AX3660S 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. 12.1 対応 Rev.10

AX38S-S013-B0

AlaxalA

■ 対象製品

このマニュアルは AX3660S を対象に記載しています。また，ソフトウェア OS-L3M Ver. 12.1 の機能について記載しています。

■ 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には，外国為替及び外国貿易法の規制ならびに米国の輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ，必要な手続きをお取りください。なお，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

AMD は，米国 Advanced Micro Device, Inc.の米国および他の国々における登録商標です。
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，富士フィルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
Internet Explorer は，米国 Microsoft Corporation 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。
IPX は，Novell,Inc.の商標です。
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。
Octpower は，日本電気（株）の登録商標です。
OpenSSL は，米国およびその他の国における米国 OpenSSL Software Foundation の登録商標です。
Python は，Python Software Foundation の登録商標です。
RSA および RC4 は，米国およびその他の国における米国 EMC Corporation の登録商標です。
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。
ssh は，SSH Communications Security,Inc.の登録商標です。
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，富士フィルムビジネスイノベーション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

２０２２年　　３月 （第１２版） ＡＸ３８Ｓ－Ｓ０１３－Ｂ０

■ 著作権

All Rights Reserved, Copyright(C), 2017, 2022, ALAXALA Networks, Corp.

変更内容

【Ver. 12.1 対応 Rev.10 版】

表　変更内容

章・節・項・タイトル	追加・変更内容
33　VRRP	• 次のコマンドを追加しました。 vrrp follow vrrp name

なお，単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

【Ver. 12.1 対応 Rev.9 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
SNMP	• snmp-server host コマンドに flow-rate-alarm パラメータを追加しました。
フロー検出モード/フロー動作	• flow detection mode コマンドに custom パラメータを追加しました。 • flow rate-alarm コマンドを追加しました。
QoS	• aggregate-policer コマンドを追加しました。 • 次のコマンドに max-pps-rate，max-packet-burst，min-pps-rate，min-packet-burst，aggregate-policer，log，および trap パラメータを追加しました。 qos（ip qos-flow-list） qos（ipv6 qos-flow-list） qos（mac qos-flow-list）

【Ver. 12.1 対応 Rev.8 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
スタック	• switch provision コマンドに 3660-24x4qw パラメータを追加しました。
SNMP	• snmp-server user コマンドに次のパラメータを追加しました。 sha256 sha512 aes128
フロー検出モード	• flow detection out mode コマンドから，次のパラメータを削除しました。 layer3-mirror-1-out layer3-mirror-2-out
アクセスリスト	• 次のコマンドから，out-mirror パラメータを削除しました。 ip access-group ipv6 traffic-filter mac access-group

【Ver. 12.1 対応 Rev.7 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
SSH	• ip ssh ciphers コマンドに次のパラメータの値を追加しました。 aes128-gcm@openssh.com aes256-gcm@openssh.com • ip ssh key-exchange コマンドを追加しました。 • ip ssh macs コマンドに次のパラメータの値を追加しました。 hmac-sha2-256 hmac-sha2-512

【Ver. 12.1 対応 Rev.6 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
スタック	• switch provision コマンドに次のパラメータを追加しました。 3660-16s4xw 3660-24s8xw
イーサネット	• 次のコマンドに SFP ポートについての記述を追加しました。 duplex speed（gigabitethernet）
ポートミラーリング	• monitor sesseion コマンドについて, セッション番号とポートミラー対象トラフィックの設定範囲の対応を変更しました。

【Ver. 12.1 対応 Rev.5 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
PTP	• 本章を追加しました。
PTP 情報	• 本項を追加しました。

【Ver. 12.1 対応 Rev.4 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
スタック	• switch provision コマンドに 3660-24t4x パラメータを追加しました。
装置の管理	• power redundancy-mode コマンドに電源固定式モデルの記述を追加しました。
SNMP	• snmp-server host コマンドに lldp パラメータを追加しました。
イーサネット	• 次のコマンドを追加しました。 network-clock input-source network-clock preempt-delay
フロー検出モード/フロー動作	• flow detection mode コマンドに次のパラメータを追加しました。

項目	追加・変更内容
	layer3-suppress-1 layer3-suppress-2 layer3-suppress-dhcp-1 layer3-suppress-mirror-1 layer3-suppress-mirror-2
LLDP	• lldp management-address コマンドを追加しました。

【Ver. 12.1 対応 Rev.3 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
MAC アドレステーブル	• mac-address-move コマンドを追加しました。
VLAN	• l2protocol-tunnel udld コマンドを追加しました。
Web 認証	• web-authentication ssl connection-timeout コマンドを追加しました。
アップリンク・リダンダント	• 次のコマンドを追加しました。 switchport backup reset-flush-port switchport backup reset-flush-time

