意事項
   同一 attribute-filter 文中で，aspath と aspath_regexp の両方は指定できません。

aspath-regexp <Extended Regular Expression>（attribute-filter 用）

AS_PATH 属性のフィルタ条件に拡張正規表現を使用する場合に指定します。また，複数の AS_PATH 属性の指定もできます。複数の AS_PATH 属性を指定した場合は，指定した AS_PATH 属性のどれかに一致（OR 条件）する経路情報がフィルタリングの対象となります。なお，フィルタ条件にはパスタイプ AS_SEQ，AS_SET，および AS_CONFED_SET を含みます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   拡張正規表現による AS_PATH 属性フィルタを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Extended Regular Expression> は拡張正規表現で AS_PATH 属性を指定します。<Extended Regular Expression> の前後を「 ” (ダブルクォート)」で囲んで指定してください。
   拡張正規表現の指定方法については，「解説書 Vol.1　13.4.1(3) 拡張正規表現」を参照してください。
3. 注意事項
   同一 attribute-filter 文中で，aspath と aspath_regexp の両方は指定できません。

origin <Origin>（attribute-filter 用）

ORIGIN 属性をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ORIGIN 属性をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   any または igp，egp，incomplete を「|」で連結して指定します。また，文字列を『“ 」で囲んで指定します。設定例を次に示します。

- origin “ igp | egp ”

comm-split <As> <Comm_id>

community <As>：<Comm_id>

community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none }

（attribute-filter 用）

Community 属性をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Community 属性をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   本サブコマンドは次の形式で指定できます。また，複数の Community 属性の指定もできます。複数の Community 属性を指定した場合は，指定したすべての Community 属性を持つ経路情報だけがフィルタリング対象となります。

comm-split <As> <Comm_id>：

community <As>：<Comm_id>：

<As>（上位 16 ビット），<Comm_id>（下位 16 ビット）で指定された Community 属性を持つ経路情報を対象とします。
<As> には 1 ～ 65534（10 進数），<Comm_id> には 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none }：

no-export（FFFFFF01：16 進数），no-advertise（FFFFFF02：16 進数），no-export-subconfed（FFFFFF03：16 進数）の Community 属性を持つ経路を対象とします。
例外として，none 指定時は Community 属性を持たない経路情報を対象とすることを指定します。

1. 注意事項
   同一 attribute-filter 文中で，comm-split や community と，community-regexp の両方は指定できません。

community-regexp <Extended Regular Expression> （attribute-filter 用）

Community 属性のフィルタ条件に拡張正規表現を使用する場合に指定します。また，複数の Community 属性の指定もできます。複数の Community 属性を指定した場合は，指定した Community 属性のどれかに一致（OR 条件）する経路情報がフィルタリング対象となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   拡張正規表現による Community 属性フィルタを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Extended Regular Expression> は拡張正規表現で Community 属性を指定します。<Extended Regular Expression> の前後を「 " (ダブルクォート)」で囲んで指定してください。
   拡張正規表現の指定方法については，「解説書 Vol.1　13.4.1(3) 拡張正規表現」を参照してください。
3. 注意事項
   同一 attribute-filter 文中で，comm-split や community と，community-regexp の両方は指定できません。

med <Metric> （set-attribute 用）

経路情報に設定する MED 属性値，または MED 属性値に±する値を指定します。インポート・フィルタとマッピング時は，受信経路の MED 属性値を変更します。エキスポート・フィルタとマッピング時は広告経路の MED 属性値を変更します。また，数値（10 進数）指定時は指定値を MED 属性値として使用します。± (10 進数) 指定時は MED 属性値を指定した値だけプラス，またはマイナスします。inherit-metric 指定は，エキスポート・フィルタとマッピング時だけ有効であり，広告元経路のメトリック値を MED 属性値として引き継ぎます。同様に，internal-metric 指定は，エキスポー

ト・フィルタとマッピング時だけ有効であり，広告する BGP4 または BGP4+ 経路の nexthop 解決に使用している IGP 経路のメトリック値を MED 属性値として使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   MED 属性を変更しません。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 4294967295（10 進数），または +1 ～ +4294967295（10 進数），-1 ～ -4294967295(10 進数），inherit-metric，internal-metric を指定します。
   なお，±指定によって経路情報の MED 属性値がマイナスになる場合は 0 に，4294967295 を超える場合は 4294967295 に設定されます。

localpref <Local_Preference> （set-attribute 用）

広告する経路情報の LOCAL_PREF 属性値，または LOCAL_PREF 属性値に±する値を指定します。広告先ピアのピアグループが internal，routing および external（メンバー AS 間ピア）時だけ有効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   LOCAL_PREF 属性を変更対象としません。
2. 値の設定範囲
   <Local_Preference> に 0 ～ 65535（10 進数），または +1 ～ +65535（10 進数），-1 ～ -65535（10 進数）を指定します。0 は最低の優先度，65535 は最高の優先度を示します。
   ±指定の場合，広告する経路の LOCAL_PREF 属性を指定した値だけプラスまたはマイナスします。なお，±指定で LOCAL_PREF 属性値がマイナスになる場合は 0 に，65535 を超える場合は 65535 に設定されます。

origin <Origin> （set-attribute 用）

広告する経路情報の ORIGIN 属性値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   ORIGIN 属性を変更対象としません。
2. 値の設定範囲
   igp，egp，incomplete のどれかを指定します。

ascount <Count> （set-attribute 用）

広告する経路情報の ASPATH 属性に追加する自 AS 番号の数を指定します。指定した数分の AS 番号が追加されます。広告先ピアのピアグループが external（メンバー AS 間ピアを除く）時だけ有効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1 個の自 AS 番号が ASPATH 属性に追加されます。
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 25（10 進数）を指定します。

comm-split <As> <Comm_id>

community <As> : <Comm_id>

community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none }

（set-attribute 用）

広告する経路情報に追加する Community 属性値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   Community 属性を変更対象としません。
2. 値の設定範囲

本サブコマンドは次の形式で指定できます。また，複数の Community 属性の指定もできます。

comm-split <As> <Comm_id>

community <As>：<Comm_id>：

<As>（上位 16 ビット），<Comm_id>（下位 16 ビット）で指定された Community 属性を経路情報に追加します。

<As> には 1 ～ 65534（10 進数），<Comm_id> には 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。なお，本サブコマンドと remove-community を同時に指定した場合は，remove-community を先に実行します。

community { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none }：

no-export（FFFFFF01：16 進数），no-advertise（FFFFFF02：16 進数），no-export-subconfed（FFFFFF03：16 進数）の Community 属性を経路情報に追加します。

例外として，none 指定時は経路情報に付加されたすべての Community 属性を削除します。

none 指定とその他の指定（none 指定以外）を併用した場合は，すべての Community 属性を削除後，その他の指定で指定された Community 属性を追加します（Community 属性の置換え）。

remove-community { <As>：<Comm_id> | "*：<Comm_id>" | "<As>：*" | "*：*"}

（set-attribute 用）

広告する経路情報から削除する Community 属性値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   個別の Community 属性を削除しません。
2. 値の設定範囲
   <As>（上位 16 ビット），<Comm_id>（下位 16 ビット）で指定された Community 属性を経路情報から削除します。
   <As> には 1 ～ 65534（10 進数）または 1 ～ 65534 の範囲の任意の値を削除する“ * ”，
   <Comm_id> には 0 ～ 65535（10 進数）または 0 ～ 65535 の範囲の任意の値を削除する“ * ”を指定します。また，複数の Community 属性を指定できます。

“ *：* ”を指定した場合は，no-export，no-advertise，no-export-subconfed 以外の Community 属性をすべて削除します。なお，本サブコマンドと community または comm-split を同時に指定した場合は，remove-community を先に実行します。

[入力例]

1. アトリビュート・フィルタ情報および変更情報の設定
   AS_PATH 属性がない経路は LOCAL_PREF 属性値を 100 に，AS_PATH 属性が AS100 または AS200 を経由した経路は LOCAL_PREF 属性値を 200 に設定します。また，AS300 からの値 400 の Community 属性だけを持つ経路は Community 属性を取り除いたあとに取り込み，その他の経路は廃棄します。

```
(config)# attribute-list set-attribute 10
[attribute-list set-attribute 10]
(config)# localpref 100
[attribute-list set-attribute 10]
(config)# exit
(config)# attribute-list set-attribute 20
[attribute-list set-attribute 20]
(config)# localpref 200
[attribute-list set-attribute 20]
(config)# exit
(config)# attribute-list set-attribute 30
[attribute-list set-attribute 30]
(config)# community none
```

```
[attribute-list set-attribute 30]
(config)# exit
(config)# attribute-list attribute-filter 10
[attribute-list attribute-filter 10]
(config)# aspath-regexp "^$"
[attribute-list attribute-filter 10]
(config)# exit
(config)# attribute-list attribute-filter 20
[attribute-list attribute-filter 20]
(config)# aspath-regexp "_(100|200)_"
[attribute-list attribute-filter 20]
(config)# exit
(config)# attribute-list attribute-filter 30
[attribute-list attribute-filter 30]
(config)# community-regexp "^300:400$"
[attribute-list attribute-filter 30]
(config)# exit
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 100
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 20
  aspath-regexp "_(100|200)_"
!
attribute-list attribute-filter 30
  community-regexp "^300:400$"
(config)# import proto bgp attribute-filter 10 set-attribute 10
[import proto bgp attribute-filter 10 set-attribute 10]
(config)# exit
(config)# import proto bgp attribute-filter 20 set-attribute 20
[import proto bgp attribute-filter 20 set-attribute 20]
(config)# exit
(config)# import proto bgp attribute-filter 30 set-attribute 30
[import proto bgp attribute-filter 30 set-attribute 30]
(config)# exit
(config)# import proto bgp restrict
(config)# show import proto bgp
import proto bgp attribute-filter 10 set-attribute 10
!
import proto bgp attribute-filter 20 set-attribute 20
!
import proto bgp attribute-filter 30 set-attribute 30
!
import proto bgp restrict
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

   AS_PATH 属性がない経路に設定する LOCAL_PREF 属性値を 150 に変更します。

```
(config)# attribute-list set-attribute 10
[attribute-list set-attribute 10]
(config)# localpref 150
[attribute-list set-attribute 10]
(config)# exit
```

```
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 150
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 20
  aspath-regexp "_(100|200)_"
!
attribute-list attribute-filter 30
  community-regexp "^300:400$"
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   アトリビュート・リスト情報を表示します。

```
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 150
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 20
  aspath-regexp "_(100|200)_"
!
attribute-list attribute-filter 30
  community-regexp "^300:400$"
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   アトリビュートフィルタ情報（識別子 20）の aspath-regexp サブコマンド，アトリビュートフィルタ情報（識別子 30）の community-regexp サブコマンドを削除します。

```
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 150
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 20
```

```
  aspath-regexp "_(100|200)_"
!
attribute-list attribute-filter 30
  community-regexp "^300:400$"
(config)# attribute-list attribute-filter 20
[attribute-list attribute-filter 20]
(config)# delete aspath-regexp "_(100|200)_"
[attribute-list attribute-filter 20]
(config)# exit
(config)# attribute-list attribute-filter 30
[attribute-list attribute-filter 30]
(config)# delete community-regexp "^300:400$"
[attribute-list attribute-filter 30]
(config)# exit
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 150
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 20
!
attribute-list attribute-filter 30
(config)#
```

アトリビュート・リスト情報を削除します。

```
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 150
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 20
!
attribute-list attribute-filter 30
(config)# delete attribute-list attribute-filter 20
(config)# show attribute-list
attribute-list set-attribute 10
  localpref 150
!
attribute-list set-attribute 20
  localpref 200
!
attribute-list set-attribute 30
  community none
!
attribute-list attribute-filter 10
  aspath-regexp "^$"
!
attribute-list attribute-filter 30
```

```
(config)# delete attribute-list
(config)# show attribute-list
no such attribute-list
(config)#
```

[関連コマンド]

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

update（コンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

network-filter

ネットワーク・フィルタ（network-filter）は，経路情報を宛先アドレスに基づいてフィルタリングするフィルタです。ネットワーク・フィルタには，複数のアドレスフィルタリング条件を設定できます。本情報を経路フィルタ（route-filter）と組み合わせて使用すると，宛先アドレスに基づくフィルタリングが制御できます。network-filter コマンドは上記ネットワーク・フィルタ情報を設定するコマンドです。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　network-filter name <Id>
　　>> 移行モード：network-filter

情報の削除
　delete network-filter [name <Id>]

情報の表示
　show network-filter

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更
　<Route_Filter>

情報の削除
　delete <Route_Filter>

[モード階層]

network-filter

[パラメータ]

name <Id>

ネットワーク・フィルタを識別するための識別子を指定します。本識別子は経路フィルタからネットワークフィルタを参照するときに使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。
   文字列には，先頭が英字の場合，英数字と " ー "（ハイフン），" __ "（アンダースコア），". "（ピリオド）が使用できます。先頭が数字の場合，数字と " ー "（ハイフン）が使用できます。

[サブコマンド]

<Route_Filter>

フィルタリング対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）

2. 値の設定範囲
   <Route_Filter> は次の形式で指定できます。

[IPv4 情報]

```
<Route_Filter> := { all |
                    ip-all |
                    default |
                    <IP Address> mask <Mask>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] |
                    <IP Address> masklen <Len>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] |
                    <IP Address> / <Len>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] }
```

[IPv6 情報]

```
<Route_Filter> := { all |
                    ip6-all |
                    ip6-default |
                    <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
                    [{ exact | refines |between <No.1> <No.2> }] |
                    <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] }
```

all：
すべての経路情報を対象とします。

ip-all：**【OP-ISIS】**
すべての IPv4 経路情報を対象とします。

ip6-all：**【OP-ISIS】**
すべての IPv6 経路情報を対象とします。

default：
IPv4 デフォルト経路の経路情報を対象とします。

ip6-default：
IPv6 デフォルト経路の経路情報を対象とします。

<IP Address> mask <Mask>：
IPv4 アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address>，マスク <Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> / <Len>：
IPv4 アドレス <IP Address> とマスク長 <Len> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address> はドット記法で，マスク長 <Len> は 0 ～ 32：10 進数で指定します。また，<IP Address> の <Len> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>：

<IPv6 Prefix> / <Prefixlen>：
IPv6 プレフィックス <IPv6Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。

次の付加オプションによって条件が追加（AND 条件）できます。
異なる付加オプションを持つ同一の宛先アドレスを複数指定できます。

exact：
経路情報のマスクおよびプレフィックスと，指定したマスクおよびプレフィックスが同一である経路情報を対象とします。

refines：
経路情報のマスクおよびプレフィックスが，指定したマスクおよびプレフィックスより長い経路情報を対象とします。

between：
経路情報のマスクおよびプレフィックスが，指定した範囲にある経路情報を対象とします。
<No.1>，<No.2> は IPv4 の場合は 0 ～ 32（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。IPv6 の場合は 0 ～ 128（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。

[入力例]

1. ネットワーク・フィルタ情報の設定
プライベート・アドレス，およびネットワーク 0 のネットワーク・フィルタ情報を設定します。

```
(config)# network-filter name private-net
[network-filter name private-net]
(config)# 10.0.0.0/8
[network-filter name private-net]
(config)# 172.16.0.0/12
[network-filter name private-net]
(config)# 192.168.0.0/16
[network-filter name private-net]
(config)# exit
(config)# network-filter name zero-net
[network-filter name zero-net]
(config)# 0.0.0.0/8
[network-filter name zero-net]
(config)# exit
(config)# show network-filter
network-filter name private-net
  10.0.0.0/8
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)#
```

デフォルト経路のネットワーク・フィルタ情報を設定します。

```
(config)# network-filter name default-net
[network-filter name default-net]
(config)# 0.0.0.0/0
[network-filter name default-net]
(config)# exit
(config)# show network-filter
network-filter name default-net
  0/0
!
network-filter name private-net
  10.0.0.0/8
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
```

```
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)# network-filter name default-net
[network-filter name default-net]
(config)# 0.0.0.0/0 exact
[network-filter name default-net]
(config)# exit
(config)# show network-filter
network-filter name default-net
  0/0
  0/0 exact
!
network-filter name private-net
  10.0.0.0/8
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   ネットワーク・フィルタ情報を表示します。

```
(config)# show network-filter
network-filter name default-net
  0/0
  0/0 exact
!
network-filter name private-net
  10.0.0.0/8
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   デフォルト経路（0.0.0.0/0 exact）のネットワーク・フィルタ情報を削除します。

```
(config)# network-filter name default-net
[network-filter name default-net]
(config)# delete 0.0.0.0/0 exact
[network-filter name default-net]
(config)# exit
(config)# show network-filter
network-filter name default-net
  0/0
!
network-filter name private-net
  10.0.0.0/8
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)#
```

プライベート・アドレス（10.0.0.0/8）のネットワーク情報を削除します。

```
(config)# network-filter name private-net
[network-filter name private-net]
(config)# delete 10.0.0.0/8
[network-filter name private-net]
(config)# exit
(config)# show network-filter
network-filter name default-net
  0/0
!
network-filter name private-net
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)#
```

ネットワーク・フィルタ情報（private-net）を削除します。

```
(config)# delete network-filter name private-net
(config)# show network-filter
network-filter name default-net
  0/0
!
network-filter name zero-net
  0/8
(config)#
```

すべてのネットワーク・フィルタ情報を削除します。

```
(config)# delete network-filter
(config)# show network-filter
(config)#
```

[関連コマンド]

route-filter（経路フィルタ情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

update（コンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークおよび BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 複数のネットワーク・フィルタ情報が設定されている場合，よりマスク長の長いネットワーク・フィルタ順に検索します。

route-filter

経路フィルタ（route-filter）は，経路情報のフィルタです。条件に基づいてフィルタリングや経路情報を変更できます。本情報をインポート・フィルタやエキスポート・フィルタと組み合わせて使用すると，各プロトコルを使用し送受信される経路に対し，経路情報（宛先アドレス等）に基づくフィルタリングや経路情報の変更が制御できます。route-filter コマンドは上記経路フィルタ情報を設定するコマンドです。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定

route-filter name <Id>

>> 移行モード：route-filter

情報の削除

delete route-filter

delete route-filter name <Id>

情報の表示

show route-filter

［サブコマンド入力形式］

フィルタ条件情報の設定

seq <No> match <Filter-Info>

適用先		<Filter-Info>
フィルタ種別	プロトコル※	
インポート・フィルタ	共通	network <Route-Filter>
		network-filter <Id>
	OSPF，OSPFv3	tag <Tag>
	BGP4，BGP4+	aspath <Aspath>
		aspath-regexp <Extended Regular Expression>
		origin <Origin>
		community { <Community> | <As> : <Comm-id> }
		comm-split <As> <Comm-id>
		community-regexp <Extended Regular Expression>
		attribute-filter <Id>
	IS-IS	metric-type { internal | external }
		route-type { internal | external }
		{ level-1 | level-2 }
エキスポート・フィルタ	共通	network <Route-Filter>
		network-filter <Id>

適用先		<Filter-Info>
フィルタ種別	プロトコル※	
	BGP4，BGP4+	proto bgp local
		proto bgp4+ local
		aspath <Aspath>
		aspath-regexp <Extended Regular Expression>
		origin <Origin>
		community { <Community> | <As> : <Comm-id> }
		comm-split <As> <Comm-id>
		community-regexp <Extended Regular Expression>
		attribute-filter <Id>
	IPv4 プロトコル	proto all
		proto direct [interface <Interface Address>...]
		proto static [interface <Interface Address>...]
		proto bgp [peer <Peer>]
		proto bgp [as <As>]
		proto bgp [policygroup <No>]
		proto rip [interface <Interface Address>...]
		proto rip [gateway <Host Address>...]
		proto rip [tag <Tag>]
		proto ospf [domain <No>]
		proto ospfase [domain <No>]
		proto ospfase [tag <Tag>]
		proto default
		proto aggregate
		proto isis
	IPv6 プロトコル	proto all
		proto direct [interface <Interface Address>...]
		proto static [interface <Interface Address>...]
		proto bgp4+ [peer <Peer>]
		proto bgp4+ [as <As>]
		proto bgp4+ [policygroup <No>]
		proto ripng [interface <Interface Address>...]
		proto ripng [gateway <Host Address>...]
		proto ripng [tag <Tag>]
		proto ospf6[domain <No>]
		proto ospf6ase [domain <No>]
		proto ospf6ase [tag <Tag>]
		proto default
		proto aggregate
		proto isis

適用先		<Filter-Info>
フィルタ種別	プロトコル※	
	IS-IS	metric-type { internal | external }
		route-type { internal | external }
		{ level-1 | level-2 }

注
フィルタ条件情報が設定されていない seq は，すべての経路が対象（インポート・フィルタでは import コマンドで指定したターゲットから受信したすべての経路，エキスポート・フィルタでは proto all 指定と同等）となります。

注※
インポート・フィルタは受信元プロトコル，エキスポート・フィルタは学習元プロトコルを指します。

変更情報の設定
seq <No> set <Set-Info>

適用先		<Set-Info>
フィルタ種別	プロトコル※	
インポート・フィルタ	共通	preference <preference>
	BGP4，BGP4+	localpref <Local_Preference>
		ascount <Count>
		origin <Origin>
		med <Metric>
		community { <Community> | <As> : <Comm-id> }
		comm-split <As> <Comm-id>
		remove-community <As> : <Comm-id>
		set-attribute <Id>
エキスポート・フィルタ	RIP，RIPng	metric <Metric>
	OSPF，OSPFv3	metric <Metric>
		type <Type>
		tag <Tag>
	BGP4，BGP4+	localpref <Local_Preference>
		ascount <Count>
		origin <Origin>
		med <Metric>
		community { <Community> | <As> : <Comm-id> }
		comm-split <As> <Comm-id>
		remove-community <As> : <Comm-id>
		set-attribute <Id>
	IS-IS	metric <Metric>
		metric-type { internal | external }
		{ level-1 | level-1-2 | level-2 }

注※
インポート・フィルタは受信元プロトコル，エキスポート・フィルタは配布先プロトコルを指します。

抑止情報の設定
seq <No> drop

検索終了情報の設定
seq <No> accept

シーケンス番号の削除
delete seq <No>

フィルタ条件情報の削除（個別削除）
delete seq <No> match <Filter-Info>

変更情報の削除（個別削除）
delete seq <No> set <Set-Info>

抑止情報の削除（個別削除）
delete seq <No> drop

検索終了情報の削除（個別削除）
delete seq <No> accept

[モード階層]

route-filter

[パラメータ]

name <Id>

各々の経路フィルタを識別するための識別子を指定します。本識別子はインポート・フィルタまたはエキスポート・フィルタとのマッピングに使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。
   文字列には，先頭が英字の場合，英数字と " ー "（ハイフン），" __ "（アンダースコア），". "（ピリオド）が使用できます。先頭が数字の場合，数字と " ー "（ハイフン）が使用できます。

[サブコマンド]

seq <No> match <Filter-Info>

経路フィルタ内の適用順序を示すシーケンス番号とフィルタ条件情報を指定します。同じシーケンス番号にフィルタ条件情報が複数ある場合，フィルタ条件情報の種類が異なる場合（aspath と origin 等）は AND 条件として取り扱います。また，フィルタ条件情報の種類が同じ場合（複数の aspath 等）は OR 条件として取り扱います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該シーケンス番号のフィルタ条件は，すべての経路が対象（インポート・フィルタでは import コマンドで指定したターゲットから受信したすべての経路，エキスポート・フィルタでは proto all 指定と同等）となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。
   <Filter-Info> にフィルタ情報を指定します。

seq <No> set <Set-Info>

経路フィルタ内の適用順序を示すシーケンス番号と変更情報を指定します。シーケンス番号が同じ変更情報を複数定義できます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   当該シーケンス番号のフィルタ条件に一致した経路情報に対して変更を加えません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。
   <Set-Info> に変更情報を指定します。

seq <No> drop

経路フィルタ内の適用順序を示すシーケンス番号，および抑止情報を指定します。インポート・フィルタに適用した場合，当該シーケンス番号のフィルタ条件に一致した経路情報を受け入れません。エキスポート・フィルタに適用した場合，当該シーケンス番号のフィルタ条件に一致した経路情報は，このフィルタが export コマンドで指定された配布先に関して，フィルタリングを終了し，再配布を抑止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   フィルタ条件に一致した経路情報は，非抑止（accept）となります。なお，import コマンドまたは export コマンドで，この経路フィルタに続けてほかの経路フィルタを指定している場合，当該経路情報は，次の経路フィルタへ入力され，フィルタリングの結果に従って処理します。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

seq <No> accept

経路フィルタ内の適用順序を示すシーケンス番号，およびフィルタ検索の終了を指定します。インポート・フィルタに適用した場合，当該シーケンス番号のフィルタ条件に一致した経路情報をルーティングテーブルに受け入れます。エキスポート・フィルタに適用した場合，当該シーケンス番号のフィルタ条件に一致した経路情報はこのフィルタが export コマンドで指定された配布先に関して，フィルタリングを終了し，再配布を行います。なお，同一シーケンス番号に drop 指定がある場合は，drop 指定が優先されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   フィルタ情報に一致した経路情報は非抑止（accept）となります。なお，import コマンドまたは export コマンドで，この経路フィルタに続けてほかの経路フィルタを指定している場合，当該経路情報は，次の経路フィルタへ入力され，フィルタリングの結果に従って処理します。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

filter-info**（フィルタ情報）パラメータ**

proto { all | bgp | rip | ospf | ospfase | direct | static | default | isis | aggregate }（IPv4）

proto { all | bgp4+ | ripng | ospf6 | ospf6ase | direct | static | default | isis | aggregate }（IPv6）

（フィルタ情報：Export（RIP/OSPF/BGP/RIPng/OSPFv3/BGP4+/IS-IS）用）

学習元プロトコルをフィルタ条件として使用する場合に指定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元プロトコルをフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   all，bgp，rip，ospf，ospfase，bgp4+，ripng，ospf6，ospf6ase，direct，static，default，isis，または aggregate を指定します。

peer <Peer>（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）**【OP-BGP】**

送信元ピアアドレスをフィルタ条件として使用する場合に指定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   送信元ピアアドレスをフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

[proto bgp]

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name>
            }
```

[proto bgp4+]

```
<Peer> := { <IPv6 Global Address> |
            <IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name> }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

<IPv6 Global Address>：
ピアをコロン記法の IPv6 グローバルアドレスで指定します。

<IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name>：
ピアをコロン記法の IPv6 リンクローカルアドレスで指定します。

as <As>（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）**【OP-BGP】**

送信元 AS 番号をフィルタ条件として使用する場合に指定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   送信元 AS 番号をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）**【OP-BGP】**

送信元ピアのポリシーグループ番号をフィルタ条件として使用する場合に指定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ポリシーグループ番号をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

local（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）**【OP-BGP】**

BGP 広告用経路生成（bgp コマンドの network サブコマンド），または BGP4+ 広告用経路生成（bgp4+ コマンドの network サブコマンド）によって生成した経路を学習元とする際に指定します。本パラメータは配布先プロトコルが BGP または BGP4+ の場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 広告用経路，または BGP4+ 広告用経路をフィルタ条件として使用しません。

2. 値の設定範囲
   なし

interface <Interface Address>...（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）

経路情報の受信インタフェースをフィルタ条件として使用する場合に指定します。該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   受信インタフェースをフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名称，もしくは最大 15 文字のホスト名称），または IPv6 アドレス（インタフェース名称）を指定します。複数の IP アドレス（受信インタフェース）を指定できます。ただし，同一のアドレスを重複して指定できません。

gateway <Host Address>...（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）

経路情報の送信元ゲートウェイをフィルタ条件として使用する場合に指定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   送信元ゲートウェイをフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，もしくはホスト名称），または IPv6 アドレス（コロン記法，もしくはホスト名）を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，<IPv6 Linklocal Address>%<InterfaceName> の形式で指定します。複数の IP アドレス（送信元ゲートウェイ）を指定できます。ただし，同一のアドレスは重複して指定できません。

tag <Tag>（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）

経路情報のタグ値をフィルタ条件として使用する場合に指定します。本サブコマンドは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   タグ値をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   RIP/RIPng の場合，<Tag> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。OSPF/OSPFv3 の場合，<Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

domain <No>（フィルタ情報：proto パラメータ付加情報）**【OP-OSPF(AX5400S)】**

OSPF，または OSPFv3 ドメイン番号をフィルタ条件として使用する場合に指定します。本パラメータは，エキスポート・フィルタとマッピングされた場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   OSPF，または OSPFv3 ドメイン番号をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

network <Route_Filter>（フィルタ情報：Import/Export（RIP/OSPF/BGP/RIPng/OSPFv3/BGP4+/IS-IS）用）

経路情報の宛先アドレスをフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   経路情報の宛先アドレスをフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Route_Filter> は次の形式で指定できます。

[IPv4 情報]

```
<Route_Filter> := { all |
                    ip-all |
                    default |
                    <IP Address> mask <Mask>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] |
                    <IP Address> masklen <Len>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] |
                    <IP Address> / <Len>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] }
```

[IPv6 情報]

```
<Route_Filter> := { all |
                    ip6-all |
                    ip6-default |
                    <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
                    [{ exact | refines |between <No.1> <No.2> }] |
                    <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>
                    [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] }
```

all：

すべての経路情報を対象とします。

ip-all：**【OP-ISIS】**

すべての IPv4 経路情報を対象とします。

ip6-all：**【OP-ISIS】**

すべての IPv6 経路情報を対象とします。

default：

IPv4 デフォルト経路の経路情報を対象とします。

ip6-default：

IPv6 デフォルト経路の経路情報を対象とします。

<IP Address> mask <Mask>：

IPv4 アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address>，マスク <Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> / <Len>：

IPv4 アドレス <IP Address> とマスク長 <Len> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address> はドット記法で，マスク長 <Len> は 0 ～ 32：10 進数で指定します。また，<IP Address> の <Len> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>：

<IPv6 Prefix> / <Prefixlen>：

IPv6 プレフィックス <IPv6Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。

次の付加オプションによって条件が追加（AND 条件）できます。

exact：

経路情報のマスクおよびプレフィックスと，指定したマスクおよびプレフィックスが同一である経路情報を対象とします。

refines：

経路情報のマスクおよびプレフィックスが，指定したマスクおよびプレフィックスより長い経路情報を対象とします。

between：

経路情報のマスクおよびプレフィックスが，指定した範囲にある経路情報を対象とします。
<No.1>，<No.2> は IPv4 の場合は 0 ～ 32（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。IPv6 の場合は 0 ～ 128（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。

network-filter <Id>（フィルタ情報：Import/Export（RIP/OSPF/BGP/RIPng/OSPFv3/BGP4+）用）

ネットワーク・フィルタ情報で指定されたフィルタ情報をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ネットワーク・フィルタ情報をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

tag <Tag>（フィルタ情報：Import（OSPF/OSPFv3）用）**【OP-OSPF(AX5400S)】**

タグ情報をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   タグ値をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

aspath <Aspath>（フィルタ情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

ASPATH 情報をフィルタ条件として使用する場合に指定します。複数の ASPATH 属性の指定もできます。複数の ASPATH 属性を指定した場合は，OR 条件となります。なお，フィルタ条件にはパスタイプ AS_SET，および CONFEDERATION_SET を含みます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ASPATH 属性をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   Aspath は次の形式で指定します。

```
<Aspath> := { "<Aspath_Term>..." | '^$' }
<Aspath_Term> := <Aspath_Symbol>[{ {m,n} | {m} | {m,} | * | + | ? }]
<Aspath_Symbol> := { <As> | . }
```

^$：空の AS パスを意味します。

{m,n}：Aspath_Symbol を m 回から n 回，繰り返すことを意味します。

m，n の設定範囲は 0 ～ 255 です。

{m}：Aspath_Symbol を m 回，繰り返すことを意味します。

m の設定範囲は 0 ～ 255 です。

{m,}：Aspath_Symbol を m 回以上，繰り返すことを意味します。

m の設定範囲は 0 ～ 255 です。

*：Aspath_Symbol を 0 回以上，繰り返すことを意味します。

+：Aspath_Symbol を 1 回以上，繰り返すことを意味します。

?：Aspath_Symbol を 0 回または 1 回，繰り返すことを意味します。
（［Ctrl］＋［V］を入力後［?］を入力してください）
<As>：指定した AS 番号を意味します。設定範囲は 1 ～ 4294967295（10 進数）です。
.：任意の AS 番号を意味します。
また，aspath には <Aspath> を「|」で連結して最大八つの <Aspath> を指定できます。<Aspath> を複数指定した場合，各条件の論理和がフィルタリング条件となります。記述例（空，AS 番号 65000 だけ，AS 番号 65001 だけのどれかの AS パス）を次に示します。

```
aspath "^$ | 65000 | 65001"
```

1. 注意事項
   同一 route-filter 文中で，aspath と aspath_regexp の両方をフィルタ条件に指定できません。

aspath-regexp <Extended Regular Expression>（フィルタ情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

AS_PATH 属性のフィルタ条件に拡張正規表現を使用する場合に指定します。また，複数の AS_PATH 属性の指定は別シーケンス番号の場合だけ可能です。別シーケンス番号に複数の AS_PATH 属性を指定した場合は，指定した AS_PATH 属性のどれかに一致（OR 条件）する経路情報がフィルタリングの対象となります。なお，フィルタ条件にはパスタイプ AS_SEQ，AS_SET，および AS_CONFED_SET を含みます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   拡張正規表現による AS_PATH 属性フィルタを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Extended Regular Expression> は拡張正規表現で AS_PATH 属性を指定します。<Extended Regular Expression> の前後を「 ” (ダブルクォート)」で囲んで指定してください。
   拡張正規表現の指定方法については，「解説書 Vol.1　13.4.1(3) 拡張正規表現」を参照してください。
3. 注意事項
   同一 route-filter 文中で，aspath と aspath_regexp の両方をフィルタ条件に指定できません。

origin <Origin>（フィルタ情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

ORIGIN 属性をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ORIGIN 属性をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   any または igp，egp，incomplete を「|」で連結して指定します。また，文字列を『“ 」で囲んで指定します。設定例を次に示します。

- origin “ igp | egp ”

community <Community>，community <As>：<Comm-id>，comm-split <As> <Comm_id>（フィルタ情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

Community 属性をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   Community 属性をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   本パラメータは次の形式で指定できます。また，複数の Community 属性の指定もできます。複数の Community 属性を指定した場合は，指定したすべての Community 属性を持つ経路情報だけが対象となります。

community <Community>：

<Community> は次のどれかで指定します。指定した Community 属性を持つ経路を対象とします。例外として，none 指定時は Community 属性を持たない経路情報を対象とします。

```
<Community> := { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none }
```

community <As>：<Comm-id>

comm-split <As> <Comm_id>：

<As>（上位 16 ビット），<Comm_id>（下位 16 ビット）で指定された Community 属性を持つ経路情報を対象とします。<As> には 1 ～ 65534（10 進数），<Comm_id> には 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。

1. 注意事項
   同一 route-filter 文中で，comm-split や community と，community-regexp の両方をフィルタ条件に指定できません。

community-regexp <Extended Regular Expression>（フィルタ情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

Community 属性のフィルタ条件に拡張正規表現を使用する場合に指定します。また，複数の Community 属性の指定は別シーケンス番号の場合だけ可能です。別シーケンス番号に複数の Community 属性を指定した場合は，指定した Community 属性のどれかに一致（OR 条件）する経路情報がフィルタリング対象となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   拡張正規表現による Community 属性フィルタを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Extended Regular Expression> は拡張正規表現で Community 属性を指定します。<Extended Regular Expression> の前後を「 ” (ダブルクォート)」で囲んで指定してください。
   拡張正規表現の指定方法については，「解説書 Vol.1　13.4.1(3) 拡張正規表現」を参照してください。
3. 注意事項
   同一 route-filter 文中で，comm-split や community と，community-regexp の両方をフィルタ条件に指定できません。

attribute-filter <Id>（フィルタ情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

アトリビュート・フィルタ情報で指定されたフィルタ情報をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   アトリビュート・フィルタ情報をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

{ level-1 | level-2 }（フィルタ情報：Import/Export（IS-IS）用）**【OP-ISIS】**

IS-IS レベルをフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   レベルをフィルタ条件として使用しません。
   （IS-IS のレベル 1 から学習した経路のレベル 2 への広告は，フィルタ条件に一致しない場合も行います）
2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定します。

metric-type { internal | external }（フィルタ情報：Import/Export（IS-IS）用）**【OP-ISIS】**

IS-IS メトリック種別をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   メトリック種別をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   internal または external を指定します。

route-type { internal | external }（フィルタ情報：Import/Export（IS-IS）用）**【OP-ISIS】**

IS-IS 経路種別をフィルタ条件として使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   経路種別をフィルタ条件として使用しません。
2. 値の設定範囲
   internal または external を指定します。

Set-info**（変更情報）パラメータ**

preference <Preference>（変更情報：Import（RIP/OSPF/BGP/RIPng/OSPFv3/BGP4+）用）

経路情報に設定するプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は学習プロトコルの Preference で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

metric <Metric>（変更情報：Export（RIP/OSPF/RIPng/OSPFv3/IS-IS）用）

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。
配布先プロトコルが IS-IS の場合，学習元プロトコルのメトリック値を引き継ぎます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコルのデフォルト・メトリックで指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP/RIPng の場合，<Metric> に 1 ～ 16（10 進数），または＋ 1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE/OSPF6ASE の場合，<Metric> に 0 ～ 16777215（10 進数），または＋ 1 ～＋ 16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値 (RIP/RIPng では 16，OSPFASE/OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864) を超える場合，経路情報の配布は行いません。

type <Type>（変更情報：Export（OSPF/OSPFv3）用）**【OP-OSPF(AX5400S)】**

配布する経路情報の AS 外経路タイプ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は ospf defaults/ospf6 defaults モードの type サブコマンドで定義されたデフォルトのタイプ値になります。
2. 値の設定範囲
   <type> に 1 または 2 を指定します。

tag <Tag>（変更情報：Export（OSPF/OSPFv3）用）**【OP-OSPF(AX5400S)】**

配布する経路情報のタグ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は ospf defaults/ospf6 defaults モードの tag サブコマンドで定義されたデフォルトのタグ値になります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

localpref <Local_Preference> （変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

経路情報に設定する LOCAL_PREF 属性値，または LOCAL_PREF 属性値に±する値を指定します。インポート・フィルタとマッピング時は，受信経路の LOCAL_PREF 属性値を変更します。エキスポート・フィルタとマッピング時は広告経路の LOCAL ＿ PREF 属性値を変更します。なお，エキスポート・フィルタとマッピング時は広告先ピアのピアグループが internal，routing および external（メンバー AS 間ピア）時だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   LOCAL_PREF 属性を変更しません。
2. 値の設定範囲
   <Local_Preference> に 0 ～ 65535（10 進数），または +1 ～ +65535（10 進数），-1 ～ -65535（10 進数）を指定します。0 は最低の優先度，65535 は最高の優先度を示します。
   ±指定の場合，受信経路または広告経路の LOCAL_PREF 属性を指定した値だけプラスもしくはマイナスします。なお，±指定で LOCAL_PREF 属性値がマイナスになる場合は 0 に，65535 を超える場合は 65535 に設定されます。

ascount <Count> （変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

経路情報に追加する ASPATH 数を指定します。インポート・フィルタとマッピング時は，受信経路の ASPATH 属性に広告元 AS 番号を指定数分追加します。エキスポート・フィルタとマッピング時は広告経路の ASPATH 属性に自 AS 番号を指定数分追加します。なお，エキスポート・フィルタとマッピング時は広告先ピアのピアグループが external（メンバー AS 間ピアを除く）時だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート・フィルタとマッピング時は ASPATH 属性を変更しません。エキスポート・フィルタとマッピング時は 1 個の自 AS 番号が ASPATH 属性に追加されます。
2. 値の設定範囲
   <Count> に 1 ～ 25（10 進数）を指定します。

origin <Origin> （変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

経路情報に設定する ORIGIN 属性値を指定します。インポート・フィルタとマッピング時は，受信経路の ORIGIN 属性値を変更します。エキスポート・フィルタとマッピング時は広告経路の ORIGIN 属性値を変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ORIGIN 属性を変更しません。
2. 値の設定範囲
   igp，egp，incomplete のどれかを指定します。

med <Metric> （変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

経路情報に設定する MED 属性値，または MED 属性値に±する値を指定します。インポート・フィルタとマッピング時は，受信経路の MED 属性値を変更します。エキスポート・フィルタとマッピング時は広告経路の MED 属性値を変更します。また，数値（10 進数）指定時は指定値を MED 属性値として使用します。±（10 進数）指定時は MED 属性値を指定した値だけプラス，またはマイナスします。inherit-metric 指定は，エキスポート・フィルタとマッピング時だけ有効であり，広告元経路のメトリック値を MED 属性値として引き継ぎます。同様に，internal-metric 指定は，エキスポー

ト・フィルタとマッピング時だけ有効であり，広告する BGP4 または BGP4+ 経路の nexthop 解決に使用している IGP 経路のメトリック値を MED 属性値として使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   MED 属性を変更しません。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 4294967295（10 進数），または +1 ～ +4294967295（10 進数），-1 ～ -4294967295(10 進数），inherit-metric，internal-metric を指定します。
   なお，±指定によって経路情報の MED 属性値がマイナスになる場合は 0 に，4294967295 を超える場合は 4294967295 に設定されます。

community <Community>，community <As>：<Comm-id>，comm-split <As> <Comm_id>（変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

経路情報に追加する Community 属性値を指定します。インポート・フィルタとマッピング時は，受信経路に指定された Community 属性を追加します。エキスポート・フィルタとマッピング時は広告経路に指定された Community 属性を追加します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   Community 属性を変更しません。
2. 値の設定範囲
   本パラメータは次の形式で指定できます。また，複数の Community 属性の指定もできます。

community <Community>：

<Community> は次のどれかで指定します。指定した Community 属性を経路情報に追加します。例外として，none 指定時は経路情報に付加されたすべての Community 属性を削除します。
none 指定とその他の指定（none 指定以外）を併用した場合は，すべての Community 属性を削除後，その他の指定で指定された Community 属性を追加します（Community 属性の置換え）。

```
<Community> := { no-export | no-advertise | no-export-subconfed | none }
```

community <As>：<Comm-id>：

comm-split <As> <Comm_id>：

<As>（上位 16 ビット），<Comm_id>（下位 16 ビット）で指定された Community 属性を経路情報に追加します。<As> には 1 ～ 65534（10 進数），<Comm_id> には 0 ～ 65535（10 進数）を指定します。なお，本パラメータと remove-community を同時に指定した場合は，remove-community を先に実行します。

remove-community｛<As>：<Comm_id> | "*：<Comm_id>" | "<As>：*" | "*：*"｝（変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

広告する経路情報から削除する Community 属性値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   個別の Community 属性を削除しません。
2. 値の設定範囲
   <As>（上位 16 ビット），<Comm_id>（下位 16 ビット）で指定された Community 属性を経路情報から削除します。
   <As> には 1 ～ 65534（10 進数）または 1 ～ 65534 の範囲の任意の値を削除する“ * ”，
   <Comm_id> には 0 ～ 65535（10 進数）または 0 ～ 65535 の範囲の任意の値を削除する“ * ”を指定します。
   また，複数の Community 属性を指定できます。

“ *：* ”を指定した場合は，no-export，no-advertise，no-export-subconfed 以外の Community 属性

をすべて削除します。なお，本パラメータと community または comm-split を同時に指定した場合は，remove-community を先に実行します。

set-attribute <Id>（変更情報：Import/Export（BGP/BGP4+）用）**【OP-BGP】**

アトリビュート変更情報で指定された経路変更情報を使用する場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   アトリビュート変更情報を経路変更情報として使用しません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

{ level-1 | level-1-2 | level-2 }（変更情報：Export（IS-IS）用）**【OP-ISIS】**

経路の広告先の IS-IS レベルを指定します。level-1-2 を指定した場合，レベル 1 とレベル 2 のそれぞれで広告します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   level-2 となります。ただし，本装置がレベル 2 で動作していない場合は，level-1 となります。
2. 値の設定範囲
   level-1，level-1-2，または level-2 を指定します。

metric-type { internal | external }（変更情報：Export（IS-IS）用）**【OP-ISIS】**

経路情報として設定するメトリック種別を指定します。メトリックの広告方式（IS-IS コンフィグレーションの metric-style パラメータ）にナローを定義している場合，IPv4 経路で本パラメータが有効になります。IPv6 経路では，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   internal となります。
2. 値の設定範囲
   internal または external を指定します。

[入力例]

1. 経路フィルタ情報の設定

AS100 から受信する経路のうち，プライベート・アドレスを除く AS300 を始点とする ASPATH を持ち，Community 値が AS100:< 任意の値 > だけを持つ経路を受け入れ，その他の経路を拒否するフィルタ情報を設定します。また，受け入れる経路のうち，Community 値に 100:40 ～ 100:50 までの値だけを持つ経路の LOCALPREF 値を 200 に，その他の経路の LOCALPREF 値を 300 に設定します。

```
(config)# route-filter name AS100-IN
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 100 match network 10.0.0.0/8
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 100 match network 172.16.0.0/12
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 100 match network 192.168.0.0/16
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 100 drop
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 match aspath-regexp "_300$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 set localpref 200
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 match aspath-regexp "_300$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
[route-filter name AS100-IN]
```

```
(config)# seq 300 set localpref 300
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 900 drop
[route-filter name AS100-IN]
(config)# exit
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network 10.0.0.0/8
  seq 100 match network 172.16.0.0/12
  seq 100 match network 192.168.0.0/16
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_300$"
  seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_300$"
  seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)#
```

上記設定をネットワーク・フィルタとの組み合わせで設定します。

```
(config)# network-filter name private-net
[network-filter name private-net]
(config)# 10.0.0.0/8
[network-filter name private-net]
(config)# 172.16.0.0/12
[network-filter name private-net]
(config)# 192.168.0.0/16
[network-filter name private-net]
(config)# exit
(config)# show network-filter
network-filter name private-net
  10.0.0.0/8
  172.16.0.0/12
  192.168.0.0/16
(config)# route-filter name AS100-IN
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 100 match network-filter private-net
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 100 drop
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 match aspath-regexp "_300$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 set localpref 200
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 match aspath-regexp "_300$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 set localpref 300
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 900 drop
[route-filter name AS100-IN]
(config)# exit
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_300$"
  seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_300$"
```

```
  seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)#
```

2. 設定情報の表示
   経路フィルタ情報を表示します。

```
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_300$"
  seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_300$"
  seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)#
```

3. 設定情報の削除
   経路フィルタで受け入れる経路の条件を，次のように設定します。AS100 から受信する経路のうち，プライベート・アドレスを除く AS400 を経由する ASPATH を持ち，Community 値が AS100:< 任意の値 > を持つ経路を受け入れ，その他の経路を拒否するフィルタ情報に変更（削除後に設定）します。また，受け入れる経路のうち，Community 値に 100:10，100:30，100:50 のどれかの値だけを持つ経路の LOCALPREF 値を 200 に，その他の経路の LOCALPREF 値を 300 に変更（削除後に設定）します。

```
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_300$"
  seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_300$"
  seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)# route-filter name AS100-IN
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 200 match aspath-regexp "_300$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 200 match community-regexp "^100:(4[0-9]|50)$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 300 match aspath-regexp "_300$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 300 match community-regexp "^100:[0-9]+$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 match aspath-regexp "_400_"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 match aspath-regexp "_400_"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
[route-filter name AS100-IN]
(config)# exit
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
```

```
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)#
```

プライベート・アドレス関連の情報を削除（個別削除）します。

```
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)# route-filter name AS100-IN
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 100 match network-filter private-net
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 100 drop
[route-filter name AS100-IN]
(config)# exit
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)#
```

プライベート・アドレス関連の情報を削除（seq 単位削除）します。

```
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)# route-filter name AS100-IN
[route-filter name AS100-IN]
(config)# delete seq 100
[route-filter name AS100-IN]
(config)# exit
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
```

```
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
(config)#
```

経路フィルタ情報を削除（経路フィルタ単位削除）します。

```
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
route-filter name AS100-OUT
  seq 100 match community 1111:2222
  seq 100 drop
  seq 900 accept
(config)# delete route-filter name AS100-IN
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-OUT
  seq 100 match community 1111:2222
  seq 100 drop
  seq 900 accept
(config)#
```

経路フィルタ・リスト情報を削除（全削除）します。

```
(config)# show route-filter
route-filter name AS100-IN
  seq 100 match network-filter private-net
  seq 100 drop
  seq 200 match aspath-regexp "_400_"
  seq 200 match community-regexp "^100:[135]0$"
  seq 200 set localpref 200
  seq 300 match aspath-regexp "_400_"
  seq 300 match community-regexp "_100:[0-9]+_"
  seq 300 set localpref 300
  seq 900 drop
route-filter name AS100-OUT
  seq 100 match community 1111:2222
  seq 100 drop
  seq 900 accept
(config)# delete route-filter
(config)# show route-filter
no such route-filter
(config)#
```

[関連コマンド]

attribute-list（BGP 属性リスト情報）

network-filter（ネットワーク・フィルタ情報）

import（インポート・フィルタ情報）

export（エキスポート・フィルタ情報）

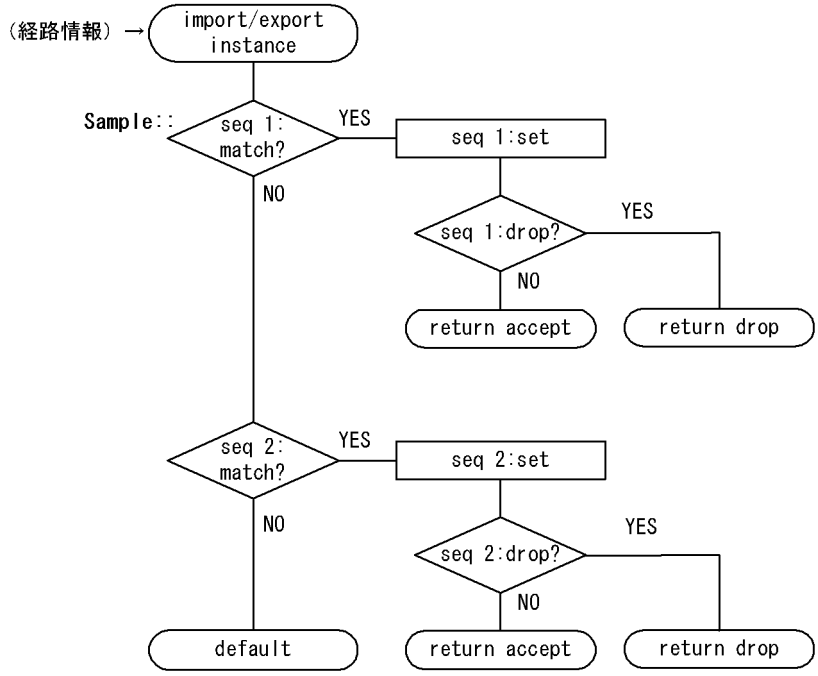
apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

update（コンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークおよび BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 複数のネットワーク・フィルタ情報が設定されている場合，よりマスク長の長いネットワーク・フィルタ順に検索します。
4. 経路フィルタは，複数のシーケンス番号から構成されています。一つのシーケンス番号に，フィルタ条件情報，変更情報，抑止情報，検索終了情報を複数設定できます。シーケンス番号の小さいものから順にフィルタ条件を確認します。フィルタ条件を満たした場合，同じシーケンス番号の変更情報を適用した後，抑止情報の有無をフィルタリングの結果としてフィルタリングを終了します。フィルタ条件を満たすシーケンス番号がない場合，経路フィルタの結果はデフォルト動作に従います。デフォルトの動作については，import コマンドおよび export コマンドを参照してください。

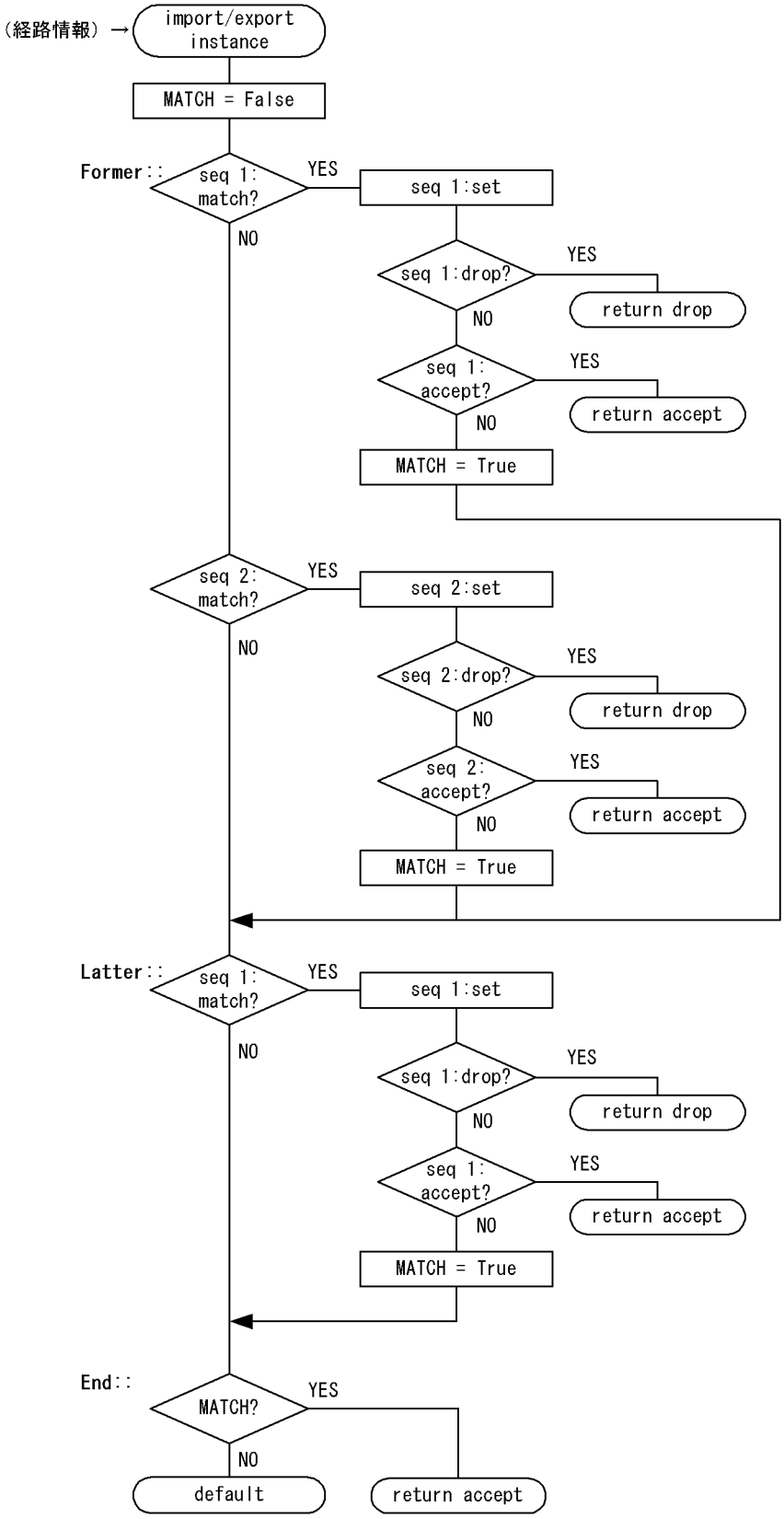
```
route-filter name Sample
    seq 1 match network ip-all
    seq 1 match aspath-regexp "^$"
    seq 1 drop
    seq 2 match network ip6-all
    seq 2 set metric 10
!
export proto isis route-filter Sample
!
```



インポート・フィルタやエキスポート・フィルタには，経路フィルタを複数設定できます。複数設定した場合，まず先頭の経路フィルタでフィルタリングします。フィルタ条件が一致しなかった場合，次の

経路フィルタでフィルタリングします。フィルタ条件が一致した場合，変更情報を適用します。その後，抑止情報または検索終了情報がある場合にはフィルタリングを終了します。抑止情報も検索終了情報もない場合は，次の経路フィルタでフィルタリングします。フィルタリング終了，または全ての経路フィルタをフィルタリングし終わった時点で，抑止情報でフィルタリングを終了した場合には抑止します。それ以外のとき，フィルタ条件が一度でも一致した場合には抑止しません。どのフィルタ条件にも一致しなかった場合は，デフォルト動作に従います。デフォルトの動作については，import コマンドおよび export コマンドを参照してください。

```
route-filter name Former
    seq 1 match network ip-all
    seq 1 match aspath-regexp "^$"
    seq 1 drop
    seq 2 match network ip6-all
    seq 2 set metric 10
!
route-filter name Latter
    seq 1 match community-regexp "^$"
    seq 1 set metric 2
!
export proto isis route-filter Former Latter
!
```



5. 本コマンドを使用してコンフィグレーションの経路フィルタ情報の <Filter-Info> の ” match proto xxx ” を追加した場合，下記の例のとおり，既存の ” match proto xxx ” 群と分割して表示される場合があります。

コンフィグレーション上は問題ありませんが，sort コマンドを実行することにより，既存の ” match proto xxx ” 群とまとまります。
また，1 度 sort コマンドを実行すれば，以降の編集の際には sort コマンドの実行は不要です。
＜ seq 300 match proto rip interface 172.16.1.3 を追加した例＞

```
(config)# show route-filter
route-filter name RIP-OUT
  seq 100 match proto direct
  seq 200 match proto static
  seq 200 set metric 2
  seq 300 match proto rip interface 172.16.1.3  ←追加した経路フィルタ情報
  seq 300 match network-filter ADV-NET
  seq 300 match proto rip interface 172.16.1.1  ┐
  seq 300 match proto rip interface 172.16.1.2  ┘既存の経路フィルタ情報
!

(config)# sort  ←sortコマンドを投入する

(config)# show route-filter
route-filter name RIP-OUT
  seq 100 match proto direct
  seq 200 match proto static
  seq 200 set metric 2
  seq 300 match proto rip interface 172.16.1.1  ┐
  seq 300 match proto rip interface 172.16.1.2  │既存とまとまる
  seq 300 match proto rip interface 172.16.1.3  ┘
  seq 300 match network-filter ADV-NET
!
```

import

インポート・フィルタ（import）は指定プロトコルで受信したルーティング・パケットの経路情報をルーティング・テーブルに取り込むかどうかをフィルタリング条件に従い制御します。インポート・フィルタを指定していない場合は，すべての経路情報を取り込みます。import コマンドは上記インポート・フィルタの条件を設定するコマンドです。なお，本コマンドを複数回入力すると，インポート・フィルタを複数設定できます。

入力したコマンドは，表示（show）コマンドによって次の形式で表示されます。

```
import <importing-protocol>
  <Route_Filter> [<Route_Action>]
  <Route_Filter> [<Route_Action>]

import <importing-protocol>

<importing-protocol> := <受信元情報>{<プロトコル・パラメータ>|<経路フィルタ>}
  <受信元情報> := proto <Proto> [<Target>]
  <経路フィルタ> := route-filter <id> [<id>...]
```

受信元プロトコル（<Proto>）別のターゲット（<Target>）一覧を次の表に示します。経路フィルタの使用有無によって，指定可能なターゲットが異なります。

<Proto>	経路フィルタ使用	<Target>
rip, ripng	共通	{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }
ospfase, ospf6ase	なし	domain <No>，tag <Tag>
	あり	domain <No>
bgp, bgp4+	共通	{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }
isis	共通	{ level-1 | level-2 }，route-type {external | internal}，metric-type {external | internal}

受信元プロトコル（<Proto>）別のプロトコルパラメータ一覧を次の表に示します。

<Proto>	プロトコルパラメータ
rip, ripng	{ restrict | preference <Preference1> }
ospfase, ospf6ase	{ restrict | preference <Preference1> }
bgp, bgp4+	attribute-filter <Id>, {restrict | set-attribute <Id>, preference <Preference1>}
isis	{ restrict | preference <Preference1> }

<Route_Filter> は次の形式を持ち，経路情報の宛先ネットワークに対するフィルタ条件を指定するサブコマンドです。

```
<Route_Filter> := <宛先アドレス> [<付加オプション>]
  <宛先アドレス> := all | ip-all | default | <IP Address> mask <Mask> |
                    <IP Address> masklen <Len> | <IP Address> / <Len> |
                    ip6-all | ip6-default |
                    <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> |
                    <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>
  <付加オプション> := [{ exact | refines | between <No.1> <No.2> }] }
```

経路フィルタ（route-filter）は，複数のフィルタ条件の組み合わせを記述できるコマンドで，< プロトコルパラメータ > と <Route_Filter> を含む可視性のよいフィルタを書くことができます。

入力中は，[import <importing-protocol>] の形式で，現在のモードを画面に表示します。<importing-protocol> は，insert 指定のコマンドでインポート情報を挿入する位置を指定する場合，または delete 指定のコマンドで，削除するインポート情報を指定する場合に，コマンドのパラメータとして入力します。

設定内容と入力コマンドの対応を次の表に示します。

項番	設定内容	入力モード	入力コマンド
1	新規のインポート情報を設定する。	グローバルコンフィグモード	import <importing-protocol>
2	指定位置に新規のインポート情報を挿入する。	グローバルコンフィグモード	insert import <importing-protocol> import <importing-protocol>
3	既存のインポート情報を削除する。	グローバルコンフィグモード	delete import <importing-protocol>
4	既存のインポート情報にルートフィルタを設定する。	import proto <Proto> モード	<Route_Filter> [<Route_Action>]
5	既存のルートフィルタを削除する。	import proto <Proto> モード	delete <Route_Filter>

注

定義済みの <Route_Filter> を削除する場合は，当該 <Route_Filter> のネットワークアドレスで対象を指定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

各プロトコル（import proto <Proto>）別の［入力形式］を参照してください。

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

IPv4/IPv6	< Route_Filter >
共通	all
IPv4	ip-all
	default
	<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
	<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
	<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
IPv6	ip6-all
	ip6-default
	<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
	<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all
delete ip-all
delete default
delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-all
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
import proto rip
import proto ospfase
import proto bgp
import proto ripng
import proto ospf6ase
import proto bgp4+
import proto isis
```

[パラメータ]

各プロトコルで共通に指定可能なパラメータを次に示します。

preference <Preference1>

各プロトコルで共通に指定できるプロトコルパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。<Route_Filter> サブコマンドで <Preference2> を指定した場合は，本パラメータよりも優先されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は学習プロトコルの Preference で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

route-filter <Id> [<Id>...]

<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。指定した経路フィルタ識別子の定義に従い，配布経路を制御します。最大で 8 個の <Id> を指定可能です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。
   複数の <Id> を列記指定した場合は，指定された順にフィルタを検索します。経路情報がフィルタ条件と一致したとき，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に指定された <Id> の先頭からの検索を連続して行います。この際，一致したフィルタに set 指定（変更情報）があるときは，指定に従って変更を行い，変更後の情報が以降のフィルタの対象となります。

<importing-protocol>

インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。
「情報の挿入」で記述されたコマンドでは本パラメータで指定したインポート情報の前に設定内容を挿入することを指定します。
「情報の削除」で記述されたコマンドでは設定内容を削除するインポート情報を指定します。

もし，テキストイメージが同一であるインポート情報が複数設定されている場合は，先に設定されている情報が操作対象として選択されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <importing-protocol> に設定済みのインポート情報のテキストイメージ（proto で始まる文字列）を指定します。

[サブコマンド]

各プロトコルで共通に指定可能なサブコマンドを次に示します。

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本宛先アドレスを持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本宛先アドレスを持つ経路情報はインポート対象外となります。<Preference2> にはインポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。なお，本サブコマンドで指定した宛先アドレスに一致しない経路情報については，インポート対象となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   インポート情報で restrict パラメータを指定していない場合，すべての宛先アドレスがインポート対象となります。インポート情報で restrict パラメータを指定している場合，すべての宛先アドレスがインポート対象外となります。
2. 値の設定範囲

<Route_Filter> の宛先アドレスに次の値を指定します。

all	すべての経路情報を対象とします。
ip-all **【OP-ISIS】**	すべての IPv4 経路情報を対象とします。
default	IPv4 デフォルト経路の経路情報を対象とします。
<IP Address> mask <Mask>	IPv4 アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address>，マスク <Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。
<IP Address> masklen <Len> <IP Address> / <Len>	IPv4 アドレス <IP Address> とマスク長 <Len> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address> はドット記法で，マスク長 <Len> は 0 ～ 32：10 進数で指定します。また，<IP Address> の <Len> 範囲外のビットは 0 としてください。
ip6-all **【OP-ISIS】**	すべての IPv6 経路情報を対象とします。
ip6-default	IPv6 デフォルト経路の経路情報を対象とします。
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>	IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。

<Route_Filter> の付加オプションに次の値を指定します。

exact	経路情報のマスクと指定したマスクが同一である経路情報，または経路情報のプレフィックス長と指定したプレフィックス長が同一である経路情報を対象とします。
refines	経路情報のマスクが指定したマスクより長い経路情報，または経路情報のプレフィックス長が指定したプレフィックス長より長い経路情報を対象とします。

between <No. 1> <No. 2>	経路情報のマスクが，指定した範囲にある経路情報を対象とします。<No.1>，<No.2> は IPv4 の場合は 0 ～ 32（10 進数）の範囲で，IPv6 の場合は 0 ～ 128（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。

<Preference2> に次の値を指定します。

2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。本パラメータを指定した場合，インポート情報の <Preference1> よりも優先されます。

［入力例］

「import」の［入力例］を次に示します。

1. インポート・フィルタの設定
   インタフェース 172.16.178.1 から 192.168.200.0 ／ 24 に包含される経路情報と 192.168.201.0 ／ 24 に包含される経路情報をインポートします。

```
(config)# import proto rip interface 172.16.178.1
                    (インポート情報)
[import proto rip interface 172.16.178.1]
(config)# 192.168.200.0 masklen 24
            (ルートフィルタ情報)
[import proto rip interface 172.16.178.1]
(config)# 192.168.201.0 masklen 24
            (ルートフィルタ情報)
[import proto rip interface 172.16.178.1]
(config)# exit
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24
  192.168.201.0 masklen 24
(config)#
```

2. インポート情報
   - 設定（追加）
     インタフェース 172.16.178.2 からの RIP 経路のインポート・フィルタを設定します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# import proto rip interface 172.16.178.2
[import proto rip interface 172.16.178.2]
(config)# exit
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24
!
import proto rip interface 172.16.178.2
(config)#
```

3. 挿入
   インタフェース 172.16.178.2 からの RIP 経路のインポート・フィルタを，すでに設定されているインポート・フィルタの前に挿入します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# insert import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
                    (挿入位置のインポート情報)
```

```
import proto rip interface 172.16.178.2
          (挿入対象のインポート情報)
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.2
!
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

- 削除
  インタフェース 172.16.178.1 から受信する RIP 経路のインポート・フィルタを削除します。delete コマンドに続けて，削除するインポート情報を入力します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# delete import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
(config)# show
(config)#
```

4. ルートフィルタ情報
   - 設定（追加）
     ルートフィルタ情報に 192.168.201.0 masklen 24 を追加します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
[import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100]
(config)# 192.168.201.0 masklen 24
[import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100]
(config)# exit
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
  192.168.201.0 masklen 24
(config)#
```

   - 変更
     ルートフィルタ情報 192.168.200.0 masklen 24 に preference 120 を追加します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24 exact
(config)# import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
[import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100]
(config)# 192.168.200.0 masklen 24 preference 120
[import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100]
(config)# exit
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24 exact preference 120
(config)#
```

ルートフィルタ情報 192.168.200.0 masklen 24 のプリファレンス値を preference 130 に変更します。グローバルコンフィグモードからの入力が可能です。

```
(config)# show
```

```
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24 preference 120
(config)# import proto rip interface 172.16.178.1 192.168.200.0 masklen 24
preference 130
[import proto rip interface 172.16.178.1]
(config)# exit
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24 preference 130
(config)#
```

ルートフィルタ情報 192.168.200.0 masklen 24 のプリファレンス値を削除します。グローバルコンフィグモードからの入力が可能です。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24 preference 130
(config)# delete import proto rip interface 172.16.178.1 192.168.200.0 masklen
24 preference
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

- 削除
  ルートフィルタ情報 192.168.200.0 masklen 24 を削除します。グローバルコンフィグモードからの入力が可能です。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24 exact preference 140
(config)# delete import proto rip interface 172.16.178.1 192.168.200.0 masklen
24
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
(config)#
```

5. インポート情報＋ route-filter
   - 設定（追加）
     route-filter Rip_In で定義したインポート・フィルタを追加します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# import proto rip route-filter Rip_In
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1
  192.168.200.0 masklen 24
!
import proto rip route-filter Rip_In
(config)#
```

   - 挿入
     route-filter Rip_In で定義したインポート・フィルタをすでに設定されているインポート・フィルタの前に挿入します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
```

```
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# insert import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
                          (挿入位置のインポート情報)
import proto rip interface 172.16.179.1 route-filter Rip_In
         (挿入対象のインポート情報＋route-filter)
(config)# show import proto rip
import proto rip interface 172.16.179.1 route-filter Rip_In
!
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

- 削除

  route-filter Rip_In で定義したインポート・フィルタを削除します。

```
(config)# show
import proto rip interface 172.16.179.1 route-filter Rip_In
!
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)# delete import proto rip interface 172.16.179.1 route-filter Rip_In
(config)# show import proto rip
import proto rip interface 172.16.178.1 preference 100
  192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

[関連コマンド]

rip（RIP 情報）

ospf（OSPF 情報）

bgp（BGP 情報）

ripng（RIPng 情報）

ospf6（OSPFv3 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

isis（IS-IS 情報）

attribute-list（BGP 属性リスト情報）

network-filter（ネットワーク・フィルタ情報）

route-filter（経路フィルタ情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

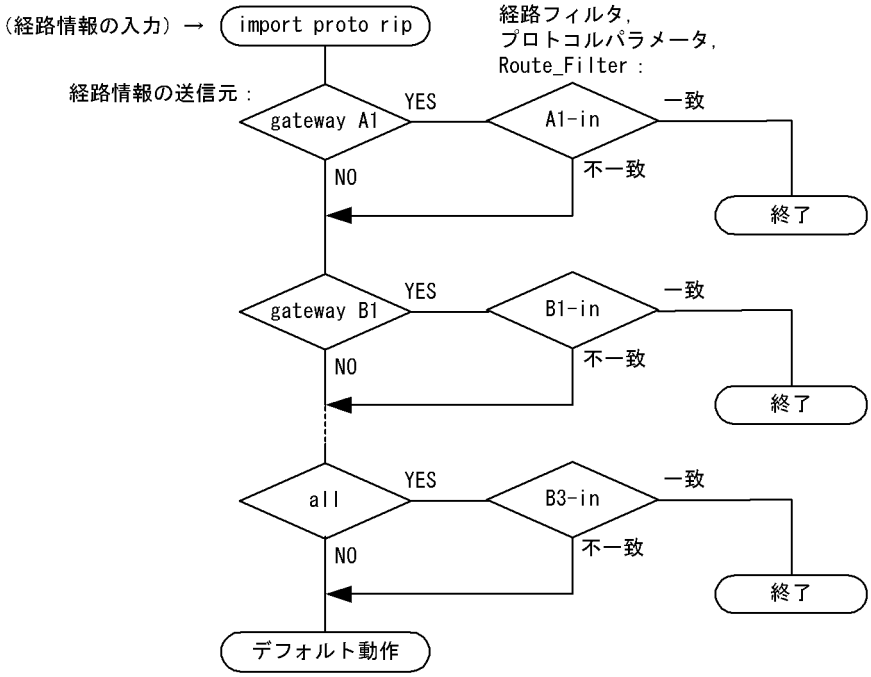
update（コンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. 複数のインポート・フィルタを設定した場合，各フィルタの検索順序は，本コマンドのパラメータで指定する学習元の種別（gateway，interface など）によって決まります。プロトコルごとの注意事項を参照してください。経路情報が最初のフィルタリング条件に一致しなかった場合，検索順序に従って，次のフィルタを順に検索していきます。どのフィルタ条件にも一致しなかった場合は，各プロトコルのデフォルト動作に従います。

［例］

```
import proto rip gateway A1 route-filter A1-in
!
import proto rip gateway B1 route-filter B1-in
!
import proto rip interface A2
  192.168.0/24
!
import proto rip interface B2
  172.16/16
!
import proto rip route-filter A3-in
!
import proto rip route-filter B3-in
!
```



import proto rip

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto rip

import proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address }] route-filter <Id> [<Id>]

import proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address }] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol>

情報の表示

show import proto rip

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

import proto rip

[パラメータ]

{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }

インポート対象／非対象とする受信インタフェース／送信元ゲートウェイを指定します。受信インタフェースは，該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの IPv4 アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IPv4 アドレスを設定します。restrict パラメータを指定していない場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェース／ゲートウェイがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名，または最大 15 文字のホスト名）を指定します。<Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法もしくは名称），またはホスト名）を指定します。

restrict

interface，gateway パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」

interface 指定，gateway 指定，未指定（全指定）および <Route_Filter>

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，restrict）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

gateway 指定，interface 指定，未指定の順に検索します。各指定（gateway 指定，interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

interface 指定，gateway 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

gateway 指定，interface 指定，未指定の順に検索します。各指定（gateway 指定，interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
5. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。

import proto ospfase【OP-OSPF(AX5400S)】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto ospfase [domain <No>] [tag <Tag>] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto ospfase

import proto ospfase [domain <No>] route-filter <Id> [<Id>...]

import proto ospfase [domain <No>] [tag <Tag>] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto ospfase [domain <No>] [tag <Tag>] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto ospfase [domain <No>] route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto ospfase [domain <No>] [tag <Tag>] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol >

情報の表示

show import proto ospfase

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタ <Route_Filter> パラメータ情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

import proto ospfase

[パラメータ]

domain <No>

OSPF ドメイン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPF ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

tag <Tag>

インポート対象／非対象とする経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

restrict

tag，domain パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   domain 指定，未指定（全指定）および tag 指定，<Route_Filter>

   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，restrict）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

domain 指定，未指定の順に検索します。各指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

domain 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

domain 指定，未指定の順に検索します。各指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
5. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。
6. OSPF AS 外経路のインポート・フィルタは，本装置を AS 境界ルータとして設定した場合だけ有効です。本装置は，OSPF AS 外経路へのエキスポート・フィルタを設定すると，それぞれの AS 境界ルータとして動作します。エキスポート・フィルタが設定されていない場合，export コマンドでエキスポート・フィルタを設定してください。
   - OSPF AS 外経路の場合：export proto ospfase;

import proto bgp【OP-BGP】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto bgp [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] [set-attribute <Id>] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto bgp

import proto bgp [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id> [<Id>...]

import proto bgp [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto bgp [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] [set-attribute <id>] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto bgp [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto bgp [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol>

情報の表示

show import proto bgp

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

import proto bgp

[パラメータ]

peer <Peer>

インポート対象／非対象とする送信元ピアアドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元ピアアドレスからの経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元ピアアドレスからの経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアが対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> |
            <Host Name>
            }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

as <As>

インポート対象／非対象とする送信元 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元 AS 番号からの経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元 AS からの経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアが対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

インポート対象／非対象とするピアグループのポリシーグループ番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本ポリシーグループ番号を持つピアグループからの経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本ポリシーグループ番号を持つピアグループからの経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアが対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

attribute-filter <Id>

インポート対象／非対象とする経路情報の BGP 属性に対応するアトリビュート・フィルタ情報識別子を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性によるフィルタリングを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

restrict

peer，as，attribute-filter，policygroup パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

set-attribute <Id>

インポートする経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件（外部ピア）」
   peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および attribute-filter，<Route_Filter>

   「フィルタリング条件（内部ピア）」
   peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および attribute-filter，<Route_Filter>

   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，set-attribute または restrict）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序（外部ピア）」

peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

「フィルタ検索順序（内部ピア）」

peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

4. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件（外部ピア）」

peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

「フィルタリング条件（内部ピア）」

peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序（外部ピア）」

peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

「フィルタ検索順序（内部ピア）」

peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

なお，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

5. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
6. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。

import proto ripng

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto ripng [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto ripng

import proto ripng [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] route-filter <Id> [<Id>...]

import proto ripng [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto ripng [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto ripng [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto ripng [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol >

情報の表示

show import proto ripng

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

import proto ripng

[パラメータ]

{ interface <Interface Name> | gateway <Host Address> }

インポート対象／非対象とする受信インタフェース／送信元ゲートウェイを指定します。受信インタフェースは，該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの IPv6 インタフェース名を設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する自装置の当該 IPv6 インタフェース名を設定します。restrict パラメータを指定していない場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェース／ゲートウェイがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> に IPv6 インタフェース名を指定します。<Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法，またはホスト名）を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，<IPv6 Linklocal Address>%<Interface Name> の形式で指定します。

restrict

interface，gateway パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」

interface 指定，gateway 指定，未指定（全指定）および <Route_Filter>

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，restrict）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

gateway 指定，interface 指定，未指定の順に検索します。各指定（gateway 指定，interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

interface 指定，gateway 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

gateway 指定，interface 指定，未指定の順に検索します。各指定（gateway 指定，interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
5. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。

import proto ospf6ase【OP-OSPF(AX5400S)】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto ospf6ase [domain <No>] [tag <Tag>] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto ospf6ase

import proto ospf6ase [domain <No>] route-filter <Id> [<Id>...]

import proto ospf6ase [domain <No>] [tag <Tag>] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto ospf6ase [domain <No>] [tag <Tag>] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto ospf6ase [domain <No>] [tag <Tag>] route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto ospf6ase [domain <No>] [tag <Tag>] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol>

情報の表示

show import proto ospf6ase

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

import proto ospf6ase

[パラメータ]

domain <No>

OSPFv3 ドメイン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

すべての OSPFv3 ドメインがフィルタリングの対象となります。

2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

tag <Tag>

インポート対象／非対象とする経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

restrict

tag，domain パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   domain 指定，未指定（全指定）および tag 指定，<Route_Filter>

   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，restrict）に従い，受信経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

domain 指定，未指定の順に検索します。各指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

domain 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

domain 指定，未指定の順に検索します。各指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
5. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。
6. OSPFv3 AS 外経路のインポート・フィルタは，本装置を AS 境界ルータとして設定した場合だけ有効です。本装置は，OSPFv3 AS 外経路へのエキスポート・フィルタを設定すると，それぞれの AS 境界ルータとして動作します。エキスポート・フィルタが設定されていない場合，export コマンドによって，エキスポート・フィルタを設定してください。
   - OSPFv3 AS 外経路の場合：export proto ospf6ase;

import proto bgp4+【OP-BGP】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto bgp4+ [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] [set-attribute <Id>] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto bgp4+

import proto bgp4+ [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id> [<Id>...]

import proto bgp4+ [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto bgp4+ [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] [set-attribute <id>] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto bgp4+ [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto bgp4+ [{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol>

情報の表示

show import proto bgp4+

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

import proto bgp4+

[パラメータ]

peer <Peer>

インポート対象／非対象とする送信元ピアアドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元ピアアドレスからの経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元ピアアドレスからの経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアが対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IPv6 Global Address> |
            <IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name> |
            <Host Name> }
```

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

<IPv6 Global Address>：
ピアをコロン記法の IPv6 グローバルアドレスで指定します。

<IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name>：
ピアをコロン記法の IPv6 リンクローカルアドレスで指定します。

as <As>

インポート対象／非対象とする送信元 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元 AS 番号からの経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元 AS からの経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアが対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

インポート対象／非対象とするピアグループのポリシーグループ番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本ポリシーグループ番号を持つピアグループからの経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本ポリシーグループ番号を持つピアグループからの経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアが対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

attribute-filter <Id>

インポート対象／非対象とする経路情報の BGP 属性に対応するアトリビュート・フィルタ情報識別子を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性によるフィルタリングを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

restrict

peer，as，attribute-filter，policygroup パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

set-attribute <Id>

インポートする経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件（外部ピア）」
   peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および attribute-filter，<Route_Filter>

   「フィルタリング条件（内部ピア）」
   peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および attribute-filter，<Route_Filter>

   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，set-attribute または restrict）に従い，受信経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序（外部ピア）」

peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

「フィルタ検索順序（内部ピア）」

peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

4. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件（外部ピア）」

peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

「フィルタリング条件（内部ピア）」

peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序（外部ピア）」

peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

「フィルタ検索順序（内部ピア）」

peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順に検索します。各指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

5. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
6. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。

import proto isis【OP-ISIS】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

import proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type { internal | external }] [metric-type { internal | external }] [preference <Preference1>]

>> 移行モード：import proto isis

import proto isis [route-filter <Id> [<Id>...]]

import proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type { internal | external }] [metric-type { internal | external }] restrict

情報の挿入

insert import <importing-protocol> import proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type { internal | external }] [metric-type { internal | external }] [preference <Preference1>]

insert import <importing-protocol> import proto isis route-filter <Id> [<Id>...]

insert import <importing-protocol> import proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type { internal | external }] [metric-type { internal | external }] restrict

情報の削除

delete import <importing-protocol>

情報の表示

show import proto isis

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

< Route_Filter >
all
ip-all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
ip6-all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip-all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-all
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

import proto isis

[パラメータ]

{level-1 | level-2}

インポート対象／非対象とする学習元の IS-IS レベルを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本レベルから学習した経路がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本レベルから学習した経路はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   level-1 と level-2 の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定します。

metric-type {external | internal}

インポート対象／非対象とする経路情報の IS-IS メトリック種別を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本メトリック種別値を持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本メトリック種別値を持つ経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

route-type {external | internal}

インポート対象／非対象とする経路情報の IS-IS 経路種別を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本経路種別値を持つ経路情報がインポート対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本経路種別値を持つ経路情報はインポート対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

restrict

{level-1 | level-2}，metric-type，route-type パラメータで示された経路情報をインポート対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   インポート対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference1>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポートする経路情報のプレファレンス値を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<importing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。インポート情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象のインポート情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference2> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。インポート対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「import」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」

   レベル指定，メトリック種別指定，経路種別指定，および <Route_Filter>

   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（preference，restrict）に従い，受信経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」

   インポート・フィルタの定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のインポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」

   経路フィルタ内のフィルタ条件情報

   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，受信経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」

   定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

   また，import コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。
4. 受信した経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（受信したすべての経路を取り込む）と同様となります。
5. preference 値は同一プロトコル間の経路選択には使用されません。

export

エキスポート・フィルタはルータ上で同時に動作しているルーティングプロトコル間での経路情報の再配布（あるプロトコルで学習した経路情報を同一または他のプロトコルを使用して他のシステム（ルータ）に広告する）を制御します。エキスポート・フィルタでは配布先プロトコルのフィルタリング条件（送出先）と学習元プロトコルのフィルタリング条件（送出経路情報）によって特定の宛先に特定の経路情報を送出できます。ただし，OSPF，OSPFv3 では，同一ドメイン内での経路の広告はエキスポート・フィルタで制御できません。また，IS-IS では，レベル内での経路の広告はエキスポート・フィルタで制御できません。

エキスポート・フィルタを指定していない場合，RIP，RIPng，IS-IS では次の動作を行います。

- RIP，RIPng
  同一ルーティングプロトコルで学習した経路情報と直接接続されたインタフェースの経路情報だけが再配布対象となります。
- IS-IS のレベル間
  レベル 1 から学習した経路をレベル 2 へ広告します。レベル 1 が動作しているインタフェースの直結経路も同様の扱いとなります。

export コマンドは上記エキスポート・フィルタの条件を設定するコマンドです。本コマンドを複数回入力すると，エキスポート・フィルタを複数設定できます。

入力したコマンドは，表示 (show) コマンドにより下図のように表示されます。

```
export <distributing-protocol>
  <source-protocol>
    <Route_Filter> [<Route_Action>]
  <source-protocol>
    <Route_Filter> [<Route_Action>]
    <Route_Filter> [<Route_Action>]

export <distributing-protocol>

  <distributing-protocol> := <配布先情報>[<動作パラメータ>|<経路フィルタ>]
    <配布先情報> := proto <Proto> [<Target>]
    <経路フィルタ> := route-filter <Id> [<Id>...]
  <source-protocol> := <学習元情報> [<プロトコル・パラメータ>]
    <学習元情報> := proto <Proto> [<Target>]
```

下表に配布先プロトコル（<Proto>）別のターゲット（<Target>）一覧を示します。

<Proto>	<Target>
rip	{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }
ripng	interface <Interface Address>
ospfase，ospf6ase	domain <No>
bgp，bgp4+	{ peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> }
isis	—

下表に配布先プロトコル（<Proto>）別の動作パラメータ一覧を示します。

<Proto>	動作パラメータ
rip，ripng	{ restrict | metric <Metric> }

<Proto>	動作パラメータ
ospfase，ospf6ase	type <Type>，tag <Tag>，{ restrict ｜ metric <Metric> }
bgp，bgp4+	{restrict ｜ set-attribute <Id> }
isis	{ level-1 ｜ level-1-2 ｜ level-2 }，metric-type {external ｜ internal}，{ restrict ｜ metric <Metric> }

下表に学習元プロトコル（<Proto>）別のターゲット（<Target>）一覧を示します。

<Proto>	<Target>
direct	interface <Interface Address>
static	interface <Interface Address>
rip，ripng	{ interface <Interface Address> ｜ gateway <Host Address> ｜ tag <Tag> }
ospf，ospf6	domain <No>
ospfase，ospf6ase	{ domain <No> ｜ tag <Tag> }
bgp，bgp4+	{ peer <Peer> ｜ as <As> ｜ policygroup <No> }
isis	{ level-1 ｜ level-1-2 ｜ level-2 }，metric-type {external ｜ internal}
default	―
aggregate	―

下表に配布元および学習元プロトコル（<Proto>）別のプロトコルパラメータ一覧を示します。

<Proto>		プロトコルパラメータ		
		{ restrict ｜ mertic <Metric2 > }	{ restrict ｜ set-attribute <Id> }	attribute-filter <Id>
配布先	rip，ripng	○	×	―
	ospfase，ospf6ase	○	×	―
	bgp，bgp4+	×	○	―
	isis	○	×	―
学習元	bgp，bgp4+	―	―	○
	上記以外	―	―	×

（凡例）○：指定可能　×：指定不可　―：配布先または学習元への依存なし

<Route_Filter> は以下の形式を持ち，経路情報の宛先ネットワークに対するフィルタ条件を指定するサブコマンドです。

```
<Route_Filter> := <宛先アドレス> [<付加オプション>]
  <宛先アドレス> := { all ｜ default ｜ <IP Address> mask <Mask> ｜
                      <IP Address> masklen <Len> ｜ <IP Address> / <Len> ｜
                      ip6-default ｜ <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> ｜
                      <IPv6 Prefix> / <Prefixlen> }
  <付加オプション> := [{ exact ｜ refines ｜ between <No.1> <No.2> }] }
```

経路フィルタ（route-filter）は，複数のフィルタ条件の組合せを記述できるコマンドで，< 動作パラメータ >，< 学習元情報 >，< プロトコル・パラメータ > および <Route_Filter> を含む可視性のよいフィルタを書くことができます。

入力中は，[export <distributing-protocol> <source-protocol>] の形式で，現在のモードを画面に表示します。<distributing-protocol> および <importing-protocol> は，insert 指定のコマンドでプロトコル情報を挿入する位置を指定する場合，または delete 指定のコマンドで，削除するプロトコル情報を指定する場合に，コマンドのパラメータとして入力します。

設定内容と入力コマンドの対応を次に示します。

項番	設定内容	入力モード	入力コマンド
1	新規の配布先プロトコル情報を設定する。	グローバルコンフィグモード	export <distributing-protocol>
2	指定位置に新規の配布先プロトコル情報を挿入する。	グローバルコンフィグモード	insert export <distributing-protocol> export <distributing-protocol>
3	既存の配布先プロトコル情報を削除する。	グローバルコンフィグモード	delete export <distributing-protocol>
4	新規の学習元プロトコル情報を設定する。	export proto <Proto> モード	<source-protocol>
5	指定位置に新規の学習元プロトコル情報を挿入する。	export proto <Proto> モード	insert <source-protocol> <source-protocol>
6	既存の学習元プロトコル情報を削除する。	export proto <Proto> モード	delete <source-protocol>
7	新規のルートフィルタを設定する。	export proto <Proto> proto <Proto> モード	<Route_Filter> [<Route_Action>]
8	既存のルートフィルタを削除する。	export proto <Proto> proto <Proto> モード	delete <Route_Filter>

注　定義済みの <Route_Filter> を削除する場合は，当該 <Route_Filter> のネットワークアドレスで対象を指定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

各プロトコル（export proto <Proto>）別の入力形式を参照してください。

[サブコマンド入力形式]

各モード（export proto <Proto>）別の入力形式を参照してください。なお，各プロトコルで共通の <Route_Filter> サブコマンドの入力形式を次に示します。

<Route_Filter> の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

IPv4/IPv6	< Route_Filter >
共通	all
IPv4	ip-all
	default
	<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
	<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
	<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
IPv6	ip6-all

IPv4/IPv6	< Route_Filter >
	ip6-default
	<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
	<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

<Route_Filter> の削除

delete all
delete ip-all
delete default
delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-all
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
export proto rip
  └── export proto rip
        proto <direct|static|rip|ospf|ospfase|bgp|isis|default|aggregate>
export proto ospfase
  └── export proto ospfase
        proto <direct|static|rip|ospf|ospfase|bgp|isis|default|aggregate>
export proto bgp
  └── export proto bgp
        proto <direct|static|rip|ospf|ospfase|bgp|isis|default|aggregate>
export proto ripng
  └── export proto ripng
        proto <direct|static|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+|isis|default|aggregate>
export proto ospf6ase
  └── export proto ospf6ase
        proto <direct|static|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+|isis|default|aggregate>
export proto bgp4+
  └── export proto bgp4+
        proto <direct|static|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+|isis|default|aggregate>
export proto isis
  └── export proto isis
        proto <direct|static|rip|ospf|bgp|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+
               |isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

各プロトコルで共通に指定可能なパラメータを次に示します。

route-filter <Id> [<Id>...]

<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。指定した経路フィルタ識別子の定義に従い，配布経路を制御します。最大で 8 個の <Id> を指定可能です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。
   複数の <Id> を列記指定した場合は，指定された順にフィルタを検索します。経路情報がフィルタ条件と一致したとき，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に指定された <Id> の先頭からの検索を連続して行います。この際，一致したフィルタに set 指定（変更情報）があるときは，指定に従って変更を行い，変更後の情報が以降のフィルタの対象となります。

<distributing-protocol>

配布先プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。
「情報の挿入」で記述されたコマンドでは本パラメータで指定した配布先プロトコル情報の前に設定内容を挿入することを指定します。
「情報の削除」で記述されたコマンドでは設定内容を削除する配布先プロトコル情報を指定します。
もし，テキストイメージが同一である配布先プロトコル情報が複数設定されている場合は，先に設定されている情報が操作対象として選択されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <distributing-protocol> に設定済みの配布先プロトコル情報のテキストイメージ（proto で始まる文字列）を指定します。

<source-protocol>

学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。
「情報の挿入」で記述されたコマンドでは本パラメータで指定した学習元プロトコル情報の前に設定内容を挿入することを指定します。
「情報の削除」で記述されたコマンドでは設定内容を削除する学習元プロトコル情報を指定します。
もし，テキストイメージが同一である学習元プロトコル情報が複数設定されている場合は，先に設定されている情報が操作対象として選択されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <source-protocol> に設定済みの学習元プロトコル情報のテキストイメージ（proto で始まる文字列）を指定します。

[サブコマンド]

各プロトコルで共通に指定可能なサブコマンドを以下に示します。

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本宛先アドレスを持つ経路情報が学習対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本宛先アドレスを持つ経路情報は学習元の対象外となります。なお，本サブコマンドで指定した宛先アドレスに一致しない経路情報については，学習元の対象外となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   学習元プロトコル情報で restrict パラメータを指定していない場合，すべての宛先アドレスが学習元の対象となります。学習元プロトコル情報で restrict パラメータを指定している場合，すべての宛先アドレスが学習元の対象外となります。
2. 値の設定範囲
   <Route_Filter> の宛先アドレスに以下の値を指定します。

all	すべての経路情報を対象とします。
ip-all **【OP-ISIS】**	すべての IPv4 経路情報を対象とします。
default	IPv4 デフォルト経路の経路情報を対象とします。

<IP Address> mask <Mask>	IPv4 アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address>，マスク <Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。
<IP Address> masklen <Len>	IPv4 アドレス <IP Address> とマスク長 <Len> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address> はドット記法で，マスク長 <Len> は 0 ～ 32：10 進数で指定します。また，<IP Address> の <Len> 範囲外のビットは 0 としてください。
<IP Address> / <Len>	
ip6-all **【OP-ISIS】**	すべての IPv6 経路情報を対象とします。
ip6-default	IPv6 デフォルト経路の経路情報を対象とします。
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>	IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen>	

<Route_Filter> の付加オプションに以下の値を指定します。

exact	経路情報のマスクと指定したマスクが同一である経路情報，または経路情報のプレフィックス長と指定したプレフィックス長が同一である経路情報を対象とします。
refines	経路情報のマスクが指定したマスクより長い経路情報，または経路情報のプレフィックス長が指定したプレフィックス長より長い経路情報を対象とします。
between <No. 1> <No. 2>	経路情報のマスクが，指定した範囲にある経路情報を対象とします。<No.1>，<No.2> は IPv4 の場合は 0 ～ 32（10 進数）の範囲で，IPv6 の場合は 0 ～ 128（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。

<Metric3> に以下の値を指定します。
配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric3> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric3> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric3> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。
本パラメータを省略した場合，学習元プロトコル情報の <Metric2> が初期値となります。

[入力例]

1. エキスポート・フィルタの設定
   RIP の動作する全インタフェースに 192.168.200.0 / 24 に包含される直結経路を配布します。

```
(config)# export proto rip
                 (*1)
[export proto rip]
(config)# proto direct
              (*2)
[export proto rip proto direct]
(config)# 192.168.200.0 masklen 24
                  (*3)
[export proto rip proto direct]
(config)# exit
[export proto rip]
(config)# exit
(config)# show export proto rip
```

```
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

(*1)配布先プロトコル情報
(*2)学習元プロトコル情報
(*3)ルートフィルタ情報

2. 配布先プロトコル情報
   - 設定（追加）
     配布先プロトコルに BGP を追加します。

```
(config)# show export
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# export proto bgp
[export proto bgp]
(config)# exit
(config)# show export
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
export proto bgp
(config)#
```

   - 挿入
     インタフェース 172.16.178.2 への RIP 経路配布を挿入します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 7
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# insert export proto rip metric 7 export proto rip interface
172.16.178.2
                        (*1)                        (*2)
(config)# show export proto rip
export proto rip interface 172.16.178.2
export proto rip metric 7
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

(*1) 挿入位置の配布先プロトコル情報
(*2) 挿入対象の配布先プロトコル情報

   - 削除
     RIP での経路配布を削除します。delete コマンドに続けて，削除する配布先プロトコル情報を入力します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 7
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# delete export proto rip metric 7
(config)# show export proto rip
(config)#
```

3. 学習元プロトコル情報
   - 設定（追加）
     学習元プロトコルに static を追加します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 7
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# export proto rip metric 7
[export proto rip metric 7]
(config)# proto static metric 3
[export proto rip metric 7 proto static metric 3]
(config)# exit
[export proto rip metric 7]
(config)# exit
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 7
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
  proto static metric 3
(config)#
```

   - 挿入
     メトリック値 2 で配布する direct 経路を挿入します。配布先プロトコル情報へモード移行してから，insert コマンドに続けて挿入先の学習元プロトコル情報，挿入する学習元プロトコル情報を入力します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 3
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# export proto rip metric 3
          (*1)
[export proto rip metric 3]
(config)# insert proto direct proto direct metric 2
                 (*2)         (*3)
(config)# exit
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 3
  proto direct metric 2
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

(*1) 配布先プロトコル情報
(*2) 挿入位置の学習元プロトコル情報
(*3) 挿入対象の学習元プロトコル情報

   - 削除
     RIP でのダイレクト経路の配布を削除します。グローバルコンフィグモードから入力が可能です。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 3
  proto direct metric 2
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# delete export proto rip metric 3 proto direct
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 3
```

```
  proto direct metric 2
(config)#
```

4. ルートフィルタ情報
   - 設定（追加）
     ルートフィルタ情報に 192.168.201.0/24 を追加します。配布先プロトコル情報のモードから入力が可能です。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# export proto rip
[export proto rip]
(config)# proto direct 192.168.201.0 masklen 24
[export proto rip proto direct]
(config)# exit
[export proto rip]
(config)# exit
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
    192.168.201.0 masklen 24
(config)#
```

   - 変更
     ルートフィルタ情報 192.168.200.0 /24 に metric 3 を追加します。配布先プロトコル情報のモードから入力が可能です。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24 exact
(config)# export proto rip
[export proto rip]
(config)# proto direct 192.168.200.0 masklen 24 metric 3
[export proto rip proto direct]
(config)# exit
[export proto rip]
(config)# exit
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24 exact metric 3
(config)#
```

ルートフィルタ情報 192.168.200.0 /24 のメトリックを metric 2 に変更します。配布先プロトコル情報のモードから入力が可能です。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24 metric 3
(config)# export proto rip
[export proto rip]
(config)# proto direct 192.168.200.0 masklen 24 metric 2
[export proto rip proto direct]
(config)# exit
```

```
[export proto rip]
(config)# exit
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24 metric 2
(config)#
```

ルートフィルタ情報 192.168.200.0 /24 の metric を削除します。グローバルコンフィグモードからの入力が可能です。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 3
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24 metric 2
(config)# delete export proto rip metric 3 proto direct 192.168.200.0 masklen
24 metric
(config)# show export proto rip
export proto rip metric 3
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

- 削除
  ルートフィルタ情報 192.168.200.0 masklen 24 を削除します。グローバルコンフィグモードからの入力が可能です。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24 metric 2
(config)# delete export proto rip proto direct 192.168.200.0 masklen 24
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
(config)#
```

5. 配布先プロトコル情報＋ route-filter
   - 設定
     route-filter Rip_Out で定義した経路を RIP で配布します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# export proto rip route-filter Rip_Out
(config)# show export proto rip
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
export proto rip route-filter Rip_Out
(config)#
```

   - 挿入
     route-filter Rip_Out で定義した経路の RIP での配布を挿入します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip
```

```
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)# insert export proto rip export proto rip route-filter Rip_Out
                         (*1)              (*2)
(config)# show export proto rip
export proto rip route-filter Rip_Out
export proto rip
  proto direct
    192.168.200.0 masklen 24
(config)#
```

(*1) 挿入位置の配布先プロトコル情報
(*2) 挿入対象の配布先プロトコル情報＋route-filter

- 削除
  route-filter Rip_Out で定義した経路の RIP での配布を削除します。

```
(config)# show export proto rip
export proto rip route-filter Rip_Out
(config)# delete export proto rip route-filter Rip_Out
(config)# show export proto rip
(config)#
```

[関連コマンド]

rip（RIP 情報）

ospf（OSPF 情報）

bgp（BGP 情報）

ripng（RIPng 情報）

ospf6（OSPFv3 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

isis（IS-IS 情報）

static（静的経路情報）

aggregate（経路集約情報）

attribute-list（BGP 属性リスト情報）

network-filter（ネットワーク・フィルタ情報）

route-filter（経路フィルタ情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

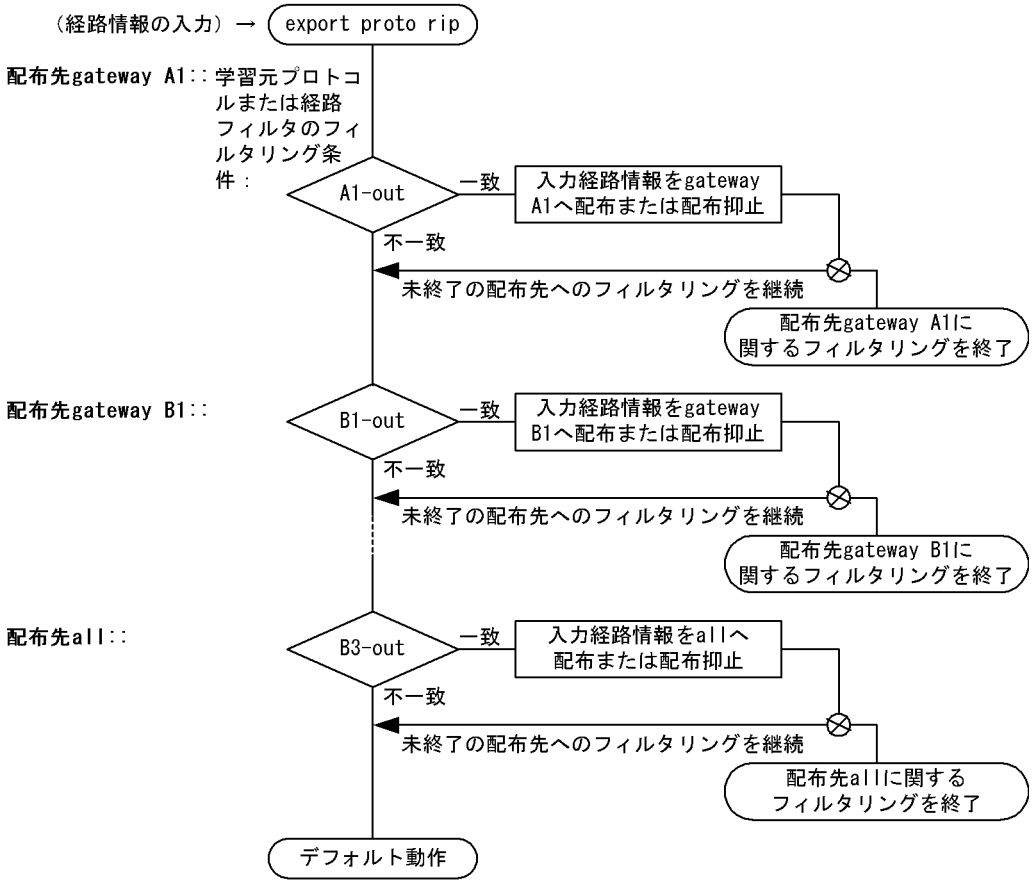
update（コンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. 複数のエキスポート・フィルタを設定した場合，各フィルタの検索順序は，本コマンドのパラメータで指定する配布先の種別（gateway，interface など）によって決まります。プロトコルごとの注意事項を参照してください。経路情報が最初のフィルタリング条件に一致しなかった場合，検索順序に従って，次のフィルタを順に検索していきます。どのフィルタ条件にも一致しなかった場合は，各プロトコルのデフォルト動作に従います。

［例］

```
export proto rip gateway A1 route-filter A1-out
!
export proto rip gateway B1 route-filter B1-out
!
export proto rip interface A2
  proto static
!
export proto rip interface B2
  proto aggregate
!
export proto rip route-filter A3-out
!
export proto rip route-filter B3-out
!
```



export proto rip（配布先プロトコル情報）

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

export proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] [metric<Metric>]

>> 移行モード：export proto rip

export proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] route-filter <Id>[<Id>...]

export proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] [metric<Metric>]

insert export <distributing-protocol> export proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] route-filter <Id>[<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto rip [{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }] restrict

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto rip

［サブコマンド入力形式］

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto <direct | static>

proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto rip

proto ospf [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto ospf

proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto ospfase

proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto bgp

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto rip proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報の削除

delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto rip
  └── export proto rip
        proto <direct|static|rip|ospf|ospfase|bgp|isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }

配布対象／非対象とする rip 経路情報の送信インタフェース／送信先ゲートウェイを指定します。送信インタフェースは，該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの自装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本送信インタフェース／送信先ゲートウェイが配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信インタフェース／送信先ゲートウェイは配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての rip インタフェース／ゲートウェイがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。<Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

metric <Metric>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   RIP 情報（rip モード）の defaultmetric サブコマンドで指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（16）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto rip モードで入力可能な形式は，[サブコマンド入力形式] のとおりです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます）
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」

   gateway 指定，interface 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>

   上記条件を次の検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（metric または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。

   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」

   配布先プロトコル情報を gateway 指定，interface 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（gateway 指定，interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_filter> が定義されている場合は，マスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」

   gateway 指定，interface 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

   上記条件を次の検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。

   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」

   配布先プロトコル情報を gateway 指定，interface 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（gateway 指定，interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に

検索します。

また，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（直結経路，および RIP 経路を広告）と同様となります。
5. 経路情報の再配布では，次の表の条件に従い，広告する経路情報のメトリック値を決定します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	RIP	経路情報のメトリック値を引き継ぎます。
2		その他	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
3	無	RIP	経路情報のメトリック値を引き継ぎます。
4		その他	直結経路（ブロードキャスト型回線）の場合，1 で広告します。 直結経路（ポイントーポイント型回線の自装置側インタフェース）の場合，1 で広告します。 直結経路（ポイントーポイント型回線の相手装置側インタフェース）の場合，2 で広告します。 集約経路の場合，1 で広告します。 その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。

6. RIP は経路情報のメトリック値で経路選択を行います。RIP 以外（直結経路および集約経路を除く）で学習した経路情報を RIP でエキスポートする場合，RIP のデフォルト・メトリックまたはエキスポート・フィルタのメトリックを指定してください。指定されていない場合，当該経路情報は広告されません。

export proto ospfase（配布先プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

export proto ospfase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] [metric<Metric>]

>> 移行モード：export proto ospfase

export proto ospfase [domain <No>] route-filter <Id>[<Id>...]

export proto ospfase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto ospfase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] [metric<Metric>]

insert export <distributing-protocol> export proto ospfase [domain <No>] route-filter <Id> [<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto ospfase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] restrict

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto ospfase

［サブコマンド入力形式］

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto <direct | static>

proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto rip

proto ospf [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto ospf

proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto ospfase

proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto bgp

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospfase proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報の削除

delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto ospfase
  └──export proto ospfase
       proto <direct|static|rip|ospf|ospfase|bgp|isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

domain <No>

OSPF ドメイン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPF ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

type <Type>

restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報の AS 外経路タイプ値を指定します。restrict パラメータを指定している場合，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報の AS 外経路タイプは OSPF 情報（ospf defaults モード）の type サブコマンドで定義されたデフォルトのタイプ値になります。
2. 値の設定範囲
   <Type> に 1 または 2 を指定します。

tag <Tag>

restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定している場合，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報のタグ値は OSPF 情報（ospf defaults モード）の tag サブコマンドで定義されたデフォルトのタグ値になります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

metric <Metric>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   OSPF 情報（ospf defaults モード）の cost サブコマンドで指定された値です。

2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 16777215（10 進数），または＋ 1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（16777215）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto ospfase モードで入力可能な形式は，［サブコマンド入力形式］のとおりです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます）
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   domain 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>
   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（metric または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」
   配布先プロトコル情報を domain 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   domain 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

配布先プロトコル情報を domain 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（何も広告しない）と同様となります。
5. 経路情報の再配布では，次の表の条件に従い，広告する経路情報のメトリック値を決定します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	OSPF	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
2		OSPFASE	
3		その他	
4	無	OSPF	OSPF 情報（ospf defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値を引き継ぎ，経路の種類が type 1 になります。その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
5		OSPFASE（Type 1）	OSPF 情報（ospf defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値と経路の種類（type 1）も引き継ぎます。さらにタグ値も引き継ぎます。その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
6		OSPFASE（Type 2）	OSPF 情報（ospf defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値に 1 を加えた値と経路の種類（type 2）も引き継ぎます。さらにタグ値も引き継ぎます。その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
7		その他	OSPF 情報（ospf defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値を引き継ぎます。経路の種類はデフォルト（OSPF コマンドで指定のない場合は type 2）になります。その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。

export proto bgp（配布先プロトコル情報）【OP-BGP】

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

export proto bgp [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] [set-attribute <Id>]

>> 移行モード：export proto bgp

export proto bgp [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id>[<Id>...]

export proto bgp [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto bgp [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] [set-attribute <Id>]

insert export <distributing-protocol> export proto bgp [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id> [<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto bgp [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] restrict

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto bgp

［サブコマンド入力形式］

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto <direct | static>

proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto rip

proto ospf [domain <No>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto ospf

proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto ospfase

proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto bgp

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto ospf [domain <No>] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | set-attribute <Id>}]

学習元プロトコル情報の削除
delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto bgp
  └── export proto bgp
        proto <direct|static|rip|ospf|ospfase|bgp|isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

peer <Host Address>

配布対象／非対象とする送信先ピアアドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信先ピアアドレスのピアが配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信先ピアアドレスのピアは配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，またはホスト名称）を指定します。

as <As>

配布対象／非対象とする送信先 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信先 AS 番号の AS が配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信先 AS 番号の AS は配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

配布対象／非対象とするピアグループのポリシーグループ番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本ポリシーグループ番号のピアグループが配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本ポリシーグループ番号のピアグループは配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

set-attribute <Id>

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

BGP 属性の変更を行いません。

2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

［サブコマンド］

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto bgp モードで入力可能な形式は，［サブコマンド入力形式］のとおりです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます）
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

項番	ピアの定義		フィルタリング条件
1	外部または内部ピアグループのピア	policygroup サブコマンドの指定無し	peer 指定，as 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>
2		policygroup サブコマンドの指定あり	peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（set-attribute または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

外部または内部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定無し）のピア：

配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，マスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

外部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定あり）のピア：

配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，マスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

内部ピアグループ（policygroup パラメータの指定あり）のピア：

配布先プロトコル情報を peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，マスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

4. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

項番	ピアの定義		フィルタリング条件
1	外部または内部ピアグループのピア	policygroup サブコマンドの指定無し	peer 指定，as 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報
2		policygroup サブコマンドの指定あり	peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。

なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

外部または内部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定無し）のピア：

配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。

また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

外部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定あり）のピア：

配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

内部ピアグループ（policygroup パラメータの指定あり）のピア：

配布先プロトコル情報を peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

5. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（何も広告しない）と同様となります。
6. 再配布する経路情報のメトリック値を次の表に示します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	BGP	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
2		その他	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
3	無	BGP	外部ピアから受信した経路情報を内部ピアに広告する場合，経路情報のメトリック値を引き継ぎます。その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
4		その他	デフォルト・メトリック値を使用します。

注　metric 指定は，set-attribute 内 med または route-filter 内 med 指定を意味します。

export proto ripng（配布先プロトコル情報）

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

export proto ripng [interface <Interface Address>] [metric<Metric>]

>> 移行モード：export proto ripng

export proto ripng [interface <Interface Address>] route-filter <Id>[<Id>...]

export proto ripng [interface <Interface Address>] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto ripng [interface <Interface Address>] [metric<Metric>]

insert export <distributing-protocol> export proto ripng [interface <Interface Address>] route-filter <Id> [<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto ripng [interface <Interface Address>]

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto ripng

［サブコマンド入力形式］

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto <direct | static>

proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto ripng

proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto ospf6

proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto ospf6ase

proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto bgp4+

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ripng proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric

<Metric2>}]
insert <source-protocol> proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]
insert <source-protocol> proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]
insert <source-protocol> proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]
insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]
insert <source-protocol> proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]
insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報の削除
delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto ripng
  └──export proto ripng
       proto <direct|static|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+|isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

interface <Interface Address>...

配布対象／非対象とする送信インタフェースのインタフェース名称を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信インタフェースが配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信インタフェースは配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェースがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv6 アドレス（インタフェース名称）を指定します。

metric <Metric>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   RIPng 情報（ripng モード）の defaultmetric サブコマンドで指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（16）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

［サブコマンド］

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto ripng モードで入力可能な形式は，［サブコマンド入力形式］のとおりです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）。未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます。
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   interface 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>
   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（metric または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」
   配布先プロトコル情報を interface 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   interface 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報
   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」
   配布先プロトコル情報を interface 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（interface 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。
   また，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。
4. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（直結経路，および RIPng 経路を広告）と同様となります。
5. 経路情報の再配布では，次の表の条件に従い，広告する経路情報のメトリック値を決定します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	RIPng	経路情報のメトリック値を引き継ぎます。
2		その他	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
3	無	RIPng	経路情報のメトリック値を引き継ぎます。
4		その他	直結経路（ブロードキャスト型回線）の場合，1 で広告します。 直結経路（ポイントーポイント型回線の自装置側インタフェース）の場合，1 で広告します。 直結経路（ポイントーポイント型回線の相手装置側インタフェース）の場合，2 で広告します。 集約経路の場合，1 で広告します。 その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。

6. RIPng は経路情報のメトリック値で経路選択を行います。RIPng 以外（直結経路および集約経路を除く）で学習した経路情報を RIPng でエキスポートする場合，RIPng のデフォルト・メトリックまたはエキスポート・フィルタのメトリックを指定してください。指定されていない場合，当該経路情報は広告されません。

export proto ospf6ase（配布先プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

export proto ospf6ase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] [metric<Metric>]

>> 移行モード：export proto ospf6ase

export proto ospf6ase [domain <No>] route-filter <Id>[<Id>...]

export proto ospf6ase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto ospf6ase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] [metric<Metric>]

insert export <distributing-protocol> export proto ospf6ase [domain <No>] route-filter <Id> [<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto ospf6ase [domain <No>] [type <Type>] [tag <Tag>] restrict

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto ospf6ase

［サブコマンド入力形式］

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto <direct | static>

proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto ripng

proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto ospf6

proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto ospf6ase

proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto bgp4+

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto ospf6ase proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報の削除

delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto ospf6ase
  └──export proto ospf6ase
       proto<direct|static|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+|isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

domain <No>

OSPFv3 ドメイン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPFv3 ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

type <Type>

restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報の AS 外経路タイプ値を指定します。restrict パラメータを指定している場合，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報の AS 外経路タイプは OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の type サブコマンドで定義されたデフォルトのタイプ値になります。
2. 値の設定範囲
   <Type> に 1 または 2 を指定します。

tag <Tag>

restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定している場合，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   restrict パラメータを指定していない場合，配布する経路情報のタグ値は OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の tag サブコマンドで定義されたデフォルトのタグ値になります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

metric <Metric>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の cost サブコマンドで指定された値です。

2. 値の設定範囲
   <Metric> に 0 ～ 16777215（10 進数），または＋ 1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（16777215）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto ospf6ase モードで入力可能な形式は，［サブコマンド入力形式］のとおりです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます）
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   domain 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>
   上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（metric または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。
   なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

   「フィルタ検索順序」
   配布先プロトコル情報を domain 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   domain 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

配布先プロトコル情報を domain 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（domain 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

また，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（何も広告しない）と同様となります。
5. 経路情報の再配布では，次の表の条件に従い，広告する経路情報のメトリック値を決定します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	OSPF6	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
2		OSPF6ASE	
3		その他	
4	無	OSPF6	OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値を引き継ぎ，経路の種類が type 1 になります。 その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
5		OSPF6ASE （Type 1）	OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値と経路の種類（type 1）も引き継ぎます。さらにタグ値も引き継ぎます。 その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
6		OSPF6ASE （Type 2）	OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値に 1 を加えた値と経路の種類（type 2）も引き継ぎます。さらにタグ値も引き継ぎます。 その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
7		その他	OSPFv3 情報（ospf6 defaults モード）の inherit-metric サブコマンドを指定した場合，経路情報のメトリック値を引き継ぎます。経路の種類はデフォルト（OSPF6 コマンドで指定のない場合は type 2）になります。 その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。

export proto bgp4+（配布先プロトコル情報）【OP-BGP】

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更

export proto bgp4+ [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] [set-attribute <Id>]

>> 移行モード：export proto bgp4+

export proto bgp4+ [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id>[<Id>...]

export proto bgp4+ [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto bgp4+ [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] [set-attribute <Id>]

insert export <distributing-protocol> export proto bgp4+ [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] route-filter <Id> [<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto bgp4+ [{ peer <Host Address> | as <As> | policygroup <No> }] restrict

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto bgp4+

［サブコマンド入力形式］

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto <direct | static>

proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto ripng

proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto ospf6

proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto ospf6ase

proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto bgp4+

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto bgp4+ proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | set-attribute <Id>}]

学習元プロトコル情報の削除
delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto bgp4+
  └──export proto bgp4+
       proto <direct|static|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+|isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

peer <Host Address>

配布対象／非対象とする送信先ピアアドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信先ピアアドレスのピアが配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信先ピアアドレスのピアは配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法，またはホスト名称）を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，形式「<IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name>」で指定します。

as <As>

配布対象／非対象とする送信先 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信先 AS 番号の AS が配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信先 AS 番号の AS は配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

配布対象／非対象とするピアグループのポリシーグループ番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本ポリシーグループ番号のピアグループが配布対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本ポリシーグループ番号のピアグループは配布対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

set-attribute <Id>

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・変更・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | set-attribute <Id>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto bgp4+ モードで入力可能な形式は，［サブコマンド入力形式］のとおりです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます）
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

項番	ピアの定義		フィルタリング条件
1	外部または内部ピアグループのピア	policygroup サブコマンドの指定無し	peer 指定，as 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>
2		policygroup サブコマンドの指定あり	peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および学習元プロトコル情報，<Route_Filter>

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（set-attribute または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

外部または内部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定無し）のピア：
配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
外部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定あり）のピア：
配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。
内部ピアグループ（policygroup パラメータの指定あり）のピア：
配布先プロトコル情報を peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，学習元プロトコル情報のサブコマンドで，<Route_Filter> が定義されている場合は，マスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。

4. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」

項番	ピアの定義		フィルタリング条件
1	外部または内部ピアグループのピア	policygroup サブコマンドの指定無し	peer 指定，as 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報
2		policygroup サブコマンドの指定あり	peer 指定，policygroup 指定，未指定（全指定）および経路フィルタ内のフィルタ条件情報

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」

外部または内部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定無し）のピア：
配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。
外部ピアグループ（policygroup サブコマンドの指定あり）のピア：
配布先プロトコル情報を peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，as 指定，policygroup 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。
内部ピアグループ（policygroup パラメータの指定あり）のピア：
配布先プロトコル情報を peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定の順で検索します。各配布先プロトコル指定（peer 指定，policygroup 指定，as 指定，未指定）が複数定義されている場合は各指定内での定義順に検索します。経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。

なお，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

5. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（何も広告しない）と同様となります。
6. 再配布する経路情報のメトリック値を決定します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	BGP4+	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
2		その他	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
3	無	BGP4+	外部ピアから受信した経路情報を内部ピアに広告する場合，経路情報のメトリック値を引き継ぎます。その他の場合，デフォルト・メトリック値を使用します。
4		その他	デフォルト・メトリック値を使用します。

注　metric 指定は，set-attribute 内 med，または route-filter 内 med 指定を意味します。

export proto isis（配布先プロトコル情報）【OP-ISIS】

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更

export proto isis [{ level-1 | level-1-2 | level-2 }] [metric-type { internal | external }] [metric <Metric>]

>> 移行モード：export proto isis

export proto isis route-filter <Id>[<Id>...]

export proto isis [{ level-1 | level-1-2 | level-2 }] [metric-type { internal | external }] restrict

情報の挿入

insert export <distributing-protocol> export proto isis [{ level-1 | level-1-2 | level-2 }] [metric-type { internal | external }] [metric <Metric>]

insert export <distributing-protocol> export proto isis route-filter <Id>[<Id>...]

insert export <distributing-protocol> export proto isis [{ level-1 | level-1-2 | level-2 }] [metric-type { internal | external }] restrict

情報の削除

delete export <distributing-protocol>

情報の表示

show export proto isis

[サブコマンド入力形式]

学習元プロトコル情報の設定・変更

proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto <direct | static>

proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto rip

proto ospf [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto ospf

proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto ospfase

proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto bgp

proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto ripng

proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto ospf6

proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto ospf6ase

proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric

<Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto bgp4+

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto isis

proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

>> 移行モード：export proto isis proto <default | aggregate>

注　restrict を指定した場合は，モード移行しません。

学習元プロトコル情報の挿入

insert <source-protocol> proto <direct | static> [interface <Interface Address>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf6 [domain <No>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No>}] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [{restrict | metric <Metric2>}]

insert <source-protocol> proto <default | aggregate> [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報の削除

delete <source-protocol>

[モード階層]

```
export proto isis
  └── export proto isis
        proto <direct|static|rip|ospf|bgp|ripng|ospf6|ospf6ase|bgp4+
               |isis|default|aggregate>
```

[パラメータ]

{level-1 | -level-1-2 | -level-2}

restrict パラメータを指定していない場合，経路の広告先の IS-IS レベルを指定します。level-1-2 を指定した場合，レベル 1 とレベル 2 のそれぞれで広告します。restrict パラメータを指定している場合，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   level-2 となります。ただし，本装置がレベル 2 で動作していない場合は，level-1 となります。
2. 値の設定範囲
   level-1，level-1-2 または level-2 を指定します。
   広告先のレベルが異なるエキスポート・フィルタを複数定義できます。ただし，経路の再配布では，エキスポート・フィルタを定義順に検索し，最初に一致したフィルタで指定されたレベルへ広告を行います。

metric-type {external | internal}

restrict パラメータを指定していない場合，IS-IS メトリック種別を指定します。restrict パラメータを指定している場合，本パラメータは意味を持ちません。メトリックの広告方式（IS-IS コンフィグレーションの metric-style パラメータ）にナローを定義している場合，IPv4 経路で本パラメータが有効になります。IPv6 経路では，本パラメータは意味を持ちません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   internal となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

metric <Metric>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元プロトコルのメトリック値を引き継ぎます。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

route-filter <Id> [<Id>...]

各プロトコルで共通のパラメータです。<Id> に経路フィルタコマンドで指定した経路フィルタ識別子を指定します。

<distributing-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。配布先プロトコル情報の挿入・変更・削除の入力形式で，操作対象の配布先プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

［サブコマンド］

proto <Proto> [<Target>] [attribute-filter <Id>] [{restrict | metric <Metric2>}]

学習元プロトコル情報を指定します。export proto isis モードで入力可能な形式は，［サブコマンド入力形式］のとおりです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（未設定の場合，当該エキスポート・フィルタは無視されます）
2. 値の設定範囲
   学習元プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 経路フィルタ（route-filter）未使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

   「フィルタリング条件」
   学習元プロトコル情報，<Route_Filter>

上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（metric または restrict）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」
エキスポート・フィルタの定義順で，かつ学習元プロトコル情報の定義順に検索します。また，各フィルタで，<Route_Filter> が定義されている場合は，よりマスク長の長い <Route_Filter> 順に検索します。最初に一致したエキスポート・フィルタで指定された広告先レベルへ広告します。

3. 経路フィルタ（route-filter）使用時のエキスポート・フィルタのフィルタリング条件と検索順序を次に示します。

「フィルタリング条件」
経路フィルタ内のフィルタ条件情報
上記条件を下記検索順序で検索した結果，最初に一致したフィルタの指定値（route-filter 内の set，drop，または accept）に従い，広告経路を取り扱います。
なお，「一致」とは，定義されたフィルタリング条件がすべて一致した場合を指します。

「フィルタ検索順序」
定義順に検索します。また，経路フィルタ（route-filter）のフィルタ条件情報は seq 番号の順に検索します。
また，export コマンドに複数の経路フィルタ識別子を列記指定した場合は，列記指定した経路フィルタのどれかで一致すると，当該フィルタに drop または accept の指定がなければ，次に列記されている経路フィルタを続けて検索します。

4. 本装置内に持つ経路情報が定義されたフィルタリング条件に一致しない場合，当該経路の取り扱いはデフォルト動作（レベル 1 経路をレベル 2 へ広告）と同様となります。
5. 再配布する経路情報のメトリック値を決定します。

項番	metric 指定	学習元プロトコル	メトリック値
1	有	IS-IS	エキスポート・フィルタで指定したメトリック値を使用します。
2		その他	
3	無	直結経路	IS-IS インタフェースの場合，IS-IS インタフェースコマンドの metric パラメータ値（デフォルト値は 10）で広告します。その他の場合，10 で広告します。
4		IS-IS（メトリック種別：Internal）	経路情報のメトリック値を引き継ぎます。
5		IS-IS（メトリック種別：External）	経路情報のメトリック値に 1 を加えた値を引き継ぎます。
6		その他	経路情報にメトリックがある場合，メトリック値を引き継ぎます。その他の場合，10 で広告します。

注　metric 指定は，set-attribute 内 med，または route-filter 内 med 指定を意味します。

proto direct（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto direct [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto direct

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto direct [interface <Interface Address>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto direct [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto direct [interface <Interface Address>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

［モード階層］

```
export proto rip
    └── export proto rip proto direct
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto direct
export proto bgp
    └── export proto bgp proto direct
export proto isis
    └── export proto isis proto direct
```

［パラメータ］

interface <Interface Address>

学習元の対象／非対象とする経路情報のインタフェースを指定します。該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，自装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。restrict パラメータを指定していない場合，本インタフェースに定義されたアドレスが学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本インタフェースに定義されたアドレスは学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェースがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。

restrict

interface パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

BGP 属性の変更を行いません。

2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

［サブコマンド］

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto static（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto static [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto static

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto static [interface <Interface Address>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto static [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto static [interface <Interface Address>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto static
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto static
export proto bgp
    └── export proto bgp proto static
export proto isis
    └── export proto isis proto static
```

[パラメータ]

interface <Interface Address>

学習元の対象／非対象とする経路情報のインタフェースを指定します。該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，自装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。restrict パラメータを指定していない場合，本インタフェースに gateway のアドレスをもつか，または interface の定義が本インタフェースと一致するスタティック経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，当該経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェースがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。

restrict

interface パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

［サブコマンド］

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto rip（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto rip

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto rip [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto rip
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto rip
export proto bgp
    └── export proto bgp proto rip
export proto isis
    └── export proto isis proto rip
```

[パラメータ]

{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address>.}

学習元の対象／非対象とする経路情報の受信インタフェース／送信元ゲートウェイを指定します。
受信インタフェースは，該当インタフェースがブロードキャスト型の場合，該当インタフェースの自装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。ポイントーポイント型の場合，該当インタフェースに接続する相手装置側のインタフェースアドレス（IPv4 アドレス）を設定します。
restrict パラメータを指定していない場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェース／ゲートウェイがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，インタフェース名称，または最大 15 文字のホスト名称）を指定します。<Host Address> に IPv4 アドレス（ドット記法，または，ホスト名称）を指定します。

tag <Tag>

学習元の対象／非対象とする経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

restrict

interface，gateway パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～

+16777215（10 進数）を指定します。
配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto ospf（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospf [domain <No>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto ospf

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto ospf [domain <No>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto ospf [domain <No>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto ospf [domain <No>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto ospf
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto ospf
export proto bgp
    └── export proto bgp proto ospf
export proto isis
    └── export proto isis proto ospf
```

[パラメータ]

domain <No>

学習元の対象／非対象とする経路情報の OSPF ドメイン番号を指定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本ドメインの経路情報が学習元の対象となります。

restrict パラメータを指定している場合，本ドメインの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPF ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

restrict

domain パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーション報の変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto ospfase（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto ospfase

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto ospfase [{domain <No> | tag <Tag>}] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto ospfase
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto ospfase
export proto bgp
    └── export proto bgp proto ospfase
export proto isis
    └── export proto isis proto ospfase
```

[パラメータ]

domain <No>

学習元の対象／非対象とする経路情報の OSPF ドメイン番号を指定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本ドメインの経路情報が学習元の対象となります。

restrict パラメータを指定している場合，本ドメインの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPF ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

tag <Tag>

学習元の対象／非対象とする経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

restrict

domain，tag パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto bgp（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-BGP】

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto bgp

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto bgp [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

注 3　local は配布先プロトコルが bgp 時だけ有効です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto bgp
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto bgp
export proto bgp
    └── export proto bgp proto bgp
export proto isis
    └── export proto isis proto bgp
```

[パラメータ]

peer <Peer>

学習元の対象／非対象とする送信元ピアアドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元ピアアドレスのピアからの経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元ピアアドレスのピアからの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IP Address> | <Host Name> }
```

<IP Address>：
ピアをドット記法の IPv4 アドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

as <As>

学習元の対象／非対象とする送信元 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元 AS 番号の AS からの経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元 AS 番号の AS からの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

学習元の対象／非対象とするピアグループのポリシーグループ番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本ポリシーグループ番号のピアグループからの経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本ポリシーグループ番号のピアグループからの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

local

BGP 広告用経路生成（bgp コマンドの network サブコマンド）によって生成した経路を学習元とする際に指定します。本パラメータは，配布先プロトコルが BGP の場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 広告用経路生成によって生成した経路を含むすべての BGP 経路がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   なし

attribute-filter <Id>

学習元の対象／非対象とする経路情報の BGP 属性に対応するアトリビュート・フィルタ情報識別子を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性によるフィルタリングを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

restrict

peer，as，policygroup，attribute-filter パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値 (RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864) を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 学習元プロトコルに bgp（全指定）を指定した場合で，ターゲット（local）を指定しない場合は，BGP 広告用経路生成（bgp コマンドの network サブコマンド）によって生成した経路は広告対象となります。

proto isis（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）【OP-ISIS】

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [metric <Metric2>]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto isis

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [metric <Metric2>]

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] restrict

学習元プロトコル情報の削除

delete <source-protocol>

注　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip-all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip-all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>

［モード階層］

```
export proto rip
    └── export proto rip proto isis
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto isis
export proto bgp
    └── export proto bgp proto isis
export proto isis
    └── export proto isis proto isis
```

［パラメータ］

{level-1 | level-2}

学習元の対象／非対象とする学習元の IS-IS レベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   level-1 と level-2 の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定します。

metric-type {external | internal}

学習元の対象／非対象とする IS-IS メトリック種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

route-type {external | internal}

学習元の対象／非対象とする IS-IS 経路種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

restrict

{level-1 | level-2}，metric-type，route-type パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto default（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto default [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto default

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto default restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto default [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto default restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto default
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto default
export proto bgp
    └── export proto bgp proto default
export proto isis
    └── export proto isis proto default
```

[パラメータ]

restrict

経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto aggregate（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto rip モード

export proto ospfase モード

export proto bgp モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto aggregate [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto aggregate

<Proto>：rip/ospfase/bgp/isis

proto aggregate restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto aggregate [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto aggregate restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが rip，ospfase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

[モード階層]

```
export proto rip
    └── export proto rip proto aggregate
export proto ospfase
    └── export proto ospfase proto aggregate
export proto bgp
    └── export proto bgp proto aggregate
export proto isis
    └── export proto isis proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIP の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPFASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIP では 16，OSPFASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4 ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto direct（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto direct [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto direct

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto direct [interface <Interface Address>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto direct [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto direct [interface <Interface Address>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
export proto ripng
```

```
    └── export proto ripng proto direct
export proto ospf6ase
    └── export proto ospf6ase proto direct
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto direct
export proto isis
    └── export proto isis proto direct
```

[パラメータ]

interface <Interface Address>

学習元の対象／非対象とする経路情報のインタフェース名称を指定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本インタフェースに定義されたアドレスが学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本インタフェースに定義されたアドレスは学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェースがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv6 アドレス（インタフェース名称）を指定します。

restrict

interface パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto static（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto static [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto static

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto static [interface <Interface Address>] restrict

情報の設定

insert <source-protocol> proto static [interface <Interface Address>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto static [interface <Interface Address>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

`export proto ripng`

```
    └── export proto ripng proto direct
export proto ospf6ase
    └── export proto ospf6ase proto direct
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto direct
export proto isis
    └── export proto isis proto direct
```

[パラメータ]

interface <Interface Address>

学習元の対象／非対象とする経路情報のインタフェース名称を指定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本インタフェースに gateway のアドレスをもつか，または interface の定義が本インタフェースと一致するスタティック経路情報が学習元の対象となります。

restrict パラメータを指定している場合，当該経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェースがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv6 アドレス（インタフェース名称）を指定します。

restrict

interface パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto ripng（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto ripng

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto ripng [{interface <Interface Address> | gateway <Host Address> | tag <Tag>}] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
export proto ripng
    └── export proto ripng proto ripng
export proto ospf6ase
    └── export proto ospf6ase proto ripng
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto ripng
export proto isis
    └── export proto isis proto ripng
```

[パラメータ]

{ interface <Interface Address> | gateway <Host Address> }

学習元の対象／非対象とする経路情報の受信インタフェース／送信元ゲートウェイを指定します。
受信インタフェースは，該当インタフェースのインタフェース名称を設定します。restrict パラメータを指定していない場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本受信インタフェース／送信元ゲートウェイから受けた経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのインタフェース／ゲートウェイがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Interface Address> に IPv6 アドレス（インタフェース名称）を指定します。<Host Address> に IPv6 アドレス（コロン記法，またはホスト名）を指定します。IPv6 リンクローカルアドレスを指定する場合は，<IPv6 Linklocal Address>%<Interface Name> の形式で指定します。

tag <Tag>

学習元の対象／非対象とする経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

restrict

interface，gateway パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。

なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto ospf6（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospf6 [domain <No>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto ospf6

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto ospf6 [domain <No>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto ospf6 [domain <No>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto ospf6 [domain <No>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
export proto ripng
    └── export proto ripng proto ospf6
export proto ospf6ase
```

```
    └── export proto ospf6ase proto ospf6
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto ospf6
export proto isis
    └── export proto isis proto ospf6
```

[パラメータ]

domain <No>

学習元の対象／非対象とする経路情報の OSPFv3 ドメイン番号を指定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本ドメインの経路情報が学習元の対象となります。

restrict パラメータを指定している場合，本ドメインの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPFv3 ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

restrict

domain パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto ospf6ase（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto ospf6ase

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto ospf6ase [{domain <No> | tag <Tag>}] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

export proto ripng

```
    └── export proto ripng proto ospf6ase
export proto ospf6ase
    └── export proto ospf6ase proto ospf6ase
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto ospf6ase
export proto isis
    └── export proto isis proto ospf6ase
```

[パラメータ]

domain <No>

学習元の対象／非対象とする経路情報の OSPFv3 ドメイン番号を指定します。

restrict パラメータを指定していない場合，本ドメインの経路情報が学習元の対象となります。

restrict パラメータを指定している場合，本ドメインの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての OSPFv3 ドメインがフィルタリングの対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

tag <Tag>

学習元の対象／非対象とする経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

restrict

domain, tag パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指

定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

［サブコマンド］

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto bgp4+（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-BGP】

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto bgp4+

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]

insert <source-protocol> proto bgp4+ [{peer <Peer> | as <As> | policygroup <No> | local}] [attribute-filter <Id>] restrict

情報の削除

delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

注 3　local は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ有効です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
export proto ripng
    └── export proto ripng proto bgp4+
export proto ospf6ase
    └── export proto ospf6ase proto bgp4+
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto bgp4+
export proto isis
    └── export proto isis proto bgp4+
```

[パラメータ]

peer <Peer>

学習元の対象／非対象とする送信元ピアアドレスを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元ピアアドレスのピアからの経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元ピアアドレスのピアからの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Peer> は次の形式で指定できます。

```
<Peer> := { <IPv6 Global Address> |
            <IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name> |
            <Host Name> }
```

<IPv6 Global Address>：
ピアをコロン記法の IPv6 グローバルアドレスで指定します。

<IPv6 LinkLocal Address>%<Interface Name>：
ピアをコロン記法の IPv6 リンクローカルアドレスで指定します。

<Host Name>：
ピアをホスト名称で指定します。

as <As>

学習元の対象／非対象とする送信元 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本送信元 AS 番号の AS からの経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本送信元 AS 番号の AS からの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

policygroup <No>

学習元の対象／非対象とするピアグループのポリシーグループ番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本ポリシーグループ番号のピアグループからの経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本ポリシーグループ番号のピアグループからの経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのピアがフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <No> に 1 ～ 16（10 進数）を指定します。

local

BGP 広告用経路生成（bgp4+ コマンドの network サブコマンド）によって生成した経路を学習元とする際に指定します。本パラメータは，配布先プロトコルが BGP4+ の場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 広告用経路生成によって生成した経路を含むすべての BGP 経路がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   なし

attribute-filter <Id>

学習元の対象／非対象とする経路情報の BGP 属性に対応するアトリビュート・フィルタ情報識別子を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報が学習元の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本フィルタ情報識別子の BGP 属性を持つ経路情報は学習元の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性によるフィルタリングを行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

restrict

peer，as，policygroup，attribute-filter パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲

<Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。
3. 学習元プロトコルに bgp4+（全指定）を指定した場合で，ターゲット（local）を指定しない場合は，BGP 広告用経路生成（bgp4+ コマンドの network サブコマンド）によって生成した経路は広告対象となります。

proto isis（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）【OP-ISIS】

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [metric <Metric2>]

>> 移行モード：export proto <Proto> proto isis

<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] restrict

情報の挿入

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] [metric <Metric2>]

insert <source-protocol> proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type {internal | external}] [metric-type { internal | external }] restrict

学習元プロトコル情報の削除

delete <source-protocol>

注　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除

delete all

delete ip6-all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
export proto ripng
    └── export proto ripng proto isis
export proto ospf6ase
    └── export proto ospf6ase proto isis
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto isis
export proto isis
    └── export proto isis proto isis
```

[パラメータ]

{level-1 | level-2}

学習元の対象／非対象とする学習元の IS-IS レベルを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   level-1 と level-2 の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定します。

metric-type {external | internal}

学習元の対象／非対象とする IS-IS メトリック種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

route-type {external | internal}

学習元の対象／非対象とする IS-IS 経路種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

restrict

{level-1 | level-2}，metric-type，route-type パラメータで示された経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

学習元の対象とします。

2. 値の設定範囲
   なし

［サブコマンド］

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

［入力例］

「export」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto default（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　proto default [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]
　　>> 移行モード：export proto <Proto> proto default
　　<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis
　proto default restrict

情報の挿入
　insert <source-protocol> proto default [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]
　insert <source-protocol> proto default restrict

情報の削除
　delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除
　delete all
　delete ip6-default
　delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
　delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
export proto ripng
    └── export proto ripng proto default
export proto ospf6ase
```

```
    └── export proto ospf6ase proto default
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto default
export proto isis
    └── export proto isis proto default
```

[パラメータ]

restrict

経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

proto aggregate（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報）

［入力モード］

export proto ripng モード

export proto ospf6ase モード

export proto bgp4+ モード

export proto isis モード

［入力形式］

情報の設定・変更
proto aggregate [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]
>> 移行モード：export proto <Proto> proto aggregate
<Proto>：ripng/ospf6ase/bgp4+/isis
proto aggregate restrict

情報の挿入
insert <source-protocol> proto aggregate [{metric <Metric2> | set-attribute <Id>}]
insert <source-protocol> proto aggregate restrict

情報の削除
delete <source-protocol>

注 1　set-attribute は配布先プロトコルが bgp4+ 時だけ指定可能です。

注 2　metric は配布先プロトコルが ripng，ospf6ase，isis 時だけ指定可能です。

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

情報の削除
delete all
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
export proto ripng
    └── export proto ripng proto aggregate
export proto ospf6ase
```

```
    └── export proto ospf6ase proto aggregate
export proto bgp4+
    └── export proto bgp4+ proto aggregate
export proto isis
    └── export proto isis proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

経路情報を学習元の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   学習元の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

metric <Metric2>

配布する経路情報のメトリック値，またはメトリック値に加算する値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は配布先プロトコル情報の <Metric> で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   配布先プロトコルが RIPng の場合，<Metric2> に 1 ～ 16（10 進数），または +1 ～ +15（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが OSPF6ASE の場合，<Metric2> に 0 ～ 16777215（10 進数），または +1 ～ +16777215（10 進数）を指定します。
   配布先プロトコルが IS-IS の場合，<Metric2> に 1 ～ 4261412864（10 進数），または +1 ～ +4261412864（10 進数）を指定します。
   なお，+ 指定によって経路情報のメトリック値が最大値（RIPng では 16，OSPF6ASE では 16777215，IS-IS では 4261412864）を超える場合，経路情報の配布は行いません。

set-attribute <Id>【OP-BGP】

配布する経路情報の BGP 属性を変更するためのアトリビュート変更情報識別子を指定します。配布先プロトコル情報と学習元プロトコル情報の両方で set-attribute パラメータが指定された場合，両指定の変更情報が共に有効となります。なお，両指定で同一の属性を指定した場合は，本パラメータの設定が優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   BGP 属性の変更を行いません。
2. 値の設定範囲
   <Id> に 1 ～ 65535（10 進数），または 32 文字以内の文字列を指定します。

<source-protocol>

各プロトコルで共通のパラメータです。学習元プロトコル情報の挿入・削除の入力形式で，操作対象の学習元プロトコル情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | metric <Metric3> }]

各プロトコルで共通のサブコマンドです。学習元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「export」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. system config_update auto が定義されている時に，本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行い，BGP4+ ネットワークの運用に反映する場合は，update bgp-filter コマンドを投入してください。

aggregate

経路集約（Aggregate）は一つまたは複数の経路情報から当該経路情報を包含するようなネットワークマスクのより短い経路情報を生成します。これは複数の経路情報から当該経路情報を包含するような一つの経路情報を生成し，隣接ルータ等に集約経路を通知することでネットワーク上の経路情報の数を少なくする手法です。aggregate コマンドは上記経路集約の条件を設定するコマンドです。なお，本コマンドを複数回入力すると，複数の集約先情報，集約元情報，およびルートフィルタ情報が設定できます。本コマンドは IPv4，IPv6 共用コマンドです。

入力したコマンドは，表示（show）コマンドにより次の形式で表示されます。

```
aggregate <Network>
  <サブコマンド群>
  <aggregated-source>
    <Route_Filter> [<Route_Action>]
  <aggregated-source>
    <Route_Filter> [<Route_Action>]
    <Route_Filter> [<Route_Action>]

aggregate <Network>
  <aggregated-source>
```

<aggegated-source> は次の形式で記述される集約元情報です。

```
<aggregated-source> :=
      proto <Proto> [{as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin> | tag <Tag>}]
                      [{restrict|preference <Preference2>}]
```

<Route_Filter> は次の形式を持ち，集約元情報の宛先ネットワークを指定するサブコマンドです。

```
<Route_Filter> := <宛先アドレス> [<付加オプション>]
  <宛先アドレス> := { all | default | <IP Address> mask <Mask> |
                      <IP Address> masklen <Len> | <IP Address> / <Len> |
                      ip6-default | <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> |
                      <IPv6 Prefix> / <Prefixlen> }
  <付加オプション> := { exact | refines | between <No.1> <No.2> }
```

入力中は，[aggregate <Network> <aggregated-source>] の形式で，現在のモードを画面に表示します。<aggregated-source> は，insert 指定のコマンドで集約元情報を挿入する位置を指定する場合，または delete 指定のコマンドで削除する集約元情報を指定する場合に，コマンドのパラメータとして入力します。

設定内容と入力形式の対応を次に示します。

項番	設定内容	入力モード	入力コマンド
1	新規の集約先情報を設定する。	グローバルコンフィグモード	aggregate <Network>
2	既存の集約先情報を削除する。	グローバルコンフィグモード	delete aggregate <Network>
3	既存の集約先情報を変更する。	aggregate モード	各サブコマンド
4	新規の集約元情報を設定する。	aggregate モード	<aggregated-source>
5	指定位置に新規の集約元情報を挿入する。	aggregate モード	insert <aggregated-source> <aggregated-source>
6	既存の集約元情報を削除する。	aggregate モード	delete <aggregated-source>
7	ルートフィルタを設定する。	aggregate proto <Proto> モード	<Route_Filter> [<Route_Action>]

項番	設定内容	入力モード	入力コマンド
8	既存のルートフィルタを削除する。	aggregate proto <Proto> モード	delete <Route_Filter>

注　定義済みの <Route_Filter> を削除する場合は，当該 <Route_Filter> のネットワークアドレスで対象を指定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　aggregate <Network>
　　>> 移行モード：aggregate

情報の削除
　delete aggregate <Network>

情報の表示
　show aggregate

[サブコマンド入力形式]

集約先情報の設定・変更
　preference <Preference1>
　brief
　noinstall
　summary-only

集約元情報の設定・変更
　proto all [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto all
　proto direct [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto direct
　proto static [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto static
　proto rip [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto rip
　proto ospf [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto ospf
　proto ospfase [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto ospfase
　proto bgp [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin>}]
　　[{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto bgp
　proto ripng [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto ripng
　proto ospf6 [{ restrict | preference <Preference2> }]
　　>> 移行モード：aggregate proto ospf6
　proto ospf6ase [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto ospf6ase

proto bgp4+ [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin> }]
[{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto bgp4+

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type { external | internal }]
[metric-type { external | internal }] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto isis

proto aggregate [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto aggregate

集約元情報の挿入

insert <aggregated-source> proto all [{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto direct [{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto static [{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto rip [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto ospf [{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto ospfase [tag <Tag>]
[{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto bgp [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin>}]
[{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto ripng [tag <Tag>]
[{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto ospf6 [{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto ospf6ase [tag <Tag>]
[{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto bgp4+ [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin> }]
[{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto isis [{ level-1 | level-2 }]
[route-type { external | internal }] [metric-type { external | internal }]
[{ restrict | preference <Preference2> }]
insert <aggregated-source> proto aggregate [{ restrict | preference <Preference2> }]

集約先情報（サブコマンド）の削除

delete preference
delete brief
delete noinstall
delete summary-only

集約元情報の削除

delete <aggregated-source>

[モード階層]

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
```

```
├── aggregate proto bgp4+
├── aggregate proto isis
└── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

<Network>

集約先アドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Network> は次の七つの形式のどれかで指定できます。

[IPv4 情報]

```
<Network> := { default |
               <IP Address> mask <Mask> |
               <IP Address> masklen <Len> |
               <IP Address> / <Len> }
```

[IPv6 情報]

```
<Network> := { ip6-default |
               <IPv6 Prefix> prefixlen <Len> |
               <IPv6 Prefix> / <Len> }
```

default：

IPv4 デフォルト経路（宛先アドレス：0.0.0.0，マスク：0.0.0.0）の集約経路。

ip6-default:

IPv6 デフォルト経路（宛先アドレス :: プレフィックス長 0）の集約経路。

<IP Address> mask <Mask>：

指定 IPv4 アドレス <IP Address> およびマスク <Mask> で示される宛先アドレスの集約経路。<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IP Address> masklen <Len>：

<IP Address> / <Len>：

指定 IPv4 アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示される宛先アドレスの集約経路。<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（0 ～ 32：10 進数）で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。

<IPv6 Prefix> prefixlen <PrefixLen>：

<IPv6 Prefix> / <PrefixLen>：

指定 IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> およびプレフィックス長 <PrefixLen> で示される宛先アドレスの集約経路。<IPv6 Prefix> はコロン記法で，<PrefixLen> はプレフィックス長（0 ～ 128：10 進数）で指定します。

[サブコマンド]

preference <Preference1>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

初期値は 130 です。

2. 値の設定範囲
   <Preference> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

brief

集約経路の ASPATH 属性が最も長い共通の AS 経路になるように指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   すべての ASPATH 属性の SET と SEQUENCE から構成される ASPATH 属性となります。
2. 値の設定範囲
   なし

noinstall

集約経路をフォワーディングテーブルに登録しないように指定します。ただし，ルーティングプロトコルを使用し配布可能です。本サブコマンドは，集約経路をほかのルーティングプロトコルによって外部に広告するものの，集約経路に従ってパケットを廃棄してほしくない場合に指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   フォワーディングテーブルに登録します。
2. 値の設定範囲
   なし

summary-only

集約した経路を広告する際，集約元経路の広告を抑止します。本サブコマンドは経路を集約した際，集約経路だけを広告し，集約元経路の広告を抑止したい場合に使用します。全集約経路を対象とする場合については，options コマンドを参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   集約元経路の広告を抑止しません。
2. 値の設定範囲
   なし

<aggregated-source>

集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

「情報の挿入」で記述されたコマンドでは本サブコマンドで指定した集約元情報の前に設定内容を挿入することを指定します。

もし，テキストイメージが同一である集約元情報が複数設定されている場合は，先に設定されている情報が操作対象として選択されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <aggregated-source> に設定済みの集約元情報のテキストイメージ（proto で始まる文字列）を指定します。

proto <Proto> [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin> | tag <Tag> | [{ level-1 | level-2 }] [route-type { external | internal }] [metric-type { external | internal }] }] [{ restrict | preference <Preference2> }]

集約対象／非対象とする集約元プロトコルを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本プロトコルで学習した経路情報が集約対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本プロトコルで学習した経路情報は集約対象外となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）

2. 値の設定範囲
   Proto は次の形式で指定できます。

```
<Proto> := { all | direct | static | aggregate | rip | ospf | ospfase | bgp
| isis } (IPv4)
<Proto> := { all | direct | static | aggregate | ripng | ospf6 | ospf6ase |
bgp4+ | isis} (IPv6)
```

   上記以外のパラメータは，各プロトコル別のサブコマンドを参照ください。

集約元情報の各プロトコルのモード（aggregate proto <Proto>）で，以下のサブコマンドを共通に使用できます。

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。restrict を指定していない場合，本宛先アドレスを持つ経路情報が集約対象となります。restrict を指定している場合，本宛先アドレスを持つ経路情報は集約元の対象外となります。<Preference3> には集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   集約元情報で restrict パラメータを指定していない場合，すべての宛先アドレスが集約元の対象となります。集約元プロトコル情報で restrict パラメータを指定している場合，すべての宛先アドレスが集約元の対象外となります。
2. 値の設定範囲
   <Route_Filter> の宛先アドレスに以下の値を指定します。

all	すべての経路情報を対象とします。
ip-all **【OP-ISIS】**	すべての IPv4 経路情報を対象とします。
default	IPv4 デフォルト経路の経路情報を対象とします。
<IP Address> mask <Mask>	IPv4 アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address>，マスク <Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。
<IP Address> masklen <Len> <IP Address> / <Len>	IPv4 アドレス <IP Address> とマスク長 <Len> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv4 アドレス <IP Address> はドット記法で，マスク長 <Len> は 0 ～ 32：10 進数で指定します。また，<IP Address> の <Len> 範囲外のビットは 0 としてください。
ip6-all **【OP-ISIS】**	すべての IPv6 経路情報を対象とします。
ip6-default	IPv6 デフォルト経路の経路情報を対象とします。
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>	IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> とプレフィックス長 <PrefixLen> で示されるネットワークで包含される経路情報を対象とします。IPv6 プレフィックス <IPv6 Prefix> はコロン記法で，プレフィックス長 <PrefixLen> は 0 ～ 128：10 進数で指定します。

<Route_Filter> の付加オプションに以下の値を指定します。

exact	経路情報のマスクと指定したマスクが同一である経路情報，または経路情報のプレフィックス長と指定したプレフィックス長が同一である経路情報を対象とします。
refines	経路情報のマスクが指定したマスクより長い経路情報，または経路情報のプレフィックス長が指定したプレフィックス長より長い経路情報を対象とします。
between <No. 1> <No. 2>	経路情報のマスクが，指定した範囲にある経路情報を対象とします。<No.1>，<No.2> は IPv4 の場合は 0 ～ 32（10 進数）の範囲で，IPv6 の場合は 0 ～ 128（10 進数）の範囲で指定します。また，<No.1> ≦ <No.2> の条件を満たしてください。

<Preference3> に以下の値を指定します。
2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。本パラメータを省略した場合，集約元情報の <Preference2> が初期値となります。

[入力例]

1. 経路集約情報の設定
172.16.178.0/24 に包含される経路情報と 172.16.179.0/24 に包含される経路情報を集約経路 172.16.0.0/16 に集約します。

```
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
                    (*1)
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto bgp
          (*2)
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp]
(config)# 172.16.178.0 masklen 24
          (*3)
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp]
(config)# 172.16.179.0 masklen 24
          (*3)
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

(*1)集約先アドレス
(*2)集約元情報
(*3)ルートフィルタ情報

2. 集約先情報
   - 設定（追加）
   集約先情報として「10.0.0.0 masklen 8」を追加します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 10.0.0.0 masklen 8
[aggregate 10.0.0.0 masklen 8]
(config)#exit
(config)# show aggregate
aggregate 10.0.0.0 masklen 8
!
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
!
(config)#
```

   - 削除
   集約先情報 172.16.0.0 masklen 16 を削除します。delete コマンドに続けて削除する集約先情報の集約先アドレスを入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  preference 10
  brief
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# delete aggregate 172.16.0.0 masklen 16
(config)# show aggregate
(config)#
```

- 変更
  集約先情報の preference 値を 120 に変更します。集約先アドレスに続けて，変更するサブコマンドを入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# preference 120
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)#exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  preference 120
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

3. 集約元情報
   - 設定（追加）
     集約元情報に rip を追加します。集約先アドレスに続けて，追加する集約元情報を入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  preference 10
  brief
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto rip
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto rip]
(config)#exit
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)#exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  preference 10
  brief
  proto rip
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

- 挿入
  bgp の集約元情報の前に rip の集約元情報を挿入します。insert コマンドに続けて，集約先アドレス，挿入先の集約元情報および挿入する集約元情報を入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
                    集約先アドレス
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# insert proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140 proto rip
                 挿入先の集約元情報                                 挿入する集約元情報
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
  proto rip
(config)#
```

- 削除
  集約元情報を削除します。delete コマンドに続けて，集約先アドレスと削除する集約元情報を入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# delete proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)#exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
(config)#
```

4. ルートフィルタ情報
   - 設定（追加）
     集約元のルートフィルタ情報に 172.16.180.0/24 を追加します。集約先アドレス，集約元情報に続けて，追加するルートフィルタ情報を入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  preference 10
  brief
  proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
```

```
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp aspath "100" origin "igp" preference
140]
(config)# 172.16.180.0 masklen 24
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp aspath "100" origin "igp" preference
140]
(config)#exit
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  preference 10
  brief
  proto bgp aspath "100" origin "igp" preference 140
    172.16.178.0 masklen 24
    172.16.179.0 masklen 24
    172.16.180.0 masklen 24
(config)#
```

- 変更
  ルートフィルタ情報 172.16.178.0/24 に preference 140 を追加します。集約先アドレス，集約元情報，ルートフィルタのプレフィックスに続けて，追加するサブコマンドを入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
    172.16.178.0 masklen 24 exact
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto bgp as 100
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)# 172.16.178.0 masklen 24 preference 140
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)#exit
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
    172.16.178.0 masklen 24 exact preference 140
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

ルートフィルタ情報 172.16.178.0/24 の preference 値を 150 に変更します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
    172.16.178.0 masklen 24 exact preference 140
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto bgp as 100
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)# 172.16.178.0 masklen 24 preference 150
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)# exit
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
```

```
    172.16.178.0 masklen 24 exact preference 150
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

ルートフィルタ情報 172.16.178.0/24 の preference を削除します。delete コマンドに続けて，集約先アドレス，集約元情報，ルートフィルタのプレフィックスおよび削除するサブコマンドを入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
    172.16.178.0 masklen 24 exact preference 150
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto bgp as 100
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)# delete 172.16.178.0 masklen 24 preference
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)#exit
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp
    172.16.178.0 masklen 24 exact
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

- 削除
  ルートフィルタ情報 172.16.178.0 masklen 24 を削除します。delete コマンドに続けて，集約先アドレス，集約元情報，および削除するルートフィルタのプレフィックスを入力します。

```
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
    172.16.178.0 masklen 24 exact preference 150
    172.16.179.0 masklen 24
(config)# aggregate 172.16.0.0 masklen 16
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# proto bgp as 100
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)# delete 172.16.178.0 masklen 24
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16 proto bgp as 100]
(config)#exit
[aggregate 172.16.0.0 masklen 16]
(config)# exit
(config)# show aggregate
aggregate 172.16.0.0 masklen 16
  proto bgp as 100
    172.16.179.0 masklen 24
(config)#
```

[関連コマンド]

options（経路制御オプション情報）

rip（RIP 情報）

ospf（OSPF 情報）

bgp（BGP4 情報）

ripng（RIPng 情報）

ospf6（OSPFv3 情報）

bgp4+（BGP4+ 情報）

isis（IS-IS 情報）

static（静的経路情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 次のオプションのフィルタリング条件を指定した場合，集約の対象となるプロトコルは限定されます。
   - as，aspath，origin
     BGP，BGP4+ で有効です。
   - tag
     OSPFASE，OSPF6ASE で有効です。
   - level-1，level-2，route-type，metric-type
     IS-IS で有効です。複数の条件を指定した場合，すべての条件の一致が，フィルタ条件に一致したことになります。
3. 経路情報が複数のフィルタリング条件に一致する場合，より明確なフィルタリング条件の情報（プレファレンス値または restrict 等）に従います。
   - as <As>，aspath <Aspath>
     as 指定と aspath 指定の両方に一致する場合は先に指定されたフィルタリング条件に従います。また，複数の aspath 指定に一致する場合は先に指定された aspath 指定のフィルタリング条件に従います。
   - tag <Tag>
     tag 指定と未指定の両方に一致する場合は先に指定されたフィルタリング条件に従います。
   - <Route_Filter>
     よりマスク長の長いフィルタリング条件に従います。
   - その他
     オプションのフィルタリング条件指定と未指定（proto 指定だけ）の両方に一致する場合は先に指定されたフィルタリング条件に従います。また，フィルタリング条件に複数一致する場合は先に指定されたフィルタリング条件に従います。
4. 下記インタフェース，またはアドレスを Nexthop に持つ経路は集約元経路の対象外になります。
   - ループバック・アドレス
   - ローカル・アドレス
   - Null インタフェース

proto all（aggregate モード）

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto all [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto all

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto all [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all
delete default
delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
```

```
├── aggregate proto ripng
├── aggregate proto ospf6
├── aggregate proto ospf6ase
├── aggregate proto bgp4+
├── aggregate proto isis
└── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

すべての経路情報を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての経路情報を集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto direct（aggregate モード）

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto direct [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto direct

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto direct [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all
delete default
delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
```

```
├── aggregate proto ripng
├── aggregate proto ospf6
├── aggregate proto ospf6ase
├── aggregate proto bgp4+
├── aggregate proto isis
└── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

直結経路（proto direct）を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto static（aggregate モード）

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto static [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto static

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto static [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all
delete default
delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
```

```
├── aggregate proto ripng
├── aggregate proto ospf6
├── aggregate proto ospf6ase
├── aggregate proto bgp4+
├── aggregate proto isis
└── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

静的経路（proto static）を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto rip（aggregate モード）

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto rip [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto rip

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto rip [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

tag <Tag>

集約元経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

restrict

tag パラメータで示された RIP 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto ospf（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospf [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto ospf

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto ospf [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

OSPF 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto ospfase（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospfase [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto ospfase

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto ospfase [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

tag <Tag>

集約元経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

restrict

tag パラメータで示された OSPF ASE 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto bgp（aggregate モード）【OP-BGP】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto bgp [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin>}] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto bgp

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto bgp [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin>}] [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

as <As>

集約元経路情報の学習元 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本 AS 番号の AS から学習した経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本 AS 番号の AS から学習した経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての AS から学習した経路情報がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

aspath <Aspath>

集約元経路情報の ASPATH 属性を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本 ASPATH 属性を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本 ASPATH 属性を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての ASPATH 属性がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   Aspath は次の形式で指定します。

```
<Aspath> := { "<Aspath_Term>..." | '^$'}
<Aspath_Term> := <Aspath_Symbol>[{ {m,n} | {m} | {m,} | * | + | ? }]
<Aspath_Symbol> := { <As> | . }
```

^$：空の AS パスを意味します。
{m,n}：Aspath_Symbol を m 回から n 回，繰り返すことを意味します。
m，n の設定範囲は 0 ～ 255 です。
{m}：Aspath_Symbol を m 回，繰り返すことを意味します。
m の設定範囲は 0 ～ 255 です。
{m,}：Aspath_Symbol を m 回以上，繰り返すことを意味します。
m の設定範囲は 0 ～ 255 です。
*：Aspath_Symbol を 0 回以上，繰り返すことを意味します。
+：Aspath_Symbol を 1 回以上，繰り返すことを意味します。
?：Aspath_Symbol を 0 回または 1 回，繰り返すことを意味します。
（[Ctrl] + [V] を入力後 [?] を入力してください）
<As>：指定した AS 番号を意味します。設定範囲は 1 ～ 4294967295（10 進数）です。
.：任意の AS 番号を意味します。

origin <Origin>（aspath パラメータ付加情報）

集約元経路情報の ORIGIN 属性を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本 ORIGIN 属性を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本 ORIGIN 属性を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（aspath パラメータに付加して指定します）
2. 値の設定範囲
   any または igp，egp，incomplete を「|」で連結して指定します。また，文字列を「“ 」で囲んで指定します。設定例を次に示します。

- origin “ igp | egp ”

restrict

as，aspath，origin パラメータで示された BGP 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto ripng（aggregate モード）

[入力モード]

aggregate モード

[入力形式]

情報の設定・変更

proto ripng [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto ripng

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto ripng [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

[サブコマンド入力形式]

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

tag <Tag>

集約元経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ

経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 1 ～ 65535（10 進数）を指定します。

restrict

tag パラメータで示された RIPng 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto ospf6（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospf6 [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto ospf6

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto ospf6 [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

［パラメータ］

restrict

OSPFv3 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto ospf6ase（aggregate モード）【OP-OSPF(AX5400S)】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto ospf6ase [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto ospf6ase

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto ospf6ase [tag <Tag>] [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

tag <Tag>

集約元経路情報のタグ値を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本タグ値を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本タグ値を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべてのタグ値がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <Tag> に 0 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

restrict

tag パラメータで示された OSPFv3 ASE 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto bgp4+（aggregate モード）【OP-BGP】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto bgp4+ [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin>}] [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto bgp4+

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto bgp4+ [{ as <As> | aspath <Aspath> origin <Origin>}] [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

［パラメータ］

as <As>

集約元経路情報の学習元 AS 番号を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本 AS 番号の AS から学習した経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本 AS 番号の AS から学習した経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての AS から学習した経路情報がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   <As> に 1 ～ 4294967295（10 進数）を指定します。

aspath <Aspath>

集約元経路情報の ASPATH 属性を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本 ASPATH 属性を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本 ASPATH 属性を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   すべての ASPATH 属性がフィルタリング対象となります。
2. 値の設定範囲
   Aspath は次の形式で指定します。

```
<Aspath> := { "<Aspath_Term>..." | '^$'}
<Aspath_Term> := <Aspath_Symbol>[{ {m,n} | {m} | {m,} | * | + | ? }]
<Aspath_Symbol> := { <As> | . }
```

^$：空の AS パスを意味します。
{m,n}：Aspath_Symbol を m 回から n 回，繰り返すことを意味します。
m，n の設定範囲は 0 ～ 255 です。
{m}：Aspath_Symbol を m 回，繰り返すことを意味します。
m の設定範囲は 0 ～ 255 です。
{m,}：Aspath_Symbol を m 回以上，繰り返すことを意味します。
m の設定範囲は 0 ～ 255 です。
*：Aspath_Symbol を 0 回以上，繰り返すことを意味します。
+：Aspath_Symbol を 1 回以上，繰り返すことを意味します。
?：Aspath_Symbol を 0 回または 1 回，繰り返すことを意味します。
（［Ctrl］+［V］を入力後［?］を入力してください）
<As>：指定した AS 番号を意味します。設定範囲は 1 ～ 4294967295（10 進数）です。
.：任意の AS 番号を意味します。

origin <Origin>（aspath パラメータ付加情報）

集約元経路情報の ORIGIN 属性を指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本 ORIGIN 属性を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本 ORIGIN 属性を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（aspath パラメータに付加して指定します）
2. 値の設定範囲
   any または igp，egp，incomplete を「|」で連結して指定します。また，文字列を『“ 」で囲んで指定します。設定例を次に示します。

- origin “ igp | egp ”

restrict

as，aspath，origin パラメータで示された BGP4+ 経路を集約元経路の対象としないことを指定しま

す。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto isis（aggregate モード）【OP-ISIS】

［入力モード］

aggregate モード

［入力形式］

情報の設定・変更

proto isis [{ level-1 | level-2 }] [route-type { external | internal }]
[metric-type { external | internal }] [{ restrict | preference <Preference2> }]
>> 移行モード：aggregate proto isis

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto isis [{ level-1 | level-2 }]
[route-type { external | internal }] [metric-type { external | internal }]
[{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

［サブコマンド入力形式］

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
ip-all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
ip6-all
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all
delete ip-all
delete default
delete <IP Address> mask <Mask>
delete <IP Address> masklen <Len>
delete <IP Address> / <Len>
delete ip6-all
delete ip6-default
delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>
delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

［モード階層］

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
  ├── aggregate proto ripng
  ├── aggregate proto ospf6
  ├── aggregate proto ospf6ase
  ├── aggregate proto bgp4+
  ├── aggregate proto isis
  └── aggregate proto aggregate
```

［パラメータ］

{level-1 | level-2}

集約元経路の学習元 IS-IS レベルを指定します。restrict パラメータを指定していない場合，本レベルから学習した経路が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本レベルから学習した経路は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   level-1 と level-2 の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   level-1 または level-2 を指定します。

route-type {external | internal}

集約元経路情報の IS-IS 経路種別を指定します。
restrict パラメータを指定していない場合，本経路種別値を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本経路種別値を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

metric-type {external | internal}

集約元経路情報の IS-IS メトリック種別を指定します。
restrict パラメータを指定していない場合，本メトリック種別値を持つ経路情報が集約元経路の対象となります。restrict パラメータを指定している場合，本メトリック種別値を持つ経路情報は集約元経路の対象外となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   external と internal の両方が対象となります。
2. 値の設定範囲
   external または internal を指定します。

restrict

{level-1 | level-2}，route-type，metric-type パラメータで示された ISIS 経路を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲

なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

proto aggregate（aggregate モード）

[入力モード]

aggregate モード

[入力形式]

情報の設定・変更

proto aggregate [{ restrict | preference <Preference2> }]

>> 移行モード：aggregate proto aggregate

情報の挿入

insert <aggregated-source> proto aggregate [{ restrict | preference <Preference2> }]

情報の削除

delete <aggregated-source>

[サブコマンド入力形式]

ルートフィルタの設定・変更

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

< Route_Filter >
all
default
<IP Address> mask <Mask> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> masklen <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IP Address> / <Len> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
ip6-default
<IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]
<IPv6 Prefix> / <Prefixlen> [{ exact | refines | between <No. 1> <No. 2> }]

ルートフィルタの削除

delete all

delete default

delete <IP Address> mask <Mask>

delete <IP Address> masklen <Len>

delete <IP Address> / <Len>

delete ip6-default

delete <IPv6 Prefix> prefixlen <Prefixlen>

delete <IPv6 Prefix> / <Prefixlen>

[モード階層]

```
aggregate
  ├── aggregate proto all
  ├── aggregate proto direct
  ├── aggregate proto static
  ├── aggregate proto rip
  ├── aggregate proto ospf
  ├── aggregate proto ospfase
  ├── aggregate proto bgp
```

```
├── aggregate proto ripng
├── aggregate proto ospf6
├── aggregate proto ospf6ase
├── aggregate proto bgp4+
├── aggregate proto isis
└── aggregate proto aggregate
```

[パラメータ]

restrict

集約経路（proto aggregate）を集約元経路の対象としないことを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   集約元経路の対象とします。
2. 値の設定範囲
   なし

preference <Preference2>

集約経路のプレファレンス値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は Preference1 で指定された値です。
2. 値の設定範囲
   <Preference2> に 2 ～ 255（10 進数）を指定します。2 は最高の優先度，255 は最低の優先度を示します。

<aggregated-source>

各集約元プロトコルで共通のパラメータです。集約元情報の挿入または削除の入力形式で，操作対象の集約元情報を設定済みのテキストイメージによって指定します。

[サブコマンド]

<Route_Filter> [{ restrict | preference <Preference3> }]

各集約元プロトコルで共通のサブコマンドです。集約元の対象／非対象とする経路情報の宛先アドレスを指定します。

[入力例]

「aggregate」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

route-trace

ユニキャストルーティングプログラムは，送受信されるルーティングパケットや内部イベント情報などを収集する内部トレース機能を持っています。経路トレース制御（route-trace）コマンドは，ユニキャストルーティングプログラムが収集する内部トレース情報を制御するためのコマンドです。本コマンドはIPv4，IPv6 共用コマンドです。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　route-trace <Proto> { yes | no } [detail]

情報の削除
　delete route-trace [<Proto>]

情報の表示
　show route-trace

［サブコマンド入力形式］

なし

［モード階層］

なし

［パラメータ］

<Proto>

トレース制御対象を指定します。大別してグローバル指定と個別指定から構成されます。グローバル指定（global）はユニキャストルーティングプログラムの共通部，および全プロトコル（RIP，OSPF，BGP4，RIPng，OSPFv3，BGP4+）を対象とします。個別指定（common，rip，ospf，bgp，ripng，ospf6，bgp4+）は共通部，または指定されたプロトコルを対象とします。グローバル指定，および個別指定が共に指定された場合，個別指定を優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Proto> は次の形式で指定できます。

```
<Proto> := { global | common | rip | ospf | bgp }（IPv4）
<Proto> := { global | common | ripng | ospf6 | bgp4+ }（IPv6）
```

{ yes | no }

指定トレース対象のトレースを収集するかしないかを指定します。yes 指定時はトレース情報を収集します。no 指定時はトレース情報を収集しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   yes，または no

detail

詳細情報を収集することを指定します。本パラメータは，global，rip，ospf，bgp，ripng，ospf6，bgp4+ を指定時だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   詳細情報を収集しません。
2. 値の設定範囲
   なし

[サブコマンド]

なし

[入力例]

1. 経路トレース情報の設定
   RIP の詳細情報だけを収集するよう設定します。
   デフォルト状態では「route-trace global yes detail」と同等の状態になっています。
   RIP だけを収集する場合，global 指定を抑止し，個別指定で RIP を指定します。

```
(config)# route-trace global no
(config)# route-trace rip yes detail
(config)# show route-trace
route-trace global no
!
route-trace rip yes detail
(config)# apply
(config)#
```

2. パラメータの変更
   RIP のトレースをサマリートレース（詳細トレースを行わない）に変更します。

```
(config)# delete route-trace rip yes detail
(config)# show route-trace
route-trace global no
!
route-trace rip yes
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   経路トレース制御情報を表示します。

```
(config)# show route-trace
route-trace global no
!
route-trace rip yes
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   RIP のトレース制御情報を削除します。

```
(config)# show route-trace
route-trace global no
!
route-trace rip no
(config)# delete route-trace rip
(config)# show route-trace
```

```
route-trace global no
(config)# apply
(config)#
```

経路トレース情報を削除します。

```
(config)# show route-trace
route-trace global no
(config)# delete route-trace
(config)# show route-trace
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コマンドでトレース制御を行っていない場合，「route-trace global yes detail」が投入された状態と同様になります。

18 IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報【OP-MLT】

IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項【OP-MLT】

pim【OP-MLT】

sparse（pim モード）【OP-MLT】

interface（pim sparse モード）【OP-MLT】

candidate-rp（pim sparse モード）【OP-MLT】

candidate-bsr（pim sparse モード）【OP-MLT】

static-rp（pim sparse モード）【OP-MLT】

rp-address（pim sparse static-rp モード）【OP-MLT】

ssm（pim sparse モード）【OP-MLT】

dense（pim モード）【OP-MLT】

interface（pim dense モード）【OP-MLT】

igmp【OP-MLT】

interface（igmp モード）【OP-MLT】

dvmrp【OP-MLT】

interface（dvmrp モード）【OP-MLT】

multicast【OP-MLT】

interface（multicast モード）【OP-MLT】

static（multicast interface モード）【OP-MLT】

staticjoin（multicast モード）【OP-MLT】

ssm-join（multicast モード）【OP-MLT】

IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項【OP-MLT】

ここでは，IP マルチキャストルーティングプロトコルに関する情報を定義するコンフィグレーションコマンドとパラメータを説明します。「表 18-1　マルチキャストコマンド一覧」にマルチキャストコマンド一覧を示します。

表 18-1　マルチキャストコマンド一覧

目的別ガイド	主な定義項目	コマンド	参照個所
PIM ネットワーク情報	PIM-DM ／ SM 情報	pim	pim【OP-MLT】
	IPv4 グループ管理情報	multicast	multicast【OP-MLT】
DVMRP ネットワーク情報	IGMP 情報	igmp	igmp【OP-MLT】
	DVMRP 情報	dvmrp	dvmrp【OP-MLT】
	IPv4 グループ管理情報	multicast	multicast【OP-MLT】

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時の変更反映に関する注意事項
   - IP マルチキャストルーティングプロトコル情報は上記 IP マルチキャストルーティングプロトコル関連のコマンドを投入しただけでは運用に反映されません。上記コマンドを使用して IP マルチキャストルーティングプロトコル情報を変更した場合は，apply コマンドを使用して運用に反映してください。
   - スタートアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時にだけ apply コマンドは有効です。バックアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時に apply コマンドを投入しても変更した内容は運用に反映されません。
   - IP マルチキャストルーティングプロトコル情報を変更したあとに save コマンド，prompt コマンド，IP マルチキャストルーティングプロトコル以外のコンフィグレーションの追加・変更コマンドを投入した場合は，apply コマンドを投入しなくても，IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更内容を運用に反映します。また，quit コマンド，show コマンドの場合は IP マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更が行われていても運用に反映しませんのでご注意ください。
2. PIM ネットワーク情報と DVMRP ネットワーク情報を同時に定義しないでください。
   （PIM と DVMRP は同時には動作しません。また，PIM-DM と PIM-SM も同時に動作しません）
3. PIM が動作している状態で DVMRP への（DVMRP を動作させる）オンライン変更は不可です。
   また，DVMRP が動作している状態で PIM への（PIM を動作させる）オンライン変更も不可です。また，PIM-DM から PIM-SM への動作および PIM-SM から PIM-DM への動作のオンライン変更も不可です。これらの変更を反映するには，本装置の再起動を実施してください。
4. マルチキャストを PIM で動作させる場合は igmp の定義は不要です。
5. マルチキャストを DVMRP で動作させる場合，igmp を定義したインタフェースには必ず DVMRP の定義も設定してください。
   DVMRP ルータだけが接続しているインタフェースでは dvmrp の定義を設定してください（igmp の定義は不要です）。
   DVMRP ルータおよびマルチキャストホスト（PC）が接続しているインタフェースでは igmp および dvmrp の定義を設定してください。マルチキャストホスト（PC）が接続しているインタフェースでは

igmp および dvmrp の定義を設定してください。

6. マルチキャストで定義可能なインタフェース数を「表 18-2　マルチキャストで定義可能なインタフェース数」に示します。

表 18-2　マルチキャストで定義可能なインタフェース数

ネットワーク情報	動作可能な最大インタフェース数（装置当たり）	定義可能な最大インタフェース数（装置当たり）
PIM-DM	256	enable 指定の PIM-DM インタフェースの数は pim コマンドで定義した max-interfaces サブコマンドの値（32,64,128,256）まで定義できます。 disable 指定の PIM-DM インタフェースは動作可能なインタフェースに含みませんが，定義できる数は enable 指定の PIM インタフェースと合わせて最大 256 です。
PIM-SM（sparse mode）	255	enable 指定の PIM-SM インタフェースの数は pim コマンドで定義した max-interfaces サブコマンドの値（32,64,128,256）まで定義できます。 disable 指定の PIM-SM インタフェースは動作可能なインタフェースに含みませんが，定義できる数は enable 指定の PIM インタフェースと合わせて最大 255 です。
DVMRP	32	dvmrp コマンドで定義した enable 指定の DVMRP インタフェース数は最大 32 です。また，igmp および dvmrp コマンドで定義できるインタフェース数はそれぞれ最大 32 です。

7. 本装置で IP マルチキャストが動作可能なインタフェース種別を「表 18-3　IP マルチキャストのインタフェース種別」に示します。

表 18-3　IP マルチキャストのインタフェース種別

項番	インタフェース種別			サポート可否	備考
1	LAN	イーサネット	マルチホーム未使用時	可	Ethernet V2 フレームタイプだけサポート
2			マルチホーム使用時	不可	－
3		Tag-VLAN 連携		可	－
4		リンクアグリゲーション		可	－
5	POS			可	－
6	共用アドレスインタフェース			不可	－
7	VLAN			可	－
8	プライベート VLAN			不可	－
9	RM イーサネット（AX5400S ではリモートマネージメントポート）			不可	－
10	RM シリアル接続			不可	－
11	装置管理情報（system）の装置 IP アドレス			不可	ただし，ランデブーポイント候補および BSR 候補アドレスとして使用する。
12	ローカルループバックインタフェース			不可	－
13	null インタフェース			不可	－
14	トンネルインタフェース			不可	－

8. 本装置で IP マルチキャストを使用する際は，コンフィグレーションの system psu_resource（AX5400S では system bsu_resource）コマンドで PSU（AX5400S では BSU）上のハードウェアテーブルの IPv4 マルチキャスト経路を割り当ててください。
9. IP マルチキャストルーティングプロトコルの設定を行ったあと，show コマンドによって設定情報を確認した時に，"connection failed to mrp" というメッセージが出力され，これが複数回続く場合，注意事項 3. の条件に一致している可能性があります。

pim【OP-MLT】

本コマンドはルーティングプロトコル PIM-DM ／ PIM-SM に関する動作情報を設定します。

なお，本コマンドで PIM を動作させることで IGMP は自動で動作します。igmp の定義は不要です。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　pim [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim

情報の削除
　delete pim

情報の表示
　show pim

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　max-interfaces { 32 | 64 | 128 | 256 | 4096 }【AX7800S】
　max-interfaces { 32 | 64 | 128 }【AX5400S】
　nonstop-forwarding【AX7800S】※
　keep-alive-time { <sec> | infinity } ※
　negative-cache-time <Time> ※
　deletion-delay-time <Time> ※
　register-probe-time <Time> ※
　hello-interval <Time> ※
　join-prune-interval <Time> ※
　rate-limit cache-misshit { <num> | disable } ※
　rate-limit wrong-incoming-interface { <num> | disable } ※
　rate-limit register-request { <num> | disable } ※
　rate-limit register-receive { <num> | disable } ※
　mroute-limit <Mroute-limit> ※
　dense <Dense Name>
　　>> 移行モード：pim dense
　sparse
　　>> 移行モード：pim sparse

　注※　PIM-SM/SSM だけ

情報の削除
　delete max-interfaces
　delete nonstop-forwarding【AX7800S】

delete keep-alive-time
delete negative-cache-time
delete deletion-delay-time
delete register-probe-time
delete hello-interval
delete join-prune-interval
delete rate-limit cache-misshit
delete rate-limit wrong-incoming-interface
delete rate-limit register-request
delete rate-limit register-receive
delete mroute-limit
delete dense <Dense Name>
delete sparse

[モード階層]

```
pim
 ├── pim dense
 │     └── pim dense interface
 └── pim sparse
       ├── pim sparse interface
       ├── pim sparse candidate-rp
       ├── pim sparse candidate-bsr
       ├── pim sparse static-rp
       │     └── pim sparse static-rp rp-address
       └── pim sparse ssm
```

[パラメータ]

{ yes | no }

PIM を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，interface（pim dense モード）コマンドまたは interface（pim sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースでだけ PIM が動作します。interface（pim dense モード）コマンドまたは interface（pim sparse）コマンドでインタフェースを指定していない場合は，PIM が動作しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no

[サブコマンド]

max-interfaces { 32 | 64 | 128 | 256 | 4096 }【AX7800S】

PIM または IGMP を動作させるインタフェースの最大数を指定し，メモリ効率を調整します。本サブコマンドで指定した値の数まで pim または multicast で動作インタフェースを定義できます。ただし，プロトコルで 1 インタフェース予約するため，定義できる数は指定値－ 1 となります。
スタートアップコンフィグレーションファイルで本サブコマンドの値を変更した場合，IPv4 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。

表 18-4　IP PIM/IGMP 定義可能最大インタフェース数

項番	max-interfaces 値※	定義可能最大インタフェース数	
		pim	multicast
1	32	31	31

項番	max-interfaces 値※	定義可能最大インタフェース数	
		pim	multicast
2	64	63	63
3	128	127	127
4	256	255	255
5	4096	31	4095

注※　pim と multicast で同一のインタフェースを指定した場合，定義インタフェース数は 1 として加算します。

pim と multicast で別のインタフェースを指定した場合，上記の表に示す数までインタフェースを定義することができます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   256
2. 値の設定範囲
   32,64,128,256,4096 のどれかの値
3. 注意事項
   max-interfaces 4096 は，PIM-SM/SSM だけ使用可能となります。

max-interfaces { 32 | 64 | 128 }【AX5400S】

PIM または IGMP を動作させるインタフェースの最大数を指定し，メモリ効率を調整します。本サブコマンドで指定した値の数まで pim または multicast で動作インタフェースを定義できます。ただし，プロトコルで 1 インタフェース予約するため，定義できる数は指定値－ 1 となります。

ただし，スタートアップコンフィグレーションファイルで本サブコマンドの値を変更した場合，IPv4 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。

表 18-5　IP PIM/IGMP 定義可能最大インタフェース数

項番	max-interfaces 値※	定義可能最大インタフェース数	
		pim	multicast
1	32	31	31
2	64	63	63
3	128	127	127

注※　pim と multicast で同一のインタフェースを指定した場合，定義インタフェース数は 1 として加算します。

pim と multicast で別のインタフェースを指定した場合，上記の表に示す数までインタフェースを定義することができます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   256
2. 値の設定範囲
   32,64,128 のどれかの値

nonstop-forwarding【AX7800S】

系切替時に IPv4 PIM-SM のマルチキャスト中継を一時的に停止しないように設定します。

PIM-DM，PIM-SSM のマルチキャスト中継は一時的に停止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   系切替時に IPv4 PIM-SM/SSM のマルチキャスト中継が一時的に停止します。
2. 値の設定範囲
   なし

keep-alive-time { <sec> | infinity }

無通信時の保持期間を秒単位で設定します。保持期間中に一度もデータパケットを中継しない場合，該当する中継エントリを削除します。
保持期間を無期限にしたい場合には，infinity を設定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   210
2. 値の設定範囲
   60 ～ 43200 または infinity
3. 注意事項
   保持期間内（無期限を含む）であっても，プロトコル動作により中継エントリを削除する場合があります。例えば，マルチキャスト経路情報が削除された場合は，対応する中継エントリも同時に削除します。
   無通信による中継エントリの削除は，本設定値より最大 90 秒遅れる場合があります。

negative-cache-time <Time>

PIM-SM におけるネガティブキャッシュの保持期間を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   210
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3600
3. 注意事項
   PIM-SSM におけるネガティブキャッシュの保持期間は 3600 秒固定です。

deletion-delay-time <Time>

PIM join/prune メッセージによる prune 受信で経路情報を削除するまでの残時間を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した PIM join/prune メッセージに含まれる情報を算出します。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 300
3. 注意事項
   同一リンク上に複数の下流ルータが存在するときに，本値を下流ルータからの join/prune メッセージの送信周期よりも短くすると，一時的にデータ中継が途切れることがあります。これは，prune 受信後にほかの下流ルータからの join 受信を待たないで中継を停止するためです。その後，join 受信で中継が再開します。

register-probe-time <Time>

Register 送信抑止時間を基に null-Register の送信開始時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   5
2. 値の設定範囲
   5 ～ 60
3. 注意事項
   Register-Suppression-Timer の残時間が本パラメータで指定した値以下になると，null-Register メッセージを 5 秒間隔で送信します。

hello-interval <Time>

PIM が定期的に送信する Hello メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

30

2. 値の設定範囲
   5 ～ 3600
3. 注意事項
   pim および interface（pim sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

join-prune-interval <Time>

PIM が定期的に送信する join/prune メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60
2. 値の設定範囲
   30 ～ 3600
3. 注意事項
   pim および interface（pim sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

rate-limit cache-misshit { <num> | disable }

マルチキャストエントリに存在しないマルチキャストパケットを受信したときに発生する数の上限を指定します。NIF 当たり※ 1 秒間に発生する上限値を指定します。
上限値を超えた場合，受信したマルチキャストパケットを廃棄します。
制限をしない場合は，disable を定義してください
本サブコマンドで指定した値は，受信パケット数の上限値を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
本サブコマンドで設定値が性能限界を上回る指定，および制限しない指定の場合，転送レートは性能限界までとなります。

注※
パケット制御を実行する単位は搭載する NIF によって異なります。NIF 種類別のパケット制御実行単位については，「解説書 Vol.1　15.5 IPv4 マルチキャストソフト処理パケット制御機能」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1000
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3000，または disable

rate-limit wrong-incoming-interface { <num> | disable }

マルチキャストエントリの入力インタフェース以外から受信できるマルチキャストパケットの上限を指定します。NIF 当たり※ 1 秒間に発生する上限値を指定します。
上限値を超えた場合，受信したマルチキャストパケットを廃棄します。
制限をしない場合は，disable を設定してください。
本サブコマンドで指定した値は，受信パケット数の上限値を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
本サブコマンドで設定値が性能限界を上回る指定，および制限しない指定の場合，転送レートは性能限界までとなります。

注※
パケット制御を実行する単位は搭載する NIF によって異なります。NIF 種類別のパケット制御実行単位については，「解説書 Vol.1　15.5 IPv4 マルチキャストソフト処理パケット制御機能」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

100

2. 値の設定範囲
   10 ～ 3000，または disable

rate-limit register-request { <num> | disable }

first-hop-router で，受信したマルチキャストパケットを Register パケットとしてランデブーポイントに送信する場合の，パケットの数の受信上限を指定します。マルチキャストパケットを受信した NIF 当たり※ 1 秒間に発生する上限値を指定します。
上限値を超えた場合，受信したマルチキャストパケットを廃棄します。
制限をしない場合は，disable を定義してください。
本サブコマンドで指定した値は，受信パケット数の上限値を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
本サブコマンドで設定値が性能限界を上回る指定，および制限しない指定の場合，転送レートは性能限界までとなります。

注※
パケット制御を実行する単位は搭載する NIF によって異なります。NIF 種類別のパケット制御実行単位については，「解説書 Vol.1　15.5 IPv4 マルチキャストソフト処理パケット制御機能」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1000
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3000，または disable

rate-limit register-receive { <num> | disable }

ランデブーポイントで，受信できる Register パケットの上限を指定します。NIF 当たり※ 1 秒間に発生する上限値を指定します。
上限値を超えた場合，受信したマルチキャストパケットを廃棄します。
制限をしない場合は，disable を定義してください。
本サブコマンドで指定した値は，受信パケット数の上限値を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
本サブコマンドで設定値が性能限界を上回る指定，および制限しない指定の場合，転送レートは性能限界までとなります。

注※
パケット制御を実行する単位は搭載する NIF によって異なります。NIF 種類別のパケット制御実行単位については，「解説書 Vol.1　15.5 IPv4 マルチキャストソフト処理パケット制御機能」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1000
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3000，または disable

mroute-limit <Mroute-limit>（PIM-SM/SSM だけ）

PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリ（(S,G)，(*,G) エントリ合計）の最大数を指定します。
本サブコマンドで指定した値は，PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリの制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
コンフィグレーション変更によって，PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリが本サブコマンド値を超えた場合，エントリ作成済みのエントリはエントリを削除するまでは維持されます。

この状態で，一度エントリが削除されると，エントリ数が本サブコマンド値以下になるまで，そのエントリは再度作成できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   エントリ作成に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリ数の収容条件については，「解説書 Vol.1 3. 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 8000

dense <Dense Name>

PIM-DM として定義する Dense 名を英数字 14 文字以内でユニークに指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Dense Name> に 14 文字以内の文字列。

sparse

PIM-SM として動作することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   なし

［入力例（PIM-DM）］

1. 情報の設定

PIM 共通情報の設定

PIM を「使用する」に設定します。

```
(config)# pim yes
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
(config)# apply
(config)#
```

PIM-DM インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース 172.16.178.1 と 172.16.179.1 だけで PIM-DM を動作させます。

```
(config)# show pim
pim yes
(config)# pim
[pim]
(config)# dense multiNet
[pim dense "multiNet"]
(config)# interface 172.16.178.1
[pim dense "multiNet" interface 172.16.178.1]
(config)# enable
[pim dense "multiNet" interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[pim dense "multiNet"]
(config)# interface 172.16.179.1
```

```
[pim dense "multiNet" interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[pim dense "multiNet"]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

PIM 共通情報の変更

PIM を「使用しない」に変更します。

```
(config)# show pim
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# pim no
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim no
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

PIM-DM インタフェース情報の変更

PIM を「使用する」に変更し，インタフェース 172.16.179.1 で PIM-DM を「動作しない」に変更します。

```
(config)# show pim
pim no
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# pim yes
[pim]
(config)# dense multiNet
[pim dense "multiNet"]
(config)# interface 172.16.179.1
[pim dense "multiNet" interface 172.16.179.1]
(config)# disable
[pim dense "multiNet" interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[pim dense "multiNet"]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
```

```
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   PIM 情報を表示します。

```
(config)# show pim
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   PIM-DM のインタフェース 172.16.179.1 を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
(config)# pim
[pim]
(config)# dense multiNet
[pim dense "multiNet"]
(config)# delete interface 172.16.179.1
[pim dense "multiNet"]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
(config)# apply
(config)#
```

PIM-DM 情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  dense "multiNet"
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
(config)# pim
[pim]
(config)# delete dense multiNet
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
```

```
(config)# apply
(config)#
```

PIM 情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
(config)# delete pim
(config)# apply
(config)#
```

[入力例（PIM-SM)]

1. 情報の設定

PIM 共通情報の設定

PIM を「使用する」に設定します。

```
(config)# pim yes
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース 172.16.178.1 と 172.16.179.1 だけで PIM-SM を動作させます。

```
(config)# show pim
pim yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# interface 172.16.178.1
[pim sparse interface 172.16.178.1]
(config)# enable
[pim sparse interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# interface 172.16.179.1
[pim sparse interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース Tokyo と Osaka だけで PIM-SM を動作させます。

```
(config)# show pim
pim yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# interface Tokyo
[pim sparse interface Tokyo]
(config)# enable
[pim sparse interface Tokyo]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# interface Osaka
[pim sparse interface Osaka]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
      enable
    interface Osaka
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報の設定

ランデブーポイントとして動作させる場合，ランデブーポイント候補情報の設定が必要です。本設定をする場合，あらかじめ system コマンドで装置アドレス（IPv4）の設定が必要です。ランデブーポイント候補情報として，マルチキャストグループアドレス情報（IP アドレス：230.10.10.0，マスク長：24）を設定します。

```
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# candidate-rp
[pim sparse candidate-rp]
(config)# group 230.10.10.0/24
[pim sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
(config)# apply
(config)#
```

BSR 候補情報の設定

BSR として動作させる場合，BSR 候補情報の設定が必要です。本設定をする場合，あらかじめ

system コマンドで装置アドレス（IPv4）の設定が必要です。

```
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# candidate-bsr
[pim sparse candidate-bsr]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の設定

静的ランデブーポイント情報のグループアドレスを設定します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# static-rp rp-address 170.10.30.1
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.1]
(config)# group 224.10.10.1/24
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.1]
(config)# exit
[pim sparse static-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

PIM 共通情報の変更

PIM を「使用しない」に変更します。

```
(config)# show pim
```

```
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# pim no
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim no
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の変更

PIM を「使用する」に変更し，インタフェース 172.16.179.1 で PIM-SM を「動作しない」に変更します。

```
(config)# show pim
pim no
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# pim yes
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# interface 172.16.179.1
[pim sparse interface 172.16.179.1]
(config)# disable
[pim sparse interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
(config)# apply
(config)#
```

インタフェース Osaka で PIM-SM を「動作しない」に変更します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
      enable
    interface Osaka
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# interface Osaka
```

```
[pim sparse interface Osaka]
(config)# disable
[pim sparse interface Osaka]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
      enable
    interface Osaka
      disable
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報のグループアドレスを追加

ランデブーポイント候補情報として，マルチキャストグループアドレス情報（IP アドレス：230.20.20.0, マスク長：24）を追加します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# candidate-rp
[pim sparse candidate-rp]
(config)# group 230.20.20.0/24
[pim sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報の変更

ランデブーポイント候補情報を NO に変更します。

```
(config)# show pim
pim yes
```

```
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# candidate-rp no
[pim sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp no
      group 230.10.10.0/24
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

BSR 候補情報の変更

BSR 候補情報を NO に変更します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp no
      group 230.10.10.0/24
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# candidate-bsr no
[pim sparse candidate-bsr]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp no
      group 230.10.10.0/24
```

```
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr no
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の追加および変更

静的ランデブーポイント情報のグループアドレスを追加します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# static-rp
[pim sparse static-rp]
(config)# rp-address 170.10.30.1
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.1]
(config)# group 224.10.10.2 masklen 24
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.1]
(config)# exit
[pim sparse static-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報のランデブーポイントアドレスを追加します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# static-rp
[pim sparse static-rp]
(config)# rp-address 170.10.30.2
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.2]
(config)# group 224.10.20.1
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.2]
```

```
(config)# exit
[pim sparse static-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
      rp-address 170.10.30.2
        group 224.10.20.1
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

   PIM 情報を表示します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp no
      group 230.10.10.0/24
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr no
(config)#
```

   静的ランデブーポイント情報を表示します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
      rp-address 170.10.30.2
        group 224.10.20.1
```

4. 設定情報の削除

   PIM-SM のインタフェース 172.16.179.1 を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
```

```
(config)# delete interface 172.16.179.1
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM のインタフェース Osaka を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
      enable
    interface Osaka
      disable
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# delete interface Osaka
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
      enable
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報のグループアドレスを削除

ランデブーポイント候補情報として，マルチキャストグループアドレス情報（IP アドレス：230.20.20.0, マスク長：24）を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
      group 230.20.20.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# candidate-rp
[pim sparse candidate-rp]
(config)# delete group 230.20.20.0/24
[pim sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
```

```
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報の削除

ランデブーポイント候補情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-rp yes
      group 230.10.10.0/24
    candidate-bsr yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# delete candidate-rp
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

BSR 候補情報の削除

ランデブーポイント候補情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    candidate-bsr yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# delete candidate-bsr
[pim sparse]
(config)# exit
```

```
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM 情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# pim
[pim]
(config)# delete sparse
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の削除

静的ランデブーポイント情報のランデブーポイントアドレスを削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
      rp-address 170.10.30.2
        group 224.10.20.1
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# static-rp
[pim sparse static-rp]
(config)# delete rp-address 170.10.30.2
[pim sparse static-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
```

```
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報のグループアドレスを削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
        group 224.10.10.2 masklen 24
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# static-rp
[pim sparse static-rp]
(config)# rp-address 170.10.30.1
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.1]
(config)# delete group 224.10.10.2 masklen 24
[pim sparse static-rp rp-address 170.10.30.1]
(config)# exit
[pim sparse static-rp]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報 static-rp を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 170.10.30.1
        group 224.10.10.1/24
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# delete static-rp
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface Tokyo
(config)# apply
```

```
(config)#
```

PIM 情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
(config)# delete pim
(config)# apply
(config)#
```

[入力例（PIM-SSM)]

1. 情報の設定

PIM 共通情報の設定

PIM を「使用する」に設定します。

```
(config)# pim yes
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース 172.16.178.1 と 172.16.179.1 だけで PIM-SM を動作させます。

```
(config)# show pim
pim yes
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# interface 172.16.178.1
[pim sparse interface 172.16.178.1]
(config)# enable
[pim sparse interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# interface 172.16.179.1
[pim sparse interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM が動作するマルチキャストグループアドレスの設定

マルチキャストグループアドレス情報（IP アドレス：230.0.0.0, マスク長：8）を設定します。

```
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# ssm
[pim sparse ssm]
(config)# 230.0.0.0/8
[pim sparse ssm]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    ssm yes
      230.0.0.0/8
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

PIM-SSM の設定の変更

PIM-SSM を「使用しない」に変更します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    ssm yes
      230.0.0.0/8
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# ssm no
[pim sparse ssm]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    ssm no
      230.0.0.0/8
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の変更

PIM-SSM を「使用する」に変更し，インタフェース 172.16.179.1 で PIM-SM を「動作しない」に変更します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    ssm no
      230.0.0.0/8
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# ssm yes
[pim sparse ssm]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# interface 172.16.179.1
[pim sparse interface 172.16.179.1]
(config)# disable
[pim sparse interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
    ssm yes
      230.0.0.0/8
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示
   PIM 情報を表示します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1
      enable
    interface 172.16.179.1
    ssm yes
      230.0.0.0/8
(config)#
```

4. 設定情報の削除
   PIM-SM のインタフェース 172.16.179.1 を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    interface 172.16.179.1
      disable
    ssm yes
      230.0.0.0/8
```

```
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# delete interface 172.16.179.1
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    ssm yes
      230.0.0.0/8
(config)# apply
(config)#
```

マルチキャストグループアドレスの変更

マルチキャストグループアドレス情報（IP アドレス：230.0.0.0, マスク長：8）を変更（IP アドレス：231.0.0.0, マスク長：8）します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    ssm yes
      230.0.0.0/8
(config)# pim
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# ssm
[pim sparse ssm]
(config)# 231.0.0.0/8
[pim sparse ssm]
(config)# exit
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    ssm yes
      231.0.0.0/8
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM 情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
    ssm yes
      231.0.0.0/8
(config)# pim
```

```
[pim]
(config)# sparse
[pim sparse]
(config)# delete ssm
[pim sparse]
(config)# exit
[pim]
(config)# exit
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
(config)# apply
(config)#
```

PIM 情報を削除します。

```
(config)# show pim
pim yes
  sparse
    interface 172.16.178.1 178.16.180.1
      enable
(config)# delete pim
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

multicast（Multicast 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. PIM-DM または PIM-SM はインタフェース情報を設定したインタフェースでだけ動作します。インタフェース情報を指定していないインタフェースでは，PIM-DM または PIM-SM は動作しませんので注意してください。

表 18-6　PIM の設定と動作

項番	PIM-DM または PIM-SM 情報		PIM-DM または PIM-SM 動作
	PIM の指定	インタフェース情報	
1	no	設定あり／なし	しない（全インタフェース）
2	yes	設定あり	enable ／ disable の設定に従う（当該インタフェース）
3		設定なし	しない（全インタフェース）

3. PIM-DM または PIM-SM インタフェース情報の設定および変更で，同一インタフェースを重複して指定できません。また，インタフェース名称を PIM-DM または PIM-SM インタフェースとして指定できません。
4. 本コマンドは DVMRP ネットワークでは使用しません。
5. 本コマンドで定義できる動作可能な PIM-DM または PIM-SM インタフェースの数は，max-interfaces サブコマンドで指定された値（最大 256）までです。

6. スタートアップコンフィグレーションファイルで PIM 情報の max-interfaces サブコマンドを変更した場合は，IPv4 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。
7. BCU 二重化構成の場合は，コンフィグレーションの同期を行った時点で，待機系の IPv4 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。
8. 「表 18-3　IP マルチキャストのインタフェース種別」でマルチキャストがサポートされていないインタフェースでは PIM 情報の設定はしないでください。

sparse（pim モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　sparse
　　>> 移行モード：pim sparse

情報の削除
　delete sparse

［サブコマンド入力形式］

PIM-SM 情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　register-checksum { header | all }

PIM-SM 情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete register-checksum

インタフェース情報の設定・変更（PIM-SM の場合）
　interface { <IP Address> | <IP Address>... | <Interface Name> | <Interface Name>... }
　　>> 移行モード：pim sparse interface

インタフェース情報の削除（PIM-SM の場合）
　delete interface { <IP Address> | <IP Address>... | <Interface Name> | <Interface Name>... }

ランデブーポイント候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　candidate-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse candidate-rp

ランデブーポイント候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete candidate-rp

BSR 候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　candidate-bsr [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse candidate-bsr

BSR 候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete candidate-bsr

PIM-SSM の設定・変更（PIM-SSM だけ）
　ssm [{yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse ssm

PIM-SSM の削除（PIM-SSM だけ）
　delete ssm

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　static-rp [{ yes | no }]

>> 移行モード：pim sparse static-rp

静的ランデブーポイント情報の削除
delete static-rp

[モード階層]

```
pim
 ├── pim dense
 │     └── pim dense interface
 └── pim sparse
       ├── pim sparse interface
       ├── pim sparse candidate-rp
       ├── pim sparse candidate-bsr
       ├── pim sparse static-rp
       │     └── pim sparse static-rp rp-address
       └── pim sparse ssm
```

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

register-checksum { header | all }

PIM-Register メッセージ（カプセル化パケット）の PIM チェックサムを計算する範囲を設定します。header を指定した場合，PIM メッセージ（8 バイト）部分だけチェックサム計算します。all を指定した場合，PIM メッセージ（8 バイト）部分とカプセル化したデータ全体でチェックサム計算します。本装置以外の装置が混在する構成でチェックサムエラーによりマルチキャスト通信ができない場合は all を指定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は header です。
2. 値の設定範囲
   header または all です。

interface <IP Address>...，interface <IP Address>,

interface <Interface Name>...，interface <Interface Name>

PIM を動作させるインタフェースの IP アドレスまたはインタフェース名称を指定します。PIM-DM の場合は，当該インタフェースがブロードキャスト型，ポイントーポイント型にかかわらず自インタフェースのアドレスを指定します。PIM-SM の場合は，当該インタフェースがブロードキャスト型であれば自インタフェースのアドレスまたはインタフェース名を指定し，ポイントーポイント型であれば相手インタフェースのアドレスを指定します。
「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスまたはインタフェース名が指定されている場合は，指定 IP アドレスまたはインタフェース名を削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスまたはインタフェース名しか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all は指定できません。

candidate-rp [{ yes | no }]

本装置をランデブーポイント候補として設定します。ランデブーポイント候補を設定する時は，必ず装置アドレスを設定してください。ランデブーポイントのアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，candidate-rp サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

candidate-bsr [{ yes | no }]

本装置を BSR 候補として設定します。BSR 候補を設定する時は，必ず装置アドレスを設定してください。BSR のアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，candidate-bsr サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

ssm [{yes | no}]

PIM-SSM を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，ssm（pim sparse モード）コマンドで指定したグループ IP アドレスは interface（pim sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースで PIM-SSM が動作します。指定したグループ IP アドレス以外は PIM-SM が動作します。ssm（pim sparse モード）コマンドの定義がなしまたは ssm が no の場合は interface（pim sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースで PIM-SM が動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，ssm サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

[入力例]

「pim」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

interface（pim sparse モード）【OP-MLT】

[入力モード]

pim sparse モード

[入力形式]

インタフェース情報の設定・変更（PIM-SM の場合）

interface { <IP Address> | <IP Address>... | <Interface Name> | <Interface Name>... }

>> 移行モード：pim sparse interface

インタフェース情報の削除（PIM-SM の場合）

delete interface { <IP Address> | <IP Address>... | <Interface Name> | <Interface Name>... }

[サブコマンド入力形式]

インタフェース情報の設定・変更（PIM-SM の場合）

{ enable | disable }
hello-interval <Time>
join-prune-interval <Time>
dr-priority <Pri>
bsr-border

インタフェース情報の削除（PIM-SM の場合）

delete { enable | disable }
delete hello-interval
delete join-prune-interval
delete dr-priority
delete bsr-border

[モード階層]

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

[パラメータ]

{ <IP Address> | <IP Address>... | <Interface Name> | <Interface Name>... }

PIM を動作させるインタフェースの IP アドレスまたはインタフェース名称を指定します。PIM-SM の場合は，当該インタフェースがブロードキャスト型であれば自インタフェースのアドレスまたはインタフェース名を指定し，ポイントーポイント型であれば相手インタフェースのアドレスを指定します。

「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスまたはインタフェース名が指定されている場合は，指定 IP アドレスまたはインタフェース名を削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスまたはインタフェース名しか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all は指定できません。
3. 注意事項
   本パラメータでインタフェースを指定すると，IGMP も同時に動作します。IGMP インタフェースを動作させない場合は，interface（multicast モード）コマンドで disable を定義してください。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

該当インタフェースで PIM を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで PIM が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで PIM は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable または disable です。

hello-interval <Time>

PIM が定期的に送信する Hello メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30
2. 値の設定範囲
   5 ～ 3600
3. 注意事項
   pim および interface（pim sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

join-prune-interval <Time>

PIM が定期的に送信する join/prune メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60
2. 値の設定範囲
   30 ～ 3600
3. 注意事項
   pim および interface（pim sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

dr-priority <Pri>

代表ルータ（DR）を決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も大きいルータが DR となります。

なお，優先度が同一の場合は最も大きい IP アドレスを持つルータが DR となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1
2. 値の設定範囲
   0 ～ 4294967294 を指定します。

bsr-border

PIM ドメイン境界のインタフェースに対して，ブートストラップメッセージの送受信を抑止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   該当インタフェースで，ブートストラップメッセージを送受信します。
2. 値の設定範囲
   なし

［入力例］

「pim」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

candidate-rp（pim sparse モード）【OP-MLT】

[入力モード]

pim sparse モード

[入力形式]

ランデブーポイント候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　candidate-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse candidate-rp

ランデブーポイント候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete candidate-rp

[サブコマンド入力形式]

ランデブーポイント候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　priority <Pri>
　group <Group>

ランデブーポイント候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete priority
　delete group <Group>

[モード階層]

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

[パラメータ]

{ yes | no }

本装置をランデブーポイント候補として設定します。ランデブーポイント候補を設定する時は，必ず装置アドレスを設定してください。ランデブーポイントのアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

[サブコマンド]

priority <Pri>

ランデブーポイントを決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も小さいルータがランデブーポイントとなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。

2. 値の設定範囲
   <Pri> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

group <Group>

当該ランデブーポイントが管理するマルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 224.0.0.0/4（グループアドレスが 224.0.0.0 でマスク長が 4）です。
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 4 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IP Address> |
            <IP Address> mask <Mask> |
            <IP Address> masklen <Len> |
            <IP Address> / <Len> }
```

<IP Address> ：
クラス D の IP アドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address> はドット記法で指定します。

<IP Address> mask <Mask> ：
クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address>,<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len> ：
クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len> ：
クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

candidate-bsr（pim sparse モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim sparse モード

［入力形式］

BSR 候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　candidate-bsr [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse candidate-bsr

BSR 候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete candidate-bsr

［サブコマンド入力形式］

BSR 候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　priority <Pri>

BSR 候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete priority

［モード階層］

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

［パラメータ］

{ yes | no }

本装置を BSR 候補として設定します。BSR 候補を設定する時は，必ず装置アドレスを設定してください。BSR のアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

［サブコマンド］

priority <Pri>

BSR を決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も大きいルータが BSR となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。
2. 値の設定範囲
   <Pri> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

［入力例］

「pim」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

static-rp（pim sparse モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim sparse モード

［入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　static-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse static-rp

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete static-rp

［サブコマンド入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　rp-address <IP Address>
　　>> 移行モード：pim sparse static-rp rp-address

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete rp-address <IP Address>

［モード階層］

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

［パラメータ］

{ yes | no }

　静的ランデブーポイントを設定します。

　1. 本パラメータ省略時の初期値
　　yes（ただし，static-rp（pim sparse モード）コマンドを入力しない場合の初期値は no です）
　2. 値の設定範囲
　　yes または no

［サブコマンド］

rp-address <IP Address>

　静的ランデブーポイントを動作させる IP Address を指定します。

　1. 本サブコマンド省略時の初期値
　　なし（省略不可）
　2. 値の設定範囲
　　IP アドレスを指定してください。

［入力例］

「pim」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

rp-address（pim sparse static-rp モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim sparse static-rp モード

［入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　rp-address <IP Address>
　　>> 移行モード：pim sparse static-rp rp-address

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete rp-address <IP Address>

［サブコマンド入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　group <Group>

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete group <Group>

［モード階層］

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

［パラメータ］

<IP Address>

静的ランデブーポイントを動作させる IP Address を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IP アドレスを指定してください。

［サブコマンド］

group <Group>

当該ランデブーポイントが管理するマルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 4 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IP Address> |
```

```
<IP Address> mask <Mask> |
<IP Address> masklen <Len> |
<IP Address> / <Len> }
```

<IP Address>：

クラス D の IP アドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> mask <Mask>：

クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len>：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len>：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

ssm（pim sparse モード）【OP-MLT】

[入力モード]

pim sparse モード

[入力形式]

PIM-SSM の設定・変更（PIM-SSM だけ）
　ssm [{yes | no }]
　　>> 移行モード：pim sparse ssm

PIM-SSM の削除（PIM-SSM だけ）
　delete ssm

[サブコマンド入力形式]

PIM-SSM 対象グループアドレスの設定・変更（PIM-SSM だけ）
　{ <IP Address> / <Len> | <IP Address> masklen <Len> | <IP Address> mask <Mask> }

PIM-SSM 対象グループアドレスの削除（PIM-SSM だけ）
　delete { <IP Address> / <Len> | <IP Address> masklen <Len> | <IP Address> mask <Mask> }

[モード階層]

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

[パラメータ]

{ yes | no }

PIM-SSM を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，サブコマンドで指定したグループ IP アドレスは interface（pim sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースで PIM-SSM が動作します。指定したグループ IP アドレス以外は PIM-SM が動作します。ssm の定義がなしまたは ssm が no の場合は interface（pim sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースで PIM-SM が動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

[サブコマンド]

{ <IP Address> / <Len> | <IP Address> masklen <Len> | <IP Address> mask <Mask> }

PIM-SSM として使用するマルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

初期値は 232.0.0.0/8（グループアドレスが 232.0.0.0 でマスク長が 8）です。

2. 値の設定範囲

<IP Address> mask <Mask> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address>,<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

dense（pim モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　dense <Dense Name>
　　>> 移行モード：pim dense

情報の削除
　delete dense <Dense Name>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　interface <IP Address>...
　　>> 移行モード：pim dense interface

情報の削除
　delete interface <IP Address>...

［モード階層］

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

［パラメータ］

<Dense Name>

PIM-DM として定義する Dense 名を英数字 14 文字以内でユニークに指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Dense Name> に 14 文字以内の文字列

［サブコマンド］

interface <IP Address>...

PIM を動作させるインタフェースの IP アドレスまたはインタフェース名称を指定します。PIM-DM の場合は，当該インタフェースがブロードキャスト型，ポイントーポイント型にかかわらず自インタフェースのアドレスを指定します。

「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスまたはインタフェース名が指定されている場合は，指定 IP アドレスまたはインタフェース名を削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスまたはインタフェース名しか指定されてい

ない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all は指定できません。

[入力例]

「pim」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

interface（pim dense モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim dense モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　interface <IP Address>...
　　>> 移行モード：pim dense interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <IP Address>...

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　{ enable | disable }

情報の削除
　delete { enable | disable }

［モード階層］

```
pim
  ├── pim dense
  │     └── pim dense interface
  └── pim sparse
        ├── pim sparse interface
        ├── pim sparse candidate-rp
        ├── pim sparse candidate-bsr
        ├── pim sparse static-rp
        │     └── pim sparse static-rp rp-address
        └── pim sparse ssm
```

［パラメータ］

<IP Address>...

PIM を動作させるインタフェースの IP アドレスを指定します。PIM-DM の場合は，当該インタフェースがブロードキャスト型，ポイントーポイント型にかかわらず自インタフェースのアドレスを指定します。
「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all は指定できません。

［サブコマンド］

{ enable | disable }

該当インタフェースで PIM を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで PIM が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで PIM は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable または disable です。

［入力例］

「pim」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

igmp【OP-MLT】

本コマンドはグループ管理プロトコル IGMP に関する動作情報を設定します。

本コマンドは DVMRP ネットワークでだけ使用可能です。また，igmp を定義したインタフェースには dvmrp の定義も設定してください。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　igmp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：igmp

情報の削除
　delete igmp

情報の表示
　show igmp

[サブコマンド入力形式]

グローバル情報の設定・変更
　maxresptime <Time>
　queryinterval <Time>

グローバル情報の削除
　delete maxresptime
　delete queryinterval

インタフェース情報の設定・変更
　interface <IP Address>...
　　>> 移行モード：igmp interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <IP Address>...

[モード階層]

```
igmp
  └── igmp interface
```

[パラメータ]

{ yes | no }

IGMP を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，igmp interface コマンドで enable 設定したインタフェースでだけ IGMP が動作します。igmp interface コマンドでインタフェースを指定していない場合は，IGMP が動作しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

[サブコマンド]

maxresptime <Time>

Query メッセージの応答待ち時間を指定します。maxresptime は queryinterval より小さい値でなければなりません。maxresptime で設定した時間を経過しても Report メッセージを受信しない場合はグループの加入がないものと判断します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   10 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 から 25（10 進数：秒）を指定します。ただし，queryinterval より小さい値を指定します。

queryinterval <Time>

Query メッセージの送信間隔を指定します。同一ネットワークに接続されたルータの queryinterval は同一の値でなければなりません。Query メッセージは当該ネットワークに接続されているホストに対してのグループの加入問い合わせおよび Querier の決定に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   125 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 2 から 65535（10 進数：秒）を指定します。ただし，maxresptime より大きい値を指定します。

interface <IP Address>...

IGMP を動作させるインタフェースの IP アドレスを指定します。当該インタフェースがブロードキャスト型の場合は当該インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は当該インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。
「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all 指定はできません。

[入力例]

1. 情報の設定

   IGMP 共通情報の設定

   IGMP 共通情報の queryinterval の値を 125 に，maxresptime の値を 10 に設定します。

```
(config)# igmp
[igmp]
(config)# queryinterval 125
[igmp]
(config)# maxresptime 10
[igmp]
(config)# exit
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
```

```
  queryinterval 125
(config)# apply
(config)#
```

IGMP インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース 172.16.178.1 と 172.16.179.1 だけで IGMP を動作させます。

```
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 125
(config)# igmp
[igmp]
(config)# interface 172.16.178.1
[igmp interface 172.16.178.1]
(config)# enable
[igmp interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[igmp]
(config)# interface 172.16.179.1
[igmp interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[igmp]
(config)# exit
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 125
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

IGMP 共通情報の変更

IGMP 共通情報の queryinterval の値を 150 に変更します。

```
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 125
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# igmp
[igmp]
(config)# queryinterval 150
[igmp]
(config)# exit
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

IGMP インタフェース情報の変更

インタフェース 172.16.178.1 の maxresptime の値を 15 に変更します。

```
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# igmp
[igmp]
(config)# interface 172.16.178.1
[igmp interface 172.16.178.1]
(config)# maxresptime 15
[igmp interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[igmp]
(config)# exit
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1
    enable
    maxresptime 15
  interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

IGMP 情報を表示します。

```
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1 178.16.180.1
    enable
    maxresptime 15
  interface 172.16.179.1
(config)#
```

4. 設定情報の削除

IGMP のインタフェース 178.16.180.1 を削除します。

```
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1 178.16.180.1
    enable
    maxresptime 15
  interface 172.16.179.1
(config)# igmp
[igmp]
(config)# delete interface 178.16.180.1
[igmp]
(config)# exit
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
```

```
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1
    enable
    maxresptime 15
  interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

IGMP 情報を削除します。

```
(config)# show igmp
igmp yes
  maxresptime 10
  queryinterval 150
  interface 172.16.178.1
    enable
    maxresptime 15
  interface 172.16.179.1
(config)# delete igmp
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

dvmrp（DVMRP 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. IGMP はインタフェース情報を設定したインタフェースだけ動作します。インタフェース情報を指定していないインタフェースでは IGMP は動作しませんので注意してください。

表 18-7　IGMP の設定と動作

項番	IGMP 情報		IGMP 動作
	IGMP の指定	インタフェース情報	
1	no	設定あり／なし	しない（全インタフェース）
2	yes	設定あり	enable ／ disable の設定に従う（当該インタフェース）
3		設定なし	しない（全インタフェース）

3. IGMP インタフェース情報の設定および変更で，同一インタフェースを重複して指定できません。
   また，インタフェース名称を IGMP インタフェースとしての指定もできません。
4. 本コマンドは PIM ネットワークでは使用しません。
5. IGMP を設定したインタフェースは DVMRP の設定も必ず行ってください。dvmrp の定義がない場合は，igmp が定義されていても当該インタフェースでマルチキャストは動作しません。
6. 本コマンドで定義できる IGMP インタフェースの数は最大 32 です。
7. 「表 18-3　IP マルチキャストのインタフェース種別」でマルチキャストがサポートされていないインタフェースでは IGMP 情報の設定はしないでください。

interface（igmp モード）【OP-MLT】

[入力モード]

igmp モード

[入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
　interface <IP Address>...
　　>> 移行モード：igmp interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <IP Address>...

[サブコマンド入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
　{ enable | disable }
　maxresptime <Time>
　queryinterval <Time>

インタフェース情報の削除
　delete { enable | disable }
　delete maxresptime
　delete queryinterval

[モード階層]

```
igmp
  └── igmp interface
```

[パラメータ]

<IP Address>...

IGMP を動作させるインタフェースの IP アドレスを指定します。当該インタフェースがブロードキャスト型の場合は当該インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は当該インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。
「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all 指定はできません。

[サブコマンド]

{ enable | disable }

該当インタフェースで IGMP を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで IGMP が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで

IGMP は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable または disable です。

maxresptime <Time>

Query メッセージの応答待ち時間を指定します。maxresptime は queryinterval より小さい値でなければなりません。maxresptime で設定した時間を経過しても Report メッセージを受信しない場合はグループの加入がないものと判断します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   10 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 1 から 25（10 進数：秒）を指定します。ただし，queryinterval より小さい値を指定します。

queryinterval <Time>

Query メッセージの送信間隔を指定します。同一ネットワークに接続されたルータの queryinterval は同一の値でなければなりません。Query メッセージは当該ネットワークに接続されているホストに対してのグループの加入問い合わせおよび Querier の決定に使用されます。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   125 秒
2. 値の設定範囲
   <Time> に 2 から 65535（10 進数：秒）を指定します。ただし，maxresptime より大きい値を指定します。

[入力例]

「igmp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

dvmrp【OP-MLT】

本コマンドはマルチキャストルーティングプロトコル DVMRP に関する動作情報を設定します。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　dvmrp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：dvmrp

情報の削除
　delete dvmrp

[サブコマンド入力形式]

インタフェース情報の設定・変更
　interface <IP Address>...
　　>> 移行モード：dvmrp interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <IP Address>...

[モード階層]

```
dvmrp
  └── dvmrp interface
```

[パラメータ]

{ yes | no }

DVMRP を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，dvmrp interface コマンドで enable 設定したインタフェースでだけ DVMRP が動作します。dvmrp interface コマンドでインタフェースを指定していない場合は，DVMRP が動作しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

[サブコマンド]

interface <IP Address>...

DVMRP を動作させるインタフェースの IP アドレスを指定します。当該インタフェースがブロードキャスト型の場合は当該インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は当該インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。
「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲

<IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all 指定はできません。

[入力例]

1. 情報の設定

DVMRP 共通情報の設定

DVMRP を「使用する」に設定します。

```
(config)# dvmrp yes
[dvmrp]
(config)# exit
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
(config)# apply
(config)#
```

DVMRP インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース 172.16.178.1 と 172.16.179.1 だけで DVMRP を動作させます。

```
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
(config)# dvmrp
[dvmrp]
(config)# interface 172.16.178.1
[dvmrp interface 172.16.178.1]
(config)# enable
[dvmrp interface 172.16.178.1]
(config)# exit
[dvmrp]
(config)# interface 172.16.179.1
[dvmrp interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[dvmrp]
(config)# exit
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

DVMRP 共通情報の変更

DVMRP を「使用しない」に変更します。

```
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# dvmrp no
[dvmrp]
(config)# exit
(config)# show dvmrp
dvmrp no
```

```
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

DVMRP インタフェース情報の変更

DVMRP を「使用する」に変更し，インタフェース 172.16.179.1 のメトリックの値を 2 に変更します。

```
(config)# show dvmrp
dvmrp no
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
(config)# dvmrp yes
[dvmrp]
(config)# interface 172.16.179.1
[dvmrp interface 172.16.179.1]
(config)# metric 2
[dvmrp interface 172.16.179.1]
(config)# exit
[dvmrp]
(config)# exit
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
    metric 2
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

DVMRP 情報を表示します。

```
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1 178.16.180.1
    enable
  interface 172.16.179.1
    metric 2
(config)#
```

4. 設定情報の削除

DVMRP のインタフェース 178.16.180.1 を削除します。

```
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1 178.16.180.1
    enable
  interface 172.16.179.1
    metric 2
(config)# dvmrp
[dvmrp]
(config)# delete interface 178.16.180.1
[dvmrp]
(config)# exit
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1
```

```
    enable
  interface 172.16.179.1
    metric 2
(config)# apply
(config)#
```

DVMRP 情報を削除します。

```
(config)# show dvmrp
dvmrp yes
  interface 172.16.178.1
    enable
  interface 172.16.179.1
    metric 2
(config)# delete dvmrp
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

igmp（IGMP 情報）

multicast（Multicast 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. DVMRP はインタフェース情報を設定したインタフェースでだけ動作します。インタフェース情報を指定していないインタフェースでは DVMRP は動作しませんので注意してください。

表 18-8　DVMRP の設定と動作

項番	DVMRP 情報		DVMRP 動作
	DVMRP の指定	インタフェース情報	
1	no	設定あり／なし	しない（全インタフェース）
2	yes	設定あり	enable ／ disable の設定に従う（当該インタフェース）
3		設定なし	しない（全インタフェース）

3. DVMRP インタフェース情報の設定および変更で，同一インタフェースを重複して指定できません。また，インタフェース名称を DVMRP インタフェースとしての指定もできません。
4. 本コマンドは PIM ネットワークでは使用しません。
5. 本コマンドで定義できる DVMRP インタフェースの数は最大 32 です。また，enable 指定の DVMRP インタフェース数の制限は 32 です。
6. 「表 18-3　IP マルチキャストのインタフェース種別」でマルチキャストがサポートされていないインタフェースでは DVMRP 情報の設定はしないでください。

interface（dvmrp モード）【OP-MLT】

［入力モード］

dvmrp モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　interface <IP Address>...
　　>> 移行モード：dvmrp interface

インタフェース情報の削除
　delete interface <IP Address>...

［サブコマンド入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　{ enable | disable }
　metric <Metric>

インタフェース情報の削除
　delete { enable | disable }
　delete metric

［モード階層］

```
dvmrp
  └── dvmrp interface
```

［パラメータ］

<IP Address>...

DVMRP を動作させるインタフェースの IP アドレスを指定します。当該インタフェースがブロードキャスト型の場合は当該インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は当該インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。
「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数の IP アドレスが指定されている場合は，指定 IP アドレスを削除します。また，当該インタフェース情報に一つの IP アドレスしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。<IP Address>... では，複数の IP アドレスを指定できます。全インタフェースを示す all 指定はできません。

［サブコマンド］

{ enable | disable }

該当インタフェースで DVMRP を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで DVMRP が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで DVMRP は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

初期値は enable です。

2. 値の設定範囲
   enable または disable です。

metric <Metric>

当該インタフェースから DVMRP Report メッセージで受信した経路情報のメトリック値に加算する値を指定します。経路選択の計算は本サブコマンドで設定した値を加算した後に行います。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 1 です。
2. 値の設定範囲
   <Metric> に 1 ～ 32（10 進数）を指定します。

[入力例]

「dvmrp」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

multicast【OP-MLT】

本コマンドはマルチキャストグループへの静的な加入の設定，IGMP 動作インタフェースの設定，IGMP グループへの静的な加入の設定，および IGMPv2，IGMPv3 の EXCLUDE モードで PIM-SSM を動作させるグループアドレスに対する送信元アドレスの設定をします。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　multicast
　　>> 移行モード：multicast

情報の削除
　delete multicast

情報の表示
　show multicast

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　version {2 | 3 [only]}
　query-interval <Time>
　group-limit <Group-limit>
　source-limit <Source-limit>
　interface {<Interface Name> | all}
　　>> 移行モード：multicast interface
　staticjoin <Group>
　　>> 移行モード：multicast staticjoin
　ssm-join group <Group>
　　>> 移行モード：multicast ssm-join

情報の変更
- IGMP バージョンの変更（PIM-SM/SSM だけ）
  version {2 | 3 [only]}
- 可変タイマ機能の変更（PIM-SM/SSM だけ）
  query-interval <Time>
- ユーザ参加制限機能の変更（PIM-SM/SSM だけ）
  group-limit <Group-limit>
  source-limit <Source-limit>
- IGMP インタフェース情報の変更（PIM-SM/SSM だけ）
  interface {<Interface Name> | all}
- 静的なグループ加入情報の変更（DVMRP/PIM-DM だけ）
  staticjoin <Group>
- PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの変更（PIM-SSM だけ）
  変更前の情報を削除し，変更したい情報を設定します。
  ssm-join group <Group>

情報の削除

delete version
delete query-interval
delete group-limit
delete source-limit
delete interface {<Interface Name> | all}
delete staticjoin <Group>
delete ssm-join group <Group>

[モード階層]

```
multicast
  ├── multicast interface
  │     └── multicast interface static
  ├── multicast staticjoin
  └── multicast ssm-join
```

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

version {2 | 3 [only]}

当該インタフェースまたはインタフェース単位で使用する IGMP のバージョンを指定します。
本サブコマンドの指定値によって動作する IGMP インタフェースのバージョンの種類を，次の表に示します。

表 18-9　IGMP インタフェースのバージョンの種類一覧

No.	設定値	バージョン	IGMP 動作モード
1	省略時	2	version 1,2 混在
2	version 2		
3	version 3	3	version 1,2,3 混在
4	version 3 only		version 3 固定

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   バージョンは 2 または 3 です。バージョン 3 を指定した場合，only の指定ができます。
3. 注意事項
   multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-10　version サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface インタフェース（個別指定，all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。

query-interval <Time>

query メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   125（秒）
2. 値の設定範囲
   60 ～ 3600（秒）
3. 注意事項
   multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-11　query-interval サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface インタフェース（個別指定，all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
pim コマンドで max-interfaces 4096 を定義した場合，本サブコマンドの指定値を 125 未満で指定することはできません。

group-limit <Group-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる最大グループ数を指定します。
本サブコマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるグループ数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
コンフィグレーション変更により，現管理グループ数がサブコマンド値を超えた場合，参加済みのグループはグループ離脱するまでは維持されます。この状態で，一度グループ離脱すると当該インタフェースの管理するグループ数が本サブコマンド値以下になるまで，再度参加できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グループ参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   IGMP グループ加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3. 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時の，情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-12　group-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface <Interface Name>（個別指定 or all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は静的グループによるグループ参加に対しては制限しません。
ただし，静的グループ数もグループ数としてカウントするため，静的グループ追加によって制限値を超えた場合，ホストからの新規グループ参加は制限されます。

source-limit <Source-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる全グループに対し属しているソース数の合計の最大数を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グループ参加時のソース参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   全グループに対し属しているソース加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3. 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-13　source-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface <Interface Name>（個別指定 or all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は静的グループとコンフィグレーション ssm-join 連携によるソース参加に対しては制限しません。ただし，これらのソース参加もソース数としてカウントするため，コンフィグレーション変更により制限値を超えた場合，ホストからのグループ参加時の新規ソース参加は制限されます。

interface {<Interface Name> | all}（PIM-SM/SSM だけ）

IGMP を動作させるインタフェースを指定します。
pim または multicast で指定可能なインタフェース数は，pim max-interfaces で定義した値までです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲

IPv4 アドレスの設定されている全インタフェースを示す all，または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。
all および個別のインタフェース名を共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。all を定義した状態で，個別で指定していないインタフェースの各サブコマンドは，all で指定したサブコマンドが適用されます。
個別指定で同一インタフェースを重複指定，および複数のインタフェース名称の指定はできません。

staticjoin

マルチキャストグループへの静的な加入を設定します。

<Group>

マルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 4 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IP Address> |
            <IP Address> mask <Mask> |
            <IP Address> masklen <Len> |
            <IP Address> / <Len> }
```

<IP Address> ：
クラス D の IP アドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> mask <Mask> ：
クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address>,<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len> ：
クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len> ：
クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。
<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

ssm-join

IGMPv2 で PIM-SSM を動作させるグループアドレスに対する送信元アドレスを指定します。

group <Group>

PIM-SSM として使用するマルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 4 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IP Address> |
```

```
<IP Address> mask <Mask> |
<IP Address> masklen <Len> |
<IP Address> / <Len> }
```

<IP Address>：

クラス D の IP アドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> mask <Mask>：

クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len>：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len>：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

[入力例]

1. 静的なグループ加入情報の設定

マルチキャストグループアドレス 224.10.10.1 をインタフェースアドレス 172.16.178.1 に，マルチキャストグループアドレス 224.20.20.0，マスク長 24 ビットをインタフェースアドレス 172.16.179.1 に，静的なグループ加入情報として設定します。

[staticjoin での設定例]

```
(config)# multicast
[multicast]
(config)# staticjoin 224.10.10.1
[multicast staticjoin 224.10.10.1]
(config)# 172.16.178.1
[multicast staticjoin 224.10.10.1]
(config)# exit
[multicast]
(config)# staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# 172.16.179.1
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
    172.16.178.1
  staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
    172.16.179.1
(config)# apply
(config)#
```

[ssm-join における PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの設定]

IGMPv2 で PIM-SSM を動作させる場合，対象グループアドレス（マルチキャストグループアド

レス情報として pim sparse ssm コマンドで設定したもの）に対する送信元アドレスの設定が必要です。

```
(config)# multicast
[multicast]
(config)# ssm-join group 230.0.0.0/24
[multicast ssm-join group 230.0.0.0/24]
(config)# source 10.10.10.10
[multicast ssm-join group 230.0.0.0/24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# ssm-join group 231.0.0.0/24
[multicast ssm-join group 231.0.0.0/24]
(config)# source 10.10.10.10
[multicast ssm-join group 231.0.0.0/24]
(config)# source 10.10.10.20
[multicast ssm-join group 231.0.0.0/24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
(config)# apply
(config)#
```

2. 静的なグループ加入情報の追加および変更

静的なグループ加入情報のマルチキャストグループアドレス 224.10.10.1 に定義されたインタフェースアドレス 172.16.178.1 を 178.16.180.1 に変更し，マスク長 24 ビットのマルチキャストグループアドレス 224.20.20.0 にインタフェースアドレス 172.16.177.1 を追加します。

[staticjoin での追加および変更例]

静的なグループ加入情報を変更する場合は，変更したいインタフェースを削除してから新しいインタフェースを追加してください。

```
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
    172.16.178.1
  staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
    172.16.179.1
(config)# multicast
[multicast]
(config)# staticjoin 224.10.10.1
[multicast staticjoin 224.10.10.1]
(config)# delete 172.16.178.1
[multicast staticjoin 224.10.10.1]
(config)# 178.16.180.1
[multicast staticjoin 224.10.10.1]
(config)# exit
[multicast]
(config)# staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# 172.16.177.1
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# exit
```

```
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
    178.16.180.1
  staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
    172.16.179.1
    172.16.177.1
(config)# apply
(config)#
```

[ssm-join における PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの追加]

対象グループアドレス 230.0.0.0/24 に対して送信元アドレス 10.10.10.30 を追加します。

```
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
(config)# multicast
[multicast]
(config)# ssm-join group 230.0.0.0/24
[multicast ssm-join group 230.0.0.0/24]
(config)# source 10.10.10.30
[multicast ssm-join group 230.0.0.0/24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
(config)# apply
(config)#
```

[ssm-join における PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの追加]

対象グループアドレス 232.0.0.0/24 に対して送信元アドレス 10.10.10.40 を追加します。

```
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
(config)# multicast
[multicast]
(config)# ssm-join group 232.0.0.0/24
[multicast ssm-join group 232.0.0.0/24]
(config)# source 10.10.10.40
[multicast ssm-join group 232.0.0.0/24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
```

```
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
  ssm-join group 232.0.0.0/24
    source 10.10.10.40
(config)# apply
(config)#
```

3. 静的なグループ加入情報の表示
   静的なグループ加入情報を表示します。

   [staticjoin での表示例]

```
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
    178.16.180.1
  staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
    172.16.179.1
    172.16.177.1
(config)#
```

   [ssm-join での表示例]

```
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
  ssm-join group 232.0.0.0/24
    source 10.10.10.40
(config)#
```

4. 静的なグループ加入情報の削除
   マスク長 24 ビットのグループアドレス 224.20.20.0 の静的なグループ加入情報を削除します。

   [staticjoin での削除例]

   staticjoin ではマルチキャストグループへ加入する特定インタフェース情報を削除できます。

```
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
   178.16.180.1
  staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
    172.16.179.1
    172.16.177.1
(config)# multicast
[multicast]
(config)# staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# delete 172.16.179.1
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# delete 172.16.177.1
[multicast staticjoin 224.20.20.0 masklen 24]
(config)# exit
[multicast]
```

```
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
    178.16.180.1
  staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
(config)# multicast
[multicast]
(config)# delete staticjoin 224.20.20.0 masklen 24
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  staticjoin 224.10.10.1
    178.16.180.1
(config)# apply
(config)#
```

[ssm-join における PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの削除]

対象グループアドレス 230.0.0.0/24 に対して送信元アドレス 10.10.10.10 を削除します。

```
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
  ssm-join group 232.0.0.0/24
    source 10.10.10.40
(config)# multicast
[multicast]
(config)# ssm-join group 230.0.0.0/24
[multicast ssm-join group 230.0.0.0/24]
(config)# delete source 10.10.10.10
[multicast ssm-join group 230.0.0.0/24]
(config)# exit
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
  ssm-join group 232.0.0.0/24
    source 10.10.10.40
(config)# apply
(config)#
```

[ssm-join における PIM-SSM 対象グループアドレスの削除]

対象グループアドレス 230.0.0.0/24 を削除します。

```
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 230.0.0.0/24
    source 10.10.10.30
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
```

```
  ssm-join group 232.0.0.0/24
    source 10.10.10.40
(config)# multicast
[multicast]
(config)# delete ssm-join group 230.0.0.0/24
[multicast]
(config)# exit
(config)# show multicast
multicast
  ssm-join group 231.0.0.0/24
    source 10.10.10.10
    source 10.10.10.20
  ssm-join group 232.0.0.0/24
    source 10.10.10.40
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

pim

dvmrp（DVMRP 情報）

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. DVMRP で本機能を動作させるためには，dvmrp yes の定義が必要です。また，staticjoin で指定したインタフェースが interface（dvmrp モード）コマンドで enable 指定されている必要があります。
   DVMRP ネットワークの場合，1 グループに加入できる静的なインタフェース数は最大 32 です。
3. PIM で本機能を動作させるためには，pim yes の定義と staticjoin で指定したインタフェースが interface（pim dense モード）コマンドで enable 指定されている必要があります。ただし，staticjoin で指定したインタフェースがポイントーポイント型の場合は，当該インタフェースの自インタフェースアドレスが interface（pim dense モード）コマンドで enable 指定されている必要があります。
   PIM ネットワークの場合，1 グループに加入できる静的なインタフェース数は最大 128 としてください。設定するインタフェース数が多い場合や 32 個を超えるインタフェースを設定する場合は，staticjoin 指定で入力してください。
4. マルチキャストグループに加入する静的なインタフェースの設定で，同一インタフェースを重複して指定できません。また，インタフェース名称を静的加入するインタフェースとしての指定もできません。
5. 同一マスク長となるマルチキャストグループアドレスを異なるグループ形式で重複して指定できません。
6. staticjoin で同一マルチキャストグループを重複して指定できません。
7. 静的加入グループ情報として設定するマルチキャストグループ数は最大 128 としてください。静的加入グループ情報とは，各マルチキャストインタフェースで静的加入するグループアドレスの総計です。同一グループアドレスを複数の異なるインタフェースに静的加入設定した場合，静的加入グループ数は一つではなく，静的加入設定したインタフェースの数となりますのでご注意ください。
8. 「表 18-3　IP マルチキャストのインタフェース種別」でマルチキャストがサポートされていないインタフェースでは Multicast 情報の設定はしないでください。
9. すべてのマルチキャストインタフェースを IGMP だけで動作させることはできません。必ず，一つ以上の PIM インタフェースを定義（pim sparse interface）してください。
10. 本コマンドが使用できるプロトコルを「表 18-14　multicast コマンドのパラメータとプロトコルの対応」に示します。

表 18-14　multicast コマンドのパラメータとプロトコルの対応

コマンド	プロトコル			
	DVMRP	PIM-DM	PIM-SM	PIM-SSM
multicast interface	×	×	○	○
multicast ssm-join	×	×	×	○
multicast staticjoin	○	○	×	×

（凡例）　○：使用可　×：使用不可

interface（multicast モード）【OP-MLT】

［入力モード］

multicast モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　interface {<Interface Name> | all}
　　>> 移行モード：multicast interface

情報の削除
　delete interface {<Interface Name> | all}

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　{enable | disable}
　version {2 | 3 [only]}
　query-interval <Time>
　group-limit <Group-limit>
　source-limit <Source-limit>
　static
　　>> 移行モード：multicast interface static

情報の削除
　delete {enable | disable}
　delete version
　delete query-interval
　delete group-limit
　delete source-limit
　delete static

［モード階層］

```
multicast
  ├── multicast interface
  │     └── multicast interface static
  ├── multicast staticjoin
  └── multicast ssm-join
```

［パラメータ］

{<Interface Name> | all}（PIM-SM/SSM だけ）
　IGMP を動作させるインタフェースを指定します。
　pim または multicast で指定可能なインタフェース数は，pim max-interfaces で定義した値までです。
　1. 本パラメータ省略時の初期値
　　なし（省略不可）
　2. 値の設定範囲
　　IPv4 アドレスの設定されている全インタフェースを示す all，または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。
　　all および個別のインタフェース名を共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。all を定義した状態で，個別で指定していないインタフェースの各パラ

メータは，all で指定したパラメータが適用されます。
個別指定で同一インタフェースを重複指定，および複数のインタフェース名称の指定はできません。

[サブコマンド]

{enable | disable}

該当インタフェースで IGMP を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで IGMP が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで IGMP は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable
2. 値の設定範囲
   enable または disable

version {2 | 3 [only]}

本インタフェースで使用する IGMP のバージョンを指定します。
本サブコマンドの指定値によって動作する IGMP インタフェースのバージョンの種類を，次の表に示します。

表 18-15　IGMP インタフェースのバージョンの種類一覧

No.	設定値	バージョン	IGMP 動作モード
1	省略時	2	version 1,2 混在
2	version 2		
3	version 3	3	version 1,2,3 混在
4	version 3 only		version 3 固定

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   バージョンは 2 または 3 です。バージョン 3 を指定した場合，only の指定ができます。
3. 注意事項
   multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-16　version サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface インタフェース（個別指定，all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。

query-interval <Time>

query メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   125（秒）
2. 値の設定範囲
   60 ～ 3600（秒）
3. 注意事項
   multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-17　query-interval サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface インタフェース（個別指定，all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
pim コマンドで max-interfaces 4096 を定義した場合，本サブコマンドの指定値を 125 未満で指定することはできません。

group-limit <Group-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる最大グループ数を指定します。
本サブコマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるグループ数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
コンフィグレーション変更により，現管理グループ数がサブコマンド値を超えた場合，参加済みのグループはグループ離脱するまでは維持されます。この状態で，一度グループ離脱すると当該インタフェースの管理するグループ数が本サブコマンド値以下になるまで，再度参加できません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グループ参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   IGMP グループ加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3. 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時の，情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-18　group-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface <Interface Name>（個別指定 or all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に

指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は静的グループによるグループ参加に対しては制限しません。
ただし，静的グループ数もグループ数としてカウントするため，静的グループ追加によって制限値を超えた場合，ホストからの新規グループ参加は制限されます。

source-limit <Source-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる全グループに対し属しているソース数の合計の最大数を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グループ参加時のソース参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   全グループに対し属しているソース加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3. 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)multicast および multicast interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 18-19　source-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	multicast interface <Interface Name>（個別指定 or all）
低	multicast

multicast interface all および multicast interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては multicast interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は静的グループとコンフィグレーション ssm-join 連携によるソース参加に対しては制限しません。ただし，これらのソース参加もソース数としてカウントするため，コンフィグレーション変更により制限値を超えた場合，ホストからのグループ参加時の新規ソース参加は制限されます。

static

IGMP グループへの静的な加入を設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

[入力例]

「multicast」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

static（multicast interface モード）【OP-MLT】

［入力モード］

multicast interface モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　static
　　>> 移行モード：multicast interface static

情報の削除
　delete static

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　group <IP Address>

情報の削除
　delete group <IP Address>

［モード階層］

```
multicast
  ├── multicast interface
  │     └── multicast interface static
  ├── multicast staticjoin
  └── multicast ssm-join
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

group <IP Address>

IPv4 マルチキャストアドレスで示される静的グループアドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> はドット記法で指定します。

［入力例］

「multicast」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本機能は IGMPv2 の機能であり，該当するインタフェースの IGMP バージョンを version 3 only に設定している場合は動作しません。
   また，version 3 に設定されている場合は，IGMPv2 でグループ参加したものと同様の動作をします。

staticjoin（multicast モード）【OP-MLT】

［入力モード］

multicast モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　staticjoin <Group>
　　>> 移行モード：multicast staticjoin

情報の削除
　delete staticjoin <Group>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　<IP Address>

情報の変更
　変更前の情報を削除し，変更したい情報を設定します。

情報の削除
　delete <IP Address>

［モード階層］

```
multicast
  ├── multicast interface
  │     └── multicast interface static
  ├── multicast staticjoin
  └── multicast ssm-join
```

［パラメータ］

<Group>

マルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 4 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IP Address> |
            <IP Address> mask <Mask> |
            <IP Address> masklen <Len> |
            <IP Address> / <Len> }
```

<IP Address>：
　クラス D の IP アドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> mask <Mask>：
　クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。
　<IP Address>,<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

[サブコマンド]

<IP Address>

当該情報のインタフェースアドレスを指定します。当該インタフェースがブロードキャスト型の場合は当該インタフェースの IP アドレスを設定します。ポイントーポイント型の場合は当該インタフェースに接続する相手装置のインタフェースの IP アドレスを設定します。

staticjoin によりグループ加入情報からインタフェースを削除する場合は，削除したい IP アドレスを一つだけ指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <IP Address> に個別のインタフェースを示す IP アドレス（ドット記法）を指定します。全インタフェースを示す all 指定はできません。

[入力例]

「multicast」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

ssm-join（multicast モード）【OP-MLT】

［入力モード］

multicast モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　ssm-join group <Group>
　　>> 移行モード：multicast ssm-join

情報の削除
　delete ssm-join group <Group>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　source <IP Address>

情報の変更
　変更前の情報を削除し，変更したい情報を設定します。

情報の削除
　delete source <IP Address>

［モード階層］

```
multicast
  ├── multicast interface
  │     └── multicast interface static
  ├── multicast staticjoin
  └── multicast ssm-join
```

［パラメータ］

group <Group>

PIM-SSM として使用するマルチキャストグループアドレス（クラス D の IP アドレス）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 4 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IP Address> |
            <IP Address> mask <Mask> |
            <IP Address> masklen <Len> |
            <IP Address> / <Len> }
```

<IP Address>：
　クラス D の IP アドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> mask <Mask>：
　クラス D の IP アドレス <IP Address> とマスク <Mask> で示されるマルチキャストグループアドレス。
　<IP Address>，<Mask> はドット記法で指定します。また，<IP Address> の <Mask> 範囲外のビットは 0 としてください。4 ビット以上のマスク値で指定してください。

<IP Address> masklen <Len> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

<IP Address> / <Len> ：

クラス D の IP アドレス <IP Address> およびマスク長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。

<IP Address> はドット記法で，<Len> はマスク長（4 ～ 32:10 進数）で指定します。

[サブコマンド]

source <IP Address>

PIM-SSM として使用するマルチキャストの送信元アドレス（クラス D 以外の IP アドレス）を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   送信元アドレス（クラス A ～ C の IP アドレス）です。

[入力例]

「multicast」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

19 IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報【OP-MLT】

IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項【OP-MLT】

pim6【OP-MLT】

sparse（pim6 モード）【OP-MLT】

interface（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

direct（pim6 sparse interface モード）【OP-MLT】

candidate-rp（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

candidate-bsr（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

static-rp（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

rp-address（pim6 sparse static-rp モード）【OP-MLT】

ssm（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

mld【OP-MLT】

ssm-join（mld モード）【OP-MLT】

interface（mld モード）【OP-MLT】

static（mld interface モード）【OP-MLT】

IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項【OP-MLT】

ここでは，IPv6 マルチキャストルーティングプロトコルに関する情報を定義するコンフィグレーションコマンドとパラメータを説明します。「表 19-1　IPv6 マルチキャストコマンド一覧」に IPv6 マルチキャストコマンド一覧を示します。

表 19-1　IPv6 マルチキャストコマンド一覧

目的別ガイド	主な定義項目	コマンド	参照個所
IPv6 PIM ネットワーク情報	IPv6 PIM-SM 情報	pim6	pim6【OP-MLT】
	IPv6 グループ管理情報	mld	mld【OP-MLT】

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時の変更反映に関する注意事項
   - IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報は上記 IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル関連のコマンドを投入しただけでは運用に反映されません。上記コマンドを使用して IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報を変更した場合は，apply コマンドを使用して運用に反映してください。
   - スタートアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時にだけ apply コマンドは有効です。バックアップコンフィグレーションファイルの編集を行っている時に apply コマンドを投入しても，変更した内容は運用に反映されません。
   - IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報を変更したあとに save コマンド，prompt コマンド，IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル以外のコンフィグレーションの追加・変更コマンドを投入した場合は，apply コマンドを投入しなくても IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更内容を運用に反映します。また quit コマンド，show コマンドの場合は IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報の変更が行われていても運用に反映しませんのでご注意ください。
2. IPv6 PIM-SM を定義する時には，必ず装置アドレスを設定してください。
3. マルチキャストで定義可能なインタフェース数を「表 19-2　IPv6 マルチキャストで定義可能なインタフェース数」に示します。

表 19-2　IPv6 マルチキャストで定義可能なインタフェース数

ネットワーク情報	動作可能な最大インタフェース数（装置当たり）	定義可能な最大インタフェース数（装置当たり）
IPv6 PIM-SM	255	pim6 コマンドの sparse で定義できる IPv6 PIM インタフェース数は最大 255 です。

4. 本装置で IPv6 マルチキャストが動作可能なインタフェース種別を「表 19-3　IPv6 マルチキャストのインタフェース種別」に示します。

表 19-3　IPv6 マルチキャストのインタフェース種別

項番	インタフェース種別		サポート可否	備考
1	LAN	イーサネット	可	Ethernet V2 フレームタイプだけサポート
2		Tag-VLAN 連携	可	－
3		リンクアグリゲーション	可	－
4	POS		可	－
5	共用アドレスインタフェース		不可	－
6	VLAN		可	－
7	プライベート VLAN		不可	－
8	RM イーサネット（AX5400S ではリモートマネージメントポート）		不可	－
9	RM シリアル接続		不可	－
10	装置管理情報（system）の装置 IPv6 アドレス		不可	ただし，ランデブーポイント候補および BSR 候補アドレスとして使用するため，定義は必須。
11	ローカルループバックインタフェース		不可	－
12	null インタフェース		不可	－
13	IPv6 over IPv4 トンネルインタフェース		不可	－

5. 本装置で IP マルチキャストを使用する際は，コンフィグレーションの system psu_resource（AX5400S では system bsu_resource）コマンドで PSU（AX5400S では BSU）上のハードウェアテーブルの IPv6 マルチキャスト経路を割り当ててください。

pim6【OP-MLT】

本コマンドはルーティング・プロトコル IPv6 PIM に関する動作情報を設定します。

なお，本コマンドで IPv6 PIM を動作させることで MLD(Multicast Listener Discovery) プロトコルは自動で動作します。

［入力モード］

グローバルコンフィグモード

［入力形式］

情報の設定・変更
　pim6 [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6

情報の削除
　delete pim6

情報の表示
　show pim6

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　max-interfaces { 32 | 64 | 128 | 256 | 4096 }**【AX7800S】**
　max-interfaces { 32 | 64 | 128 }**【AX5400S】**
　nonstop-forwarding**【AX7800S】**
　keep-alive-time { <sec> | infinity }
　negative-cache-time <Time>
　deletion-delay-time <Time>
　register-probe-time <Time>
　hello-interval <Time>
　join-prune-interval <Time>
　assert-preference { <Preference> | unicast-routing }
　assert-metric { <Metric> | unicast-routing }
　rate-limit cache-misshit { <num> | disable }
　rate-limit wrong-incoming-interface { <num> | disable }
　mroute-limit <Mroute-limit>
　sparse
　　>> 移行モード：pim6 sparse

情報の削除
　delete max-interfaces
　delete nonstop-forwarding**【AX7800S】**
　delete keep-alive-time
　delete negative-cache-time
　delete deletion-delay-time
　delete register-probe-time
　delete hello-interval

delete join-prune-interval
delete assert-preference
delete assert-metric
delete rate-limit cache-misshit
delete rate-limit wrong-incoming-interface
delete mroute-limit
delete sparse

[モード階層]

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

[パラメータ]

{yes | no}

IPv6 PIM を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，interface（pim6 sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースでだけ IPv6 PIM が動作します。sparse（pim6 モード）コマンドの interface サブコマンドでインタフェースを指定していない場合は，IPv6 PIM が動作しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

[サブコマンド]

max-interfaces {32 | 64 | 128 | 256 | 4096}【AX7800S】

IPv6 の PIM または MLD を動作させるインタフェースの最大数を指定し，メモリ効率を調整します。本サブコマンドで指定した数まで pim6 または mld で動作インタフェースを定義できます。ただし，プロトコルで 1 インタフェース予約するため，定義できる数は指定値 -1 となります。
スタートアップコンフィグレーションファイルで本サブコマンドの値を変更した場合，IPv6 マルチキャストルーティングプログラムが自動的にリスタートします。

表 19-4　IPv6 PIM/MLD 定義可能最大インタフェース数

項番	max-interfaces 値※	定義可能最大インタフェース数	
		pim6	mld
1	32	31	31
2	64	63	63
3	128	127	127
4	256	255	255
5	4096	31	4095

注※　pim6 と mld で同一のインタフェースを指定した場合，定義インタフェース数は 1 として加算します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値

256

2. 値の設定範囲
   32，64，128，256，4096 のどれかの値

max-interfaces { 32 | 64 | 128 }【AX5400S】

IPv6 の PIM または MLD を動作させるインタフェースの最大数を指定し，メモリ効率を調整します。
本サブコマンドで指定した数まで pim6 または mld で動作インタフェースを定義できます。ただし，プロトコルで 1 インタフェース予約するため，定義できる数は指定値 -1 となります。
スタートアップコンフィグレーションファイルで本サブコマンドの値を変更した場合，IPv6 マルチキャストルーティングプログラムが自動的にリスタートします。

表 19-5　IPv6 PIM/MLD 定義可能最大インタフェース数

項番	max-interfaces 値※	定義可能最大インタフェース数	
		pim6	mld
1	32	31	31
2	64	63	63
3	128	127	127

注※　pim6 と mld で同一のインタフェースを指定した場合，定義インタフェース数は 1 として加算します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   256
2. 値の設定範囲
   32，64，128 のどれかの値

nonstop-forwarding【AX7800S】

系切替時に，IPv6 PIM-SSM のマルチキャスト中継を一時的に停止しないように設定します。
IPv6 PIM-SM のマルチキャスト中継は停止します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   系切替時に IPv6 PIM-SM/SSM の IPv6 マルチキャストの中継が一時的に停止します。
2. 値の設定範囲
   なし

keep-alive-time { <sec> | infinity }

無通信時の保持期間を秒単位で設定します。保持期間中に一度もデータパケットを中継しない場合，該当する中継エントリを削除します。
保持期間を無期限にしたい場合には，infinity を設定してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   210
2. 値の設定範囲
   60 ～ 43200 または infinity
3. 注意事項
   保持期間内（無期限を含む）であっても，プロトコル動作により中継エントリを削除する場合があります。例えば，マルチキャスト経路情報が削除された場合は，対応する中継エントリも同時に削除します。
   無通信による中継エントリの削除は，本設定値より最大 90 秒遅れる場合があります。

negative-cache-time <Time>

PIM-SM におけるネガティブキャッシュの保持期間を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   210
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3600
3. 注意事項
   PIM-SSM におけるネガティブキャッシュの保持期間は 3600 秒固定です。

deletion-delay-time <Time>

PIM join/prune メッセージによる prune 受信で経路情報を削除するまでの残時間を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   受信した PIM join/prune メッセージに含まれる情報を算出します。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 300
3. 注意事項
   同一リンク上に複数の下流ルータが存在するときに，本値を下流ルータからの join/prune メッセージの送信周期よりも短くすると，一時的にデータ中継が途切れることがあります。これは，prune 受信後にほかの下流ルータからの join 受信を待たないで中継を停止するためです。その後，join 受信で中継が再開します。

register-probe-time <Time>

Register 送信抑止時間を基に null-Register の送信開始時間を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   5
2. 値の設定範囲
   5 ～ 60
3. 注意事項
   Register-Suppression-Timer の残時間が本サブコマンドで指定した値以下になると，null-Register メッセージを 5 秒間隔で送信します。

hello-interval <Time>

PIM が定期的に送信する Hello メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30
2. 値の設定範囲
   5 ～ 3600
3. 注意事項
   pim6 および interface（pim6 sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

join-prune-interval <Time>

PIM が定期的に送信する join/prune メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60
2. 値の設定範囲
   30 ～ 3600
3. 注意事項
   pim6 および interface（pim6 sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

assert-preference { <Preference> | unicast-routing }

IPv6 PIM の assert メッセージで使用するプリファレンス情報を指定します。

本サブコマンドの指定値によって動作するプリファレンス情報の種類を次の表に示します。

表 19-6　assert preference 情報の設定値

項番	コンフィグレーションで設定する値	assert preference 情報の設定値	
		ソースアドレスが直接接続の場合	ソースアドレスが間接接続の場合
1	省略時	0	101
2	<Preference>	<Preference>	
3	unicast-routing	ユニキャストルーティングプロトコルから取得※	

注※　ユニキャストの第 1 プリファレンスを使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 255（10 進数）です。または unicast-routing が指定できます。

assert-metric { <Metric> | unicast-routing }

IPv6 PIM の assert メッセージで使用するメトリック情報を指定します。

本サブコマンドの指定値によって動作するメトリック情報の種類を次の表に示します。

表 19-7　assert metric 情報の設定値

項番	コンフィグレーションで設定する値	assert metric 情報の設定値	
		ソースアドレスが直接接続の場合	ソースアドレスが間接接続の場合
1	省略時	0	1024
2	<Metric>	<Metric>	
3	unicast-routing	ユニキャストルーティングテーブルから取得※	

注※　ユニキャストの第 1 メトリックを使用します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 65535（10 進数）です。または unicast-routing の指定ができます。

rate-limit cache-misshit { <num> | disable }

マルチキャストエントリに存在しないマルチキャストパケットを受信した時に発生する数の上限を指定します。

NIF 当たり※ 1 秒間に発生する上限値を指定します。

本サブコマンドで指定した値は，受信パケット数の上限値を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。

上限値を超えた場合，受信したマルチキャストパケットを廃棄します。

制限をしない場合は，disable を定義してください。

注※

パケット制御を実行する単位は搭載する NIF によって異なります。

NIF 種類別のパケット制御実行単位については，「解説書 Vol.1　19.5 IPv6 マルチキャストソフト処理パケット制御機能」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   1000 です。
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3000（10 進数）または disable です。

rate-limit wrong-incoming-interface { <num> | disable }

マルチキャストエントリの入力インタフェース以外から受信できるマルチキャストパケットの上限を指定します。

NIF 当たり※ 1 秒間に発生する上限値を指定します。

本サブコマンドで指定した値は，受信パケット数の上限値を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。

上限値を超えた場合，受信したマルチキャストパケットを廃棄します。

制限をしない場合は，disable を設定してください。

注※

パケット制御を実行する単位は搭載する NIF によって異なります。

NIF 種類別のパケット制御実行単位については，「解説書 Vol.1　19.5 IPv6 マルチキャストソフト処理パケット制御機能」を参照してください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   100 です。
2. 値の設定範囲
   10 ～ 3000（10 進数）または disable です。

mroute-limit <Mroute-limit>

PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリ（(S,G)，(*,G) エントリ合計）の最大数を指定します。

本サブコマンドで指定した値は，PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリの制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。

コンフィグレーション変更により，PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリが本サブコマンド値を超えた場合，エントリ作成済みのエントリはエントリが削除されるまでは維持されます。この状態で，一度エントリが削除されると，エントリ数が本サブコマンド値以下になるまで，そのエントリは再度作成できません。

1. 本サブコマンド省略時の動作
   エントリ作成に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   PIM-SM/SSM マルチキャストルーティングのエントリ数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 8000

sparse

IPv6 PIM-SM として動作することを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   なし

［入力例（IPv6 PIM-SM）］

1. 情報の設定
   本設定をする場合，あらかじめ system コマンドで装置アドレス（IPv6）の設定が必要です。

   IPv6 PIM 共通情報の設定

   IPv6 PIM を「使用する」に設定します。

```
(config)# pim6 yes
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
(config)# apply
(config)#
```

   IPv6 PIM の最大インタフェース数を 256 に設定します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# max-interfaces 256
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  max-interfaces 256
(config)# apply
(config)#
```

   IPv6 PIM-SM インタフェース情報の設定

   複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース Department1 と Department2 だけで IPv6 PIM-SM を動作させます。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# interface Department1
[pim6 sparse interface Department1]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# interface Department2
[pim6 sparse interface Department2]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# apply
(config)#
```

   ランデブーポイント候補情報 , BSR 候補情報の設定

ランデブーポイントとして動作させる場合，ランデブーポイント候補情報の設定が必要です。
BSR として動作させる場合，BSR 候補情報の設定が必要です。
ランデブーポイント候補情報として，マルチキャストグループアドレス情報 (IPv6 アドレス：ff1e::，プレフィックス長：16) を設定します。本装置ではランデブーポイント候補情報と BSR 候補情報との設定が同一装置で行われなければならないことにご注意ください。

```
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# candidate-rp
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# group ff1e::/16
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# candidate-bsr
[pim6 sparse candidate-bsr]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の設定

```
(config)# pim6 yes
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# interface Tokyo
[pim6 sparse interface Tokyo]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# static-rp
[pim6 sparse static-rp]
(config)# rp-address 2001::1
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::1]
(config)# group ff15::1/64
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::1]
(config)# exit
[pim6 sparse static-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 2001::1
```

```
        group ff15::1/64
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

IPv6 PIM 共通情報の変更

IPv6 PIM を「使用しない」に変更します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# pim6 no
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 no
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# apply
(config)#
```

IPv6 PIM の最大インタフェース数を 256 から 64 に変更します。

```
(config)# pim6
[pim6]
(config)# max-interfaces 64
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  max-interfaces 64
(config)# apply
(config)#
```

IPv6 PIM-SM インタフェース情報の変更

IPv6 PIM を「使用する」に変更し，インタフェース Department2 で IPv6 PIM-SM を「動作しない」に変更します。

```
(config)# show pim6
pim6 no
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# pim6 yes
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# interface Department2
[pim6 sparse interface Department2]
(config)# disable
[pim6 sparse interface Department2]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
```

```
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
(config)# apply
(config)#
```

IPv6 PIM-SM インタフェース情報の追加

IPv6 PIM-SM インタフェース情報にインタフェースを追加します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# interface Department3
[pim6 sparse interface Department3]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    interface Department3
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報のグループアドレスを追加

ランデブーポイント候補情報として，マルチキャストグループアドレス情報 (IPv6 アドレス：ff15::，プレフィックス長：24) を追加します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# candidate-rp
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# group ff15::/24
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
```

```
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff15::/24
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報および BSR 候補情報の変更

ランデブーポイント候補情報および BSR 候補情報を NO に変更します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff15::/24
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# candidate-rp no
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# candidate-bsr no
[pim6 sparse candidate-bsr]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
      enable
    interface Department2
    candidate-rp no
      group ff15::/24
      group ff1e::/16
    candidate-bsr no
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報のグループアドレスを追加

静的ランデブーポイント情報として，マルチキャストグループアドレス情報を追加します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
```

```
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# static-rp
[pim6 sparse static-rp]
(config)# rp-address 2001::1
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::1]
(config)# group ff15::2/64
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::1]
(config)# exit
[pim6 sparse static-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報のランデブーポイントアドレスを追加

静的ランデブーポイント情報として，ランデブーポイントアドレス情報を追加します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# static-rp
[pim6 sparse static-rp]
(config)# rp-address 2001::2
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::2]
(config)# group ff15::1 prefixlen 64
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::2]
(config)# exit
[pim6 sparse static-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
```

```
      rp-address 2001::2
        group ff15::1 prefixlen 64
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の変更

静的ランデブーポイント情報を「NO」に変更します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp yes
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
      rp-address 2001::2
        group ff15::1 prefixlen 64
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# static-rp no
[pim6 sparse static-rp no]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
      rp-address 2001::2
        group ff15::1 prefixlen 64
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

IPv6 PIM 情報を表示します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp no
      group ff15::/24
      group ff1e::/16
    candidate-bsr no
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の表示

ランデブーポイント候補情報のグループアドレスを表示します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
```

```
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
      rp-address 2001::2
        group ff15::1 prefixlen 64
(config)#
```

4. 設定情報の削除

   IPv6 PIM-SM のインタフェース Department2 を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    interface Department3
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# delete interface Department2
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報のグループアドレスを削除

ランデブーポイント候補情報として，マルチキャストグループアドレス情報 (IPv6 アドレス：ff15::，プレフィックス長：24) を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff15::/24
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# candidate-rp
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# delete group ff15::/24
[pim6 sparse candidate-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
```

```
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# apply
(config)#
```

ランデブーポイント候補情報および BSR 候補情報の削除

ランデブーポイント候補情報および BSR 候補情報を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    candidate-rp yes
      group ff1e::/16
    candidate-bsr yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# delete candidate-rp
[pim6 sparse]
(config)# delete candidate-bsr
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# apply
(config)#
```

IPv6 PIM-SM 情報を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# pim6
[pim6]
(config)# delete sparse
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
(config)# apply
(config)#
```

IPv6 PIM 情報を削除します。

```
(config)# show pim6
```

```
pim6 yes
(config)# delete pim6
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報の削除

ランデブーポイント候補情報のグループアドレスを削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
      rp-address 2001::2
        group ff15::1 prefixlen 64
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# static-rp
[pim6 sparse static-rp]
(config)# rp-address 2001::2
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::2]
(config)# delete group ff15::1 prefixlen 64
[pim6 sparse static-rp rp-address 2001::2]
(config)# exit
[pim6 sparse static-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
      rp-address 2001::2
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報のランデブーポイントアドレスを削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
      rp-address 2001::2
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# static-rp
```

```
[pim6 sparse static-rp]
(config)# delete rp-address 2001::2
[pim6 sparse static-rp]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
(config)# apply
(config)#
```

静的ランデブーポイント情報を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
    static-rp no
      rp-address 2001::1
        group ff15::1/64
        group ff15::2/64
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# delete static-rp
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Tokyo
(config)# apply
(config)#
```

［入力例（PIM-SSM）］

1. 情報の設定

PIM 共通情報の設定

PIM を「使用する」に設定します。

```
(config)# pim6 yes
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の設定

複数のインタフェースを持つルータで，インタフェース Department1 と Department2 だけで

PIM-SM を動作させます。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# interface Department1
[pim6 sparse interface Department1]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# interface Department2
[pim6 sparse interface Department2]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM が動作するマルチキャストグループアドレスの設定

マルチキャストグループアドレス情報 (IPv6 アドレス：ff30::, マスク長：12) を設定します。

```
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# ssm
[pim6 sparse ssm]
(config)# ff30::/12
[pim6 sparse ssm]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

PIM-SSM の設定の変更

PIM-SSM を「使用しない」に変更します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
```

```
    interface Department2
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# sparse ssm no
[pim6 sparse ssm]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    ssm no
      ff30::/12
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の変更

PIM-SSM を「使用する」に変更し，インタフェース Department2 で PIM-SM を「動作しない」に変更します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
    ssm no
      ff30::/12
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# ssm yes
[pim6 sparse ssm]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# interface Department2
[pim6 sparse interface Department2]
(config)# disable
[pim6 sparse interface Department2]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SM インタフェース情報の追加

PIM-SM インタフェース情報にインタフェース Department3 を追加します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# interface Department3
[pim6 sparse interface Department3]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    interface Department3
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

IPv6 PIM 情報を表示します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    interface Department3
    ssm yes
      ff30::/12
(config)#
```

4. 設定情報の削除

PIM-SM のインタフェース Department2 を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department2
      disable
    interface Department3
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# pim6
[pim6]
```

```
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# delete interface Department2
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# apply
(config)#
```

マルチキャストグループアドレスの変更

マルチキャストグループアドレス情報（IPv6 アドレス：ff30::, マスク長：12）を変更（IPv6 アドレス：ff40::, マスク長：12）します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
    ssm yes
      ff30::/12
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
[pim6 sparse]
(config)# ssm
[pim6 sparse ssm]
(config)# ff40::/12
[pim6 sparse ssm]
(config)# exit
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
    ssm yes
      ff40::/12
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM 情報を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
    ssm yes
      ff40::/12
(config)# pim6
[pim6]
(config)# sparse
```

```
[pim6 sparse]
(config)# delete ssm
[pim6 sparse]
(config)# exit
[pim6]
(config)# exit
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
(config)# apply
(config)#
```

PIM 情報を削除します。

```
(config)# show pim6
pim6 yes
  sparse
    interface Department1
    interface Department3
(config)# delete pim6
(config)# apply
(config)#
```

[関連コマンド]

apply（ルーティングプロトコルコンフィグレーション反映）

mld

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. IPv6 PIM-SM はインタフェース情報を設定したインタフェースだけで動作します。インタフェース情報を指定していないインタフェースでは IPv6 PIM-SM は動作しませんので注意してください。

表 19-8　IPv6 PIM-SM の設定と動作

項番	IPv6 PIM-SM 情報		IPv6 PIM-SM 動作
	IPv6 PIM の指定	インタフェース情報	
1	No	設定あり／なし	しない（全インタフェース）
2	Yes	設定あり	enable ／ disable の設定に従う（当該インタフェース）
3		設定なし	しない（全インタフェース）

3. IPv6 PIM-SM インタフェース情報の設定および変更で，同一インタフェースを重複して指定できません。
4. 本コマンドで定義できる動作可能な IPv6 PIM-SM インタフェースの数は，max-interfaces サブコマンドで指定された値（最大 256）までです。スタートアップコンフィグレーションファイルで PIM 情報の max-interfaces サブコマンドを変更した場合は，IPv6 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。
5. BCU 二重化構成の場合は，スタートアップコンフィグレーションファイルを save した時点で，待機系の IPv6 マルチキャストルーティングプログラムが自動的に再起動します。

6. 「表 19-3　IPv6 マルチキャストのインタフェース種別」で IPv6 マルチキャストがサポートされていないインタフェースでは IPv6 PIM-SM 情報の設定はしないでください。
7. 本コマンドで定義できるランデブーポイントの IPv6 マルチキャストグループアドレスの最大数は 128 です。
8. マルチキャスト送信元アドレス定義時に，装置当たりすでに定義済みのマルチキャスト送信元アドレスと包含することはできません。

sparse（pim6 モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　sparse
　　>> 移行モード：pim6 sparse

情報の削除
　delete sparse

［サブコマンド入力形式］

ランデブーポイント選出アルゴリズムの設定・変更
　rp-mapping-algorithm { method1 | method2 }

ランデブーポイント選出アルゴリズムの削除
　delete rp-mapping-algorithm

インタフェース情報の設定・変更
　interface { <Interface Name> | <Interface Name>... }
　　>> 移行モード：pim6 sparse interface

インタフェース情報の削除
　delete interface [<Interface Name>...]

ランデブーポイント候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　candidate-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse candidate-rp

ランデブーポイント候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete candidate-rp

BSR 候補情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　candidate-bsr [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse candidate-bsr

BSR 候補情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete candidate-bsr

静的ランデブーポイント情報の設定・変更（PIM-SM だけ）
　static-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse static-rp

静的ランデブーポイント情報の削除（PIM-SM だけ）
　delete static-rp

PIM-SSM の設定・変更（PIM-SSM だけ）
　ssm [{yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse ssm

PIM-SSM の削除（PIM-SSM だけ）
delete ssm

[モード階層]

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

rp-mapping-algorithm { method1 | method2 }

IPv6 PIM で使用するランデブーポイント選出アルゴリズムを指定します。
本パラメータの指定値により動作する，ランデブーポイント選出アルゴリズムの種類を次の表に示します。

表 19-9　ランデブーポイント選出アルゴリズムの種類一覧

項番	設定値	動作モード
1	省略時	RFC2362 に記載されているアルゴリズム
2	method1	
3	method2	draft ※に記載されているアルゴリズム

注※　draft 情報：draft-ietf-pim-sm-v2-new-2.txt

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   method1 または method2 です。

interface <Interface Name>, interface <Interface Name>...

IPv6 PIM を動作させるインタフェース名称を指定します。
「情報の削除」で本サブコマンドを指定した場合，当該インタフェース情報に複数のインタフェース名称が指定されている場合は，指定インタフェースを削除します。また，当該インタフェース情報に一つのインタフェースしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> に個別のインタフェースを示す名称を指定します。<Interface Name>... では，複数のインタフェース名称を指定できます。全インタフェースを示す all は指定できません。

candidate-rp [{ yes | no }]

本装置をランデブーポイント候補として設定します。ランデブーポイントのアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

yes（ただし，candidate-rp サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）

2. 値の設定範囲
   yes または no

candidate-bsr [{ yes | no }]

本装置を BSR 候補として設定します。BSR のアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，candidate-bsr サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

static-rp [{ yes | no }]

静的ランデブーポイントへの設定をします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，static-rp サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

ssm [{yes | no}]

PIM-SSM を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，interface（pim6 sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースで，かつ ssm（pim6 sparse モード）コマンドと ssm-join（mld モード）コマンドで指定したグループ IP アドレスから MLD-Report を受信した場合，PIM-SSM として動作します。sparse（pim6 モード）コマンドの interface サブコマンドでインタフェース指定していないか，ssm（pim6 sparse モード）コマンドと ssm-join（mld モード）コマンドでグループアドレスを指定していない場合は，PIM-SSM は動作しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes（ただし，ssm サブコマンドを入力しない場合の初期値は no です）
2. 値の設定範囲
   yes または no

[入力例]

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

interface（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 sparse モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　interface { <Interface Name> | <Interface Name>... }
　　>> 移行モード：pim6 sparse interface

インタフェース情報の削除
　delete interface [<Interface Name>...]

［サブコマンド入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　{ enable | disable }
　hello-interval <Time>
　join-prune-interval <Time>
　direct
　　>> 移行モード：pim6 sparse interface direct

インタフェース情報の削除
　delete { enable | disable }
　delete hello-interval
　delete join-prune-interval
　delete direct

［モード階層］

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

［パラメータ］

{ <Interface Name> | <Interface Name>... }

IPv6 PIM を動作させるインタフェース名称を指定します。

「情報の削除」で本パラメータを指定した場合，当該インタフェース情報に複数のインタフェース名称が指定されている場合は，指定インタフェースを削除します。また，当該インタフェース情報に一つのインタフェースしか指定されていない場合は，当該インタフェース情報を削除します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Interface Name> に個別のインタフェースを示す名称を指定します。<Interface Name>... では，複数のインタフェース名称を指定できます。全インタフェースを示す all は指定できません。
3. 注意事項

本パラメータでインタフェースを指定すると，MLD も同時に動作します。MLD インタフェースを動作させない場合は，interface（mld モード）コマンドで disable を定義してください。

［サブコマンド］

{ enable | disable }

該当インタフェースで IPv6 PIM-SM を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで IPv6 PIM-SM が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで IPv6 PIM-SM は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は enable です。
2. 値の設定範囲
   enable または disable です。

hello-interval <Time>

PIM が定期的に送信する Hello メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   30
2. 値の設定範囲
   5 ～ 3600
3. 注意事項
   pim6 および interface（pim6 sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

join-prune-interval <Time>

PIM が定期的に送信する join/prune メッセージの送信間隔を秒単位で設定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   60
2. 値の設定範囲
   30 ～ 3600
3. 注意事項
   pim6 および interface（pim6 sparse モード）コマンド以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。

direct

遠隔のマルチキャストサーバアドレスを直接接続サーバとして扱い，動作します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   なし

［入力例］

「pim6」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

direct（pim6 sparse interface モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 sparse interface モード

［入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　direct
　　>> 移行モード：pim6 sparse interface direct

インタフェース情報の削除
　delete direct

［サブコマンド入力形式］

インタフェース情報の設定・変更
　source <Source>

インタフェース情報の削除
　delete source <Source>

［モード階層］

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

source <Source>

本装置に直接接続として動作させたいマルチキャストデータの送信元アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Source> は，以下の 3 形式のどれかで指定できます。

```
<Source>:= { <IPv6 Address> |
             <IPv6 Address> / <Len> |
             <IPv6 Address> prefixlen <Len> }
```

<IPv6 Address> ：
　IPv6 アドレスで示されるマルチキャスト送信元アドレス。
　<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

<IPv6 Address> / <Len> ：

<IPv6 Address> prefixlen <Len> ：

IPv6 アドレス <IPv6 Address> およびプレフィックス長 <Len> で示されるマルチキャスト送信元アドレス。

<IPv6 Address> はコロン記法で，<Len> はプレフィックス長（8 ～ 128：10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

candidate-rp（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

[入力モード]

pim6 sparse モード

[入力形式]

ランデブーポイント候補情報の設定・変更
　candidate-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse candidate-rp

ランデブーポイント候補情報の削除
　delete candidate-rp

[サブコマンド入力形式]

ランデブーポイント候補情報の設定・変更
　priority <Priority>
　group <Group>

ランデブーポイント候補情報の削除
　delete priority
　delete group <Group>

[モード階層]

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

[パラメータ]

{ yes | no }

本装置をランデブーポイント候補として設定します。ランデブーポイントのアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

[サブコマンド]

priority <Priority>

ランデブーポイントを決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も小さいルータがランデブーポイントとなります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は 0 です。
2. 値の設定範囲

<Priority> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

group <Group>

当該ランデブーポイントが管理する IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は ff00::/8（全マルチキャストアドレス）です。
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 3 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IPv6 Address> |
            <IPv6 Address> / <Len> |
            <IPv6 Address> prefixlen <Len> }
```

<IPv6 Address> ：

IPv6 マルチキャストアドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。
<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

<IPv6 Address> / <Len> ：

<IPv6 Address> prefixlen <Len> ：

IPv6 マルチキャストアドレス <IPv6 Address> およびプレフィックス長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。<IPv6 Address> はコロン記法で，<Len> はプレフィックス長（8 ～ 128：10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

candidate-bsr（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 sparse モード

［入力形式］

BSR 候補情報の設定・変更
　candidate-bsr [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse candidate-bsr

BSR 候補情報の削除
　delete candidate-bsr

［サブコマンド入力形式］

BSR 候補情報の設定・変更
　priority <Priority>

BSR 候補情報の削除
　delete priority

［モード階層］

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

［パラメータ］

{ yes | no }

本装置を BSR 候補として設定します。BSR のアドレスは装置アドレスになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

［サブコマンド］

priority <Priority>

BSR を決定するための優先度を指定します。優先度の値が最も大きいルータが BSR となります。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   <Priority> に 0 ～ 255（10 進数）を指定します。

［入力例］

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

static-rp（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 sparse モード

［入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　static-rp [{ yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse static-rp

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete static-rp

［サブコマンド入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　rp-address <IPv6 Address>
　　>> 移行モード：pim6 sparse static-rp rp-address

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete rp-address <IPv6 Address>

［モード階層］

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

［パラメータ］

{ yes | no }

　静的ランデブーポイントへの設定をします。

　1. 本パラメータ省略時の初期値
　　yes
　2. 値の設定範囲
　　yes または no です。

［サブコマンド］

rp-address <IPv6 Address>

　静的ランデブーポイントを動作させる IPv6 Address を指定します。<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

　1. 本サブコマンド省略時の初期値
　　なし（省略不可）

［入力例］

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

rp-address（pim6 sparse static-rp モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 sparse static-rp モード

［入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　rp-address <IPv6 Address>
　　>> 移行モード：pim6 sparse static-rp rp-address

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete rp-address

［サブコマンド入力形式］

静的ランデブーポイント情報の設定・変更
　group <Group>

静的ランデブーポイント情報の削除
　delete group <Group>

［モード階層］

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

［パラメータ］

<IPv6 Address>

　静的ランデブーポイントを動作させる IPv6 Address を指定します。<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

　1. 本パラメータ省略時の初期値
　　なし（省略不可）

［サブコマンド］

group <Group>

　当該ランデブーポイントが管理する IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。

　1. 本サブコマンド省略時の初期値
　　なし（省略不可）
　2. 値の設定範囲
　　<Group> は以下の 3 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IPv6 Address> |
            <IPv6 Address> / <Len> |
            <IPv6 Address> prefixlen <Len> }
```

<IPv6 Address> ：

IPv6 マルチキャストアドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。
<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

<IPv6 Address> / <Len> ：

<IPv6 Address> prefixlen <Len> ：

IPv6 マルチキャストアドレス <IPv6 Address> およびプレフィックス長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。<IPv6 Address> はコロン記法で，<Len> はプレフィックス長（8 ～ 128：10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

ssm（pim6 sparse モード）【OP-MLT】

［入力モード］

pim6 sparse モード

［入力形式］

PIM-SSM の設定・変更（PIM-SSM だけ）
　ssm [{yes | no }]
　　>> 移行モード：pim6 sparse ssm

PIM-SSM の削除（PIM-SSM だけ）
　delete ssm

［サブコマンド入力形式］

PIM-SSM 対象グループアドレスの設定・変更（PIM-SSM だけ）
　{ <IPv6 Address> / <Len> | <IPv6 Address> prefixlen <Len> }

PIM-SSM 対象グループアドレスの削除（PIM-SSM だけ）
　delete { <IPv6 Address> / <Len> | <IPv6 Address> prefixlen <Len> }

［モード階層］

```
pim6
  └── pim6 sparse
        ├── pim6 sparse interface
        │     └── pim6 sparse interface direct
        ├── pim6 sparse candidate-rp
        ├── pim6 sparse candidate-bsr
        ├── pim6 sparse static-rp
        │     └── pim6 sparse static-rp rp-address
        └── pim6 sparse ssm
```

［パラメータ］

{ yes | no }

PIM-SSM を使用するかしないかを指定します。yes を指定した場合，interface（pim6 sparse モード）コマンドで enable 設定したインタフェースで，かつ ssm（pim6 sparse モード）コマンドと ssm-join（mld モード）コマンドで指定したグループ IP アドレスから MLD-Report を受信した場合，PIM-SSM として動作します。sparse（pim6 モード）コマンドの interface サブコマンドでインタフェース指定していないか，ssm（pim6 sparse モード）コマンドと ssm-join（mld モード）コマンドでグループアドレスを指定していない場合は，PIM-SSM は動作しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   yes
2. 値の設定範囲
   yes または no です。

［サブコマンド］

{ <IPv6 Address> / <Len> | <IPv6 Address> prefixlen <Len> }

PIM-SSM として使用するマルチキャストグループアドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   初期値は ff30::/12（グループアドレスが ff30:: でマスク長が 12）です。

2. 値の設定範囲
   IPv6 マルチキャストアドレス <IPv6 Address> およびプレフィックス長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。<IPv6 Address> はコロン記法で，<Len> はプレフィックス長（8 ～ 128：10 進数）で指定します。

[入力例]

「pim6」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

mld【OP-MLT】

本コマンドは，MLD グループへの静的な加入の設定，MLD 動作インタフェースの設定，および MLDv1，MLDv2 の EXCLUDE モードで PIM-SSM を動作させるグループアドレスに対する送信元アドレスの設定をします。

pim6，および mld のインタフェース定義数は，max-interfaces 定義数まで指定できます。

[入力モード]

グローバルコンフィグモード

[入力形式]

情報の設定・変更
　mld
　　>> 移行モード：mld

情報の削除
　delete mld

情報の表示
　show mld

[サブコマンド入力形式]

情報の設定・変更
　query-interval <Time>
　group-limit <Group-limit>
　source-limit <Source-limit>
　ssm-join group <Group>
　　>> 移行モード：mld ssm-join
　interface { <Interface Name> | all }
　　>> 移行モード：mld interface

情報の削除
　delete query-interval
　delete group-limit
　delete source-limit
　delete ssm-join group <Group>
　delete interface { <Interface Name> | all }

[モード階層]

```
mld
  ├── mld ssm-join
  └── mld interface
        └── mld interface static
```

[パラメータ]

なし

[サブコマンド]

query-interval <Time>

query メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   125
2. 値の設定範囲
   60 ～ 3600
3. 注意事項
   mld および interface <Interface Name>（mld モード）指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name>（mld モード）指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 19-10　query-interval サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	mld interface インタフェース（個別指定，all）
低	mld

interface all（mld モード）および interface <Interface Name>（mld モード）以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name>（mld モード）指定の情報が優先されます。
pim6 max-interfaces 4096 以上を定義した場合，本サブコマンドの指定値を 125 未満で指定することはできません。

group-limit <Group-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる最大グループ数を指定します。
本サブコマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるグループ数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
コンフィグレーション変更により，現管理グループ数が本サブコマンド値を超えた場合，参加済みのグループはグループ離脱するまでは維持されます。この状態で，一度グループ離脱すると当該インタフェースの管理するグループ数が本サブコマンド値以下になるまで再度，参加できません。

1. 本サブコマンド省略時の動作
   グループ参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   MLD グループ加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)mld および interface <Interface Name>（mld モード）指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name>（mld モード）指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 19-11　group-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	mld interface インタフェース（個別指定，all）
低	mld

interface all（mld モード）および interface <Interface Name>（mld モード）以下に本サブコマ

ンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name>（mld モード）指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は，静的グループによるグループ参加に対しては制限しません。ただし，静的グループ数もグループ数としてカウントするため，静的グループ追加により制限値を超えた場合，ホストからの新規グループ参加は制限されます。

source-limit <Source-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる全グループに対して，属しているソース数の合計の最大数を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グループ参加時のソース参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   全グループに対し属しているソース加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)mld および interface <Interface Name>（mld モード）指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name>（mld モード）指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 19-12　source-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	mld interface インタフェース（個別指定，all）
低	mld

interface all（mld モード）および interface <Interface Name>（mld モード）以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name>（mld モード）指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は，静的グループとコンフィグレーション ssm-join 連携によるソース参加に対しては制限しません。ただし，これらのソース参加もソース数としてカウントするため，コンフィグレーション変更により制限値を超えた場合，ホストからのグループ参加時の新規ソース参加は制限されます

ssm-join

MLDv1 で PIM-SSM を動作させるグループアドレスに対する送信元アドレスを指定します。

group <Group>

PIM-SSM として使用するマルチキャストグループアドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 3 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IPv6 Address> |
            <IPv6 Address> / <Len> |
            <IPv6 Address> prefixlen <Len> }
```

<IPv6 Address> ：

IPv6 マルチキャストアドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。
<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

<IPv6 Address> / <Len> ：

<IPv6 Address> prefixlen <Len> ：
IPv6 マルチキャストアドレス <IPv6 Address> およびプレフィックス長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。<IPv6 Address> はコロン記法で，<Len> はプレフィックス長（8 ～ 128：10 進数）で指定します。

interface { <Interface Name> | all }

MLD を動作させるインタフェース名称，全インタフェースを指定します。
pim6，または mld で指定可能なインタフェース数は，pim6 コマンドの max-interfaces サブコマンドで定義した値までです。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv6 アドレスの設定されている全インタフェースを示す all，または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。
   all および個別のインタフェース名を共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。all を定義した状態で，個別で指定していないインタフェースの各サブコマンドは，デフォルト指定を含め all のサブコマンドが適用されます。
   個別指定で同一インタフェースを重複指定，および複数のインタフェース名称の指定はできません。

[入力例]

1. 情報の設定

PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの設定
PIM-SSM として動作させる場合，対象グループアドレス（マルチキャストグループアドレス情報として ssm（pim6 sparse モード）コマンドで設定したもの）に対する送信元アドレスの設定が必要です（本設定をしないと PIM-SM として動作します）。

```
(config)# mld
[mld]
(config)# ssm-join group ff35::1/32
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# source 2001:db8::1
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# source 2001:db8::2
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  ssm-join group ff35::1/32
      source 2001:db8::1
      source 2001:db8::2
(config)# apply
(config)#
```

MLD インタフェースの設定
MLD の動作インタフェース Tokyo の，1 インタフェース当たりの最大グループ数を 64 に設定します。

```
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# group-limit 64
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    group-limit 64
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# apply
(config)#
```

MLD の動作インタフェース Tokyo に対し，fast-leave の設定をします。

```
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# fast-leave
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    group-limit 64
    fast-leave
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# apply
(config)#
```

MLD の動作インタフェース Tokyo を「MLD version 2 固定モード」に設定します。

```
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# version 2 only
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2 only
    group-limit 64
    fast-leave
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# apply
```

```
(config)#
```

MLD グループへの静的な加入の設定

```
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# static
[mld interface Tokyo static]
(config)# group ff15::1
[mld interface Tokyo static]
(config)# group ff15::2
[mld interface Tokyo static]
(config)# exit
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2 only
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# apply
(config)#
```

2. 情報の変更

MLD 動作インタフェースの変更

MLD 動作インタフェース Tokyo の MLD 動作モードを「mld version 1,2 混在モード」に変更します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2 only
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# version 2
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
```

```
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの追加

対象グループアドレス ff35::1/32 に対して送信元アドレス 2001:db8::3 を追加します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
(config)# mld
[mld]
(config)# ssm-join group ff35::1/32
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# source 2001:db8::3
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの追加

対象グループアドレス ff3e::1/32 に対して送信元アドレス 2001:db8::4 を追加します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
```

```
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# mld
[mld]
(config)# ssm-join group ff3e::1/32
[mld ssm-join group ff3e::1/32]
(config)# source 2001:db8::4
[mld ssm-join group ff3e::1/32]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

MLD の動作インタフェースへ静的グループアドレスの加入の追加

インタフェース Tokyo に対して静的グループアドレス ff15::3 を追加します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# static
[mld interface Tokyo static]
(config)# group ff15::3
[mld interface Tokyo static]
(config)# exit
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
```

```
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

MLD の動作インタフェースと静的グループの追加

インタフェース Osaka に対して静的グループアドレス ff35::40 を追加します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Osaka
[mld interface Osaka]
(config)# static
[mld interface Osaka static]
(config)# group ff35::40
[mld interface Osaka static]
(config)# exit
[mld interface Osaka]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
```

```
      group ff15::3
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

MLD 動作インタフェースの追加

MLD 動作インタフェース Yokohama を追加します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Yokohama
[mld interface Yokohama]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

MLD 動作インタフェースの追加

インタフェース Osaka の MLD 動作インタフェースを「動作しない」に変更します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Osaka
[mld interface Osaka]
(config)# disable
[mld interface Osaka]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

MLD 動作インタフェースにすべてのインタフェースを追加

個別インタフェース（Tokyo，Osaka，Yokohama）指定以外の全インタフェースに対して MLD を動作させて静的グループアドレス ff35::50 を追加します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
```

```
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# interface all
[mld interface all]
(config)# static
[mld interface all static]
(config)# group ff35::50
[mld interface all static]
(config)# exit
[mld interface all]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

3. 設定情報の表示

マルチキャストグループ，MLD グループへの静的加入状況を表示します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
```

```
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)#
```

4. 設定情報の削除

PIM-SSM 対象グループアドレスに対する送信元アドレスの削除

対象グループアドレス ff35::1/32 に対して送信元アドレス 2001:db8::1 を削除します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::1
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# ssm-join group ff35::1/32
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# delete source 2001:db8::1
[mld ssm-join group ff35::1/32]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
```

```
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# apply
(config)#
```

PIM-SSM 対象グループアドレスの削除

対象グループアドレス ff3e::1/32 を削除します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
  ssm-join group ff3e::1/32
    source 2001:db8::4
(config)# mld
[mld]
(config)# delete ssm-join group ff3e::1/32
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
```

```
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# apply
(config)#
```

MLD の静的グループアドレスの削除

インタフェース Tokyo の静的グループアドレス ff15::1 を削除します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::1
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# static
[mld interface Tokyo static]
(config)# delete group ff15::1
[mld interface Tokyo static]
(config)# exit
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
```

```
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# apply
(config)#
```

MLD インタフェースの削除

インタフェース Osaka を削除します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Osaka
    disable
    static
      group ff35::40
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# mld
[mld]
(config)# delete interface Osaka
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# apply
(config)#
```

MLD 動作インタフェースの静的グループアドレスを全削除

インタフェース Tokyo の静的グループアドレスを全削除します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
```

```
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
    static
      group ff15::2
      group ff15::3
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# mld
[mld]
(config)# interface Tokyo
[mld interface Tokyo]
(config)# delete static
[mld interface Tokyo]
(config)# exit
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# apply
(config)#
```

MLD 動作インタフェースのすべてを削除

個別インタフェース（Tokyo，Yokohama）指定以外の全インタフェース定義をすべて削除します。

```
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    version 2
    group-limit 64
    fast-leave
  interface Yokohama
  interface all
    static
      group ff35::50
  ssm-join group ff35::1/32
    source 2001:db8::2
    source 2001:db8::3
(config)# apply
(config)# mld
[mld]
(config)# delete interface all
[mld]
(config)# exit
(config)# show mld
mld
  interface Tokyo
    group-limit 64
```

```
      fast-leave
      version 2
    interface Yokohama
    ssm-join group ff35::1/32
      source 2001:db8::2
      source 2001:db8::3
  (config)# apply
  (config)#
```

[関連コマンド]

pim6（PIM-SSM 情報）

pim6（PIM-SM 情報）

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. ssm-join で同一マルチキャストグループを重複して指定できません。
3. ssm-join group の内部で同一の送信元アドレスを重複して指定できません。
4. すべてのマルチキャストインタフェースを MLD だけで動作させることはできません。必ず，一つ以上の IPv6PIM インタフェースを定義してください。

ssm-join（mld モード）【OP-MLT】

［入力モード］

mld モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　ssm-join group <Group>
　　>> 移行モード：mld ssm-join

情報の削除
　delete ssm-join group <Group>

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　source <IPv6 Address>

情報の変更
　変更前の情報を削除し，変更したい情報を設定します。

情報の削除
　delete source <IPv6 Address>

［モード階層］

```
mld
 ├── mld ssm-join
 └── mld interface
       └── mld interface static
```

［パラメータ］

group <Group>

PIM-SSM として使用するマルチキャストグループアドレスを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   <Group> は以下の 3 形式のどれかで指定できます。

```
<Group>:= { <IPv6 Address> |
            <IPv6 Address> / <Len> |
            <IPv6 Address> prefixlen <Len> }
```

<IPv6 Address> ：
　IPv6 マルチキャストアドレスで示されるマルチキャストグループアドレス。
　<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

<IPv6 Address> / <Len> ：

<IPv6 Address> prefixlen <Len> ：
　IPv6 マルチキャストアドレス <IPv6 Address> およびプレフィックス長 <Len> で示されるマルチキャストグループアドレス。<IPv6 Address> はコロン記法で，<Len> はプレフィックス長（8 ～ 128：10 進数）で指定します。

［サブコマンド］

source <IPv6 Address>

PIM-SSM として使用するマルチキャストの送信元アドレスを指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   送信元の IPv6 アドレスです。

［入力例］

「mld」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。

interface（mld モード）【OP-MLT】

［入力モード］

mld モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　interface { <Interface Name> | all }
　　>> 移行モード：mld interface

情報の削除
　delete interface { <Interface Name> | all }

［サブコマンド入力形式］

情報の設定・変更
　{ enable | disable }
　version{ 1 | 2 [only] }
　query-interval <Time>
　group-limit < Group-limit >
　source-limit <Source-limit>
　fast-leave
　static
　　>> 移行モード：mld interface static

情報の削除
　delete { enable | disable }
　delete version
　delete query-interval
　delete group-limit
　delete source-limit
　delete fast-leave
　delete static

［モード階層］

```
mld
  ├── mld ssm-join
  └── mld interface
        └── mld interface static
```

［パラメータ］

{ <Interface Name> | all }

MLD を動作させるインタフェース名称，全インタフェースを指定します。
pim6，または mld で指定可能なインタフェース数は，pim6 コマンドの max-interfaces サブコマンドで定義した値までです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（省略不可）
2. 値の設定範囲
   IPv6 アドレスの設定されている全インタフェースを示す all，または個別のインタフェースを示すインタフェース名を指定します。

all および個別のインタフェース名を共に指定した場合，当該インタフェースに対しては個別指定の情報が優先されます。all を定義した状態で，個別で指定していないインタフェースの各サブコマンドは，デフォルト指定を含め all のサブコマンドが適用されます。
個別指定で同一インタフェースを重複指定，および複数のインタフェース名称の指定はできません。

［サブコマンド］

{ enable | disable }

該当インタフェースで MLD を使用するかしないかを指定します。enable を指定した場合，指定したインタフェースで MLD が動作します。disable を指定した場合，指定したインタフェースで MLD は動作しません。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   enable
2. 値の設定範囲
   enable または disable

version { 1 | 2 [only] }

本インタフェースで使用する MLD のバージョンを指定します。
本パラメータの指定値により動作する MLD インタフェースのバージョンの種類を次の表に示します。

表 19-13　mld インタフェースのバージョンの種類一覧

No.	設定値	バージョン	MLD 動作モード
1	省略時	1	version 1 固定
2	version 1		
3	version 2	2	version 1,2 混在
4	version 2 only		version 2 固定

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   上表を参照してください。
2. 値の設定範囲
   バージョンは 1 または 2 です。バージョン 2 を指定した場合，only の指定ができます。

query-interval <Time>

query メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   125
2. 値の設定範囲
   60 ～ 3600
3. 注意事項
   mld および interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 19-14　query-interval サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	mld interface インタフェース（個別指定，all）

優先順位	指定コンフィグレーション
低	mld

interface all および interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
pim6 max-interfaces 4096 以上を定義した場合，本サブコマンドの指定値を 125 未満で指定することはできません。

group-limit <Group-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる最大グループ数を指定します。
本サブコマンドで指定した値は，インタフェースごとに参加できるグループ数の制限を設定するものであり，指定値まで動作保証するものではありません。
コンフィグレーション変更により，現管理グループ数が本サブコマンド値を超えた場合，参加済みのグループはグループ離脱するまでは維持されます。この状態で，一度グループ離脱すると当該インタフェースの管理するグループ数が本サブコマンド値以下になるまで再度，参加できません。

1. 本サブコマンド省略時の動作
   グループ参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   MLD グループ加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項
   (1)mld および interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
   本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 19-15　group-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	mld interface インタフェース（個別指定，all）
低	mld

interface all および interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は，静的グループによるグループ参加に対しては制限しません。ただし，静的グループ数もグループ数としてカウントするため，静的グループ追加により制限値を超えた場合，ホストからの新規グループ参加は制限されます。

source-limit <Source-limit>

当該インタフェース，またはインタフェース単位で動作できる全グループに対して，属しているソース数の合計の最大数を指定します。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   グループ参加時のソース参加に対し，制限しません。
   ただし，収容条件に記述している範囲内で運用してください。
   全グループに対し属しているソース加入数の収容条件については，「解説書 Vol.1　3.2 収容条件」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0 ～ 256
3. 注意事項

(1)mld および interface <Interface Name> 指定以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
本サブコマンド指定時における情報反映の優先順位を次の表に示します。

表 19-16　source-limit サブコマンドの優先順位

優先順位	指定コンフィグレーション
高	mld interface インタフェース（個別指定，all）
低	mld

interface all および interface <Interface Name> 以下に本サブコマンドを共に指定した場合，当該インタフェースに対しては interface <Interface Name> 指定の情報が優先されます。
(2) 本機能は，静的グループとコンフィグレーション ssm-join 連携によるソース参加に対しては制限しません。ただし，これらのソース参加もソース数としてカウントするため，コンフィグレーション変更により制限値を超えた場合，ホストからのグループ参加時の新規ソース参加は制限されます

fast-leave

グループ，またはソース離脱時（MLDv1 では MLD Listener Done，MLDv2 では State Change Report 受信時）に当該インタフェースで他ユーザのチェックを行わないでグループまたはソースを削除します。
インタフェース上に 1 台の運用端末が接続されている時に使用できます。複数台が接続されている場合は使用しないでください。

1. 本サブコマンド省略時の初期値
   他ユーザがいないことを確認後，グループまたはソースを削除します。
2. 値の設定範囲
   なし

static

mld グループへの静的な加入を設定します。
本機能は MLDv1 の静的グループ参加機能です。したがって，当該インタフェースに対し version 2only サブコマンドと同時に定義した場合，本機能は動作しません。

[入力例]

「mld」の［入力例］を参照してください。

[注意事項]

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. mld interface all に static の定義をした場合，mld interface static の総数は，mld interface all の対象となるインタフェース分加算します。

static（mld interface モード）【OP-MLT】

［入力モード］

mld interface モード

［入力形式］

情報の設定・変更
　static
　　>> 移行モード：mld interface static

情報の削除
　delete static

［サブコマンド入力形式］

情報の設定
　group <IPv6 Address>

情報の変更
　変更前の情報を削除し，変更したい情報を設定します。

情報の削除
　delete group <IPv6 Address>

［モード階層］

```
mld
 ├── mld ssm-join
 └── mld interface
       └── mld interface static
```

［パラメータ］

なし

［サブコマンド］

group <IPv6 Address>
　IPv6 マルチキャストアドレスで示される静的グループアドレスを指定します。
　<IPv6 Address> はコロン記法で指定します。

［入力例］

「mld」の［入力例］を参照してください。

［注意事項］

1. system config_update auto が定義されていない時に本コマンドを使用しコンフィグレーションの変更を行った場合は，apply コマンドを投入してください。
2. 本コンフィグレーションを設定して，設定内容がマルチキャストルーティングテーブルに反映されるまで，最大 125 秒かかります。ただし，MLD 情報は即時反映されます。
3. 本機能は MLDv1 の機能であり，該当するインタフェースの MLD バージョンを version 2 only に設定している場合は動作しません。
   また，version 2 に設定されている場合は，MLDv1 でグループ参加したものと同様の動作をします。

索引

A

aggregate 811
apply 32
arp 282
attribute-list 643
autonomoussystem 430
autonomoussystem6 432

B

backbone/area（ospf6 モード） 552
backbone/area（ospf モード） 460
bgp 475
bgp4+ 562

C

candidate-bsr（pim6 sparse モード） 976
candidate-bsr（pim sparse モード） 894
candidate-rp（pim6 sparse モード） 974
candidate-rp（pim sparse モード） 892
congestion-control 81

D

dampen-flap 640
defaults（ospf6 モード） 549
defaults（ospf モード） 457
delete 39
dense（pim モード） 902
dhcp 328
dhcp6-server 364
dhcp6-server host 366
dhcp6-server interface 390
dhcp6-server interface-list 394
dhcp6-server option domain-list 399
dhcp6-server option domain-name-servers 397
dhcp6-server option ntp-servers 401
dhcp6-server option sip-domain-list 405
dhcp6-server option sip-servers 403
dhcp6-server prefix-info 380
dhcp6-server slice-host 377
dhcp6-server static-route-setting 407
dhcp ddns-update-enable 339
dhcp default-lease-time 332
dhcp host 352
dhcp interface 330
dhcp key 356
dhcp max-lease-time 336
dhcp option 341
dhcp subnet 346
dhcp zone 359
direct（pim6 sparse interface モード） 972
dvmrp 913

E

end 29
ethernet-jumbo-frame 79
exit 27
export 713
export proto bgp 733
export proto bgp4+ 746
export proto isis 751
export proto ospf6ase 742
export proto ospfase 729
export proto rip 725
export proto ripng 738
externalpeeras（bgp4+ モード） 579
externalpeeras（bgp モード） 492

F

fdb 187
frame-error-notice 70

I

igmp 906
igmp-snooping 222
import 681
import proto bgp 696
import proto bgp4+ 706
import proto isis 710
import proto ospf6ase 703
import proto ospfase 693
import proto rip 690
import proto ripng 700
insert 41
instance（spanning-tree mst モード） 217
interface（dvmrp モード） 917
interface（igmp モード） 911
interface（isis モード） 625
interface（mld モード） 1004
interface（multicast モード） 931
interface（ospf6 backbone/ospf6 area モード） 555

interface（pim6 sparse モード） 970
interface（pim dense モード） 904
interface（pim sparse モード） 889
interface（ra モード） 295
interface（ripng モード） 539
interface（rip モード） 446
interface/network（ospf backbone/ospf area モード） 464
internalpeeras（bgp4+ モード） 593
internalpeeras（bgp モード） 506
ip（line モード（POS ほか）） 255
ip（line モード（イーサネットほか）/link-aggregation モード /vlan モード） 244
ip（tunnel モード） 262
ip-address（line モード（POS）） 272
ip-address（line モード（イーサネットほか）/link-aggregation モード /vlan モード） 267
ip-address（tunnel モード） 275
ip null（Null インタフェース情報） 279
IPv4 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項 856
IPv6 マルチキャストルーティングプロトコル情報に関する注意事項 942
IP ルーティングプロトコルの目的別コンフィグレーション 421
isis 616

L

line 96
line maintenance0 92
line maintenance1 94
line mgmtPort 89
line rmEthernet 86
link-aggregation 143
load merge 46
local-address 74
local-mac-address 77

M

mld 984
mld-snooping 229
multicast 919

N

ndp 286
network-filter 653

O

option domain-list（dhcp6-server prefix-info モード） 384
option domain-name-servers（dhcp6-server prefix-info モード） 383
option ntp-servers（dhcp6-server prefix-info モード） 386
options 425
option sip-domain-list（dhcp6-server prefix-info モード） 388
option sip-servers（dhcp6-server prefix-info モード） 387
ospf 449
ospf6 541

P

peer（bgp4+ externalpeeras モード） 585
peer（bgp4+ internalpeeras モード） 598
peer（bgp4+ routingpeeras モード） 610
peer（bgp externalpeeras モード） 498
peer（bgp internalpeeras モード） 512
peer（bgp routingpeeras モード） 525
pim 859
pim6 944
policy 302
policy-group 308
policy-list 304
ppp 154
prefix（dhcp6-server host モード） 371
prefix（ra interface モード） 299
prompt 31
proto aggregate（aggregate モード） 850
proto aggregate（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 780
proto aggregate（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 808
proto all（aggregate モード） 823
proto bgp（aggregate モード） 835
proto bgp（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 770
proto bgp4+（aggregate モード） 844
proto bgp4+（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 798
proto default（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 777
proto default（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 805
proto direct（aggregate モード） 825

proto direct（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 755
proto direct（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 783
proto isis（aggregate モード） 847
proto isis（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 774
proto isis（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 802
proto ospf（aggregate モード） 831
proto ospf（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 764
proto ospf6（aggregate モード） 840
proto ospf6（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 792
proto ospf6ase（aggregate モード） 842
proto ospf6ase（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 795
proto ospfase（aggregate モード） 833
proto ospfase（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 767
proto rip（aggregate モード） 829
proto rip（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 761
proto ripng（aggregate モード） 838
proto ripng（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 789
proto static（aggregate モード） 827
proto static（export proto モード，v4，学習元プロトコル情報） 758
proto static（export proto モード，v6，学習元プロトコル情報） 786

Q

quit 27

R

ra 290
range（dhcp6-server host モード） 374
relay 314
relay-group 317
relay-info-policy 320
relay-interface 322
relay-list 315
rip 436
ripng 531
route-filter 658
route-trace 852
routerid 434
routingpeeras（bgp4+ モード） 605
routingpeeras（bgp モード） 519
rp-address（pim6 sparse static-rp モード） 980
rp-address（pim sparse static-rp モード） 898

S

save 24
save-here 49
show 42
show-file 44
sort 38
spanning-tree-system 193
spanning-tree mst 212
spanning-tree pvst+ 205
spanning-tree single 199
sparse（pim6 モード） 967
sparse（pim モード） 886
ssm（pim6 sparse モード） 982
ssm（pim sparse モード） 900
ssm-join（mld モード） 1002
ssm-join（multicast モード） 938
static 630
static（mld interface モード） 1008
static（multicast interface モード） 935
static-rp（pim6 sparse モード） 978
static-rp（pim sparse モード） 896
staticjoin（multicast モード） 936
status 36
system 54

T

target-vlan（igmp-snooping モード） 226
target-vlan（mld-snooping モード） 233
top 30
tunnel 410

U

update 34

V

virtuallink（ospf6 backbone/ospf6 area モード） 559
virtuallink（ospf backbone/ospf area モード） 471
vlan 160，238
vlan-drop-unknown 185
vlan-mac-prefix 181
vlan-protocol 178
vlan-tpid 176
vlan-tunneling-enable 183

W

write 24

こ

コマンドの記述形式 2

索引

コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.2

A

access auth（snmp-group モード） 276
access noauth（snmp-group モード） 273
access priv（snmp-group モード） 279
alarm 301

C

critical-interface-list（virtual-router モード） 208

D

default 418
default〔IP インタフェース情報〕 429
default〔Line 情報（POS)〕 424
default〔Line 情報（イーサネット)〕 421
default〔PPP 情報〕 426
default〔SNMP 情報〕 419
default〔VRRP 情報〕 431
default〔トンネルインタフェース情報〕 428
disable 414
dns-resolver 363
dot1x 218
drop-list 144

E

efmoam 214
event 307

F

flow 2
flow-aggregation-cache（netflow モード） 339
flow-export-version（netflow モード） 336
flow filter（IPv4） 17
flow filter（IPv6） 45
flow filter（フローフィルタ情報） 16
flow qos（IPv4） 71
flow qos（IPv6） 104
flow qos（フロー QoS 情報） 70

G

gsrp 174
gsrp-exception-port 184

H

history-control 296
hosts 360

L

lldp 346
logger-email 375
logger-email-from 378
logger-smtp 380
logger-syslog 373
logger-syslog-dump-off 371
login 406

N

netflow 323
ntp 384

O

oadp 349

P

port（dot1x モード） 225
port（sflow モード） 320
port-mirroring 354

Q

qos 138
qos-interface 149
qos-queue-list 140
queue-length 154

R

radius 392

S

sflow 312
shaper 158
snmp 241
snmp-engineid 256
snmp-group 267

snmp-notify 289
snmp-notify-filter 282
snmp-user 263
snmp-view 259
snmpv3 254
SNMP 情報に関する注意事項 240
system-default 433

T

tacacs+ 400
target-vlan（dot1x モード） 230
trap-agent-address 252

V

virtual-router 188
vlan-group（gsrp モード） 182

ろ

ログ情報に関する注意事項 370