【Ver. 12.1 対応 Rev.2 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
運用端末接続	• transport input コマンドに ssh パラメータを追加しました。
ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+	• username コマンドのユーザ名に入力できる文字種についての記述を変更しました。
SSH	• 本章を追加しました。
装置の管理	• system port-channel load-balance-all-port コマンドを追加しました。
高機能スクリプト	• 本章を追加しました。
フロー検出モード/フロー動作	• flow action-change arp-reply-cos コマンドを追加しました。
SSH 情報	• 本項を追加しました。
高機能スクリプト情報	• 本項を追加しました。

【Ver. 12.1 対応 Rev.1 版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
スタック	• switch provision コマンドに 3660-48x4qw パラメータを追加しました。

項目	追加・変更内容
イーサネット	• speed（tengigabitethernet）コマンドに，SFP+/SFP 共用ポートで 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T を使用する場合の記述を追加しました。
MAC アドレステーブル	• mac-address-table learning コマンドに vni パラメータを追加しました。
VLAN	• l2protocol-tunnel lldp コマンドを追加しました。
VXLAN	• encapsulation dot1q コマンドに untagged パラメータを追加しました。

【Ver. 12.1 対応版】

表　変更内容

項目	追加・変更内容
MAC アドレステーブル	• mac-address-table learning コマンドを追加しました。
VXLAN	• vxlan vlan-mapping mode コマンドを追加しました。
ポートミラーリング	• monitor session コマンドに encapsulation dot1q パラメータを追加しました。

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 AX3660S を対象に記載しています。また，ソフトウェア OS-L3M Ver. 12.1 の機能について記載しています。ソフトウェア機能は，ソフトウェアライセンスおよび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。

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，SL-L3A および SL-L3L のソフトウェアライセンスに共通の機能について記載します。共通でない機能については以下のマークで示します。

【SL-L3A】：

ソフトウェアライセンス SL-L3A についての記述です。

■ 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

本装置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。

https://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。

●装置の開梱から，初期導入時の基本的な設定を知りたい

クイックスタートガイド
（AX36S-Q002）

●ハードウェアの設備条件，取扱方法を調べる

ハードウェア取扱説明書
（AX36S-H002）

トランシーバ
ハードウェア取扱説明書
（AX-COM-H001）

●ソフトウェアの機能，
コンフィグレーションの設定，
運用コマンドについての確認を知りたい

コンフィグレーションガイド
Vol.1
（AX38S-S010）
Vol.2
（AX38S-S011）
Vol.3
（AX38S-S012）

●コンフィグレーションコマンドの
入力シンタックス，パラメータ詳細
について知りたい

コンフィグレーション
コマンドレファレンス
Vol.1
（AX38S-S013）
Vol.2
（AX38S-S014）

●運用コマンドの入力シンタックス，
パラメータ詳細について知りたい

運用コマンドレファレンス
Vol.1
（AX38S-S015）
Vol.2
（AX38S-S016）

●メッセージとログについて調べる

メッセージ・ログレファレンス
（AX38S-S017）

●MIBについて調べる

MIBレファレンス
（AX38S-S018）

●トラブル発生時の対処方法について
知りたい

トラブルシューティングガイド
（AX36S-T002）

■ このマニュアルでの表記

AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
AES	Advanced Encryption Standard
ALG	Application Level Gateway
ANSI	American National Standards Institute
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
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
CA	Certificate Authority
CBC	Cipher Block Chaining
CC	Continuity Check
CDP	Cisco Discovery Protocol
CFM	Connectivity Fault Management
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
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
DES	Data Encryption Standard
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIS	Draft International Standard/Designated Intermediate System
DNS	Domain Name System
DNSSL	Domain Name System Search List
DR	Designated Router
DSA	Digital Signature Algorithm
DSAP	Destination Service Access Point
DSCP	Differentiated Services Code Point
DSS	Digital Signature Standard
DTE	Data Terminal Equipment
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
E-Mail	Electronic Mail
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAPOL	EAP Over LAN
ECDHE	Elliptic Curve Diffie-Hellman key exchange, Ephemeral
ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm
EFM	Ethernet in the First Mile
ES	End System
FAN	Fan Unit
FCS	Frame Check Sequence
FDB	Filtering DataBase
FQDN	Fully Qualified Domain Name
FTTH	Fiber To The Home
GCM	Galois/Counter Mode
GSRP	Gigabit Switch Redundancy Protocol
HMAC	Keyed-Hashing for Message Authentication
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
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
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
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
IST	Internal Spanning Tree
L2LD	Layer 2 Loop Detection
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
MA	Maintenance Association
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MD5	Message Digest 5
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MEP	Maintenance association End Point
MIB	Management Information Base
MIP	Maintenance domain Intermediate Point
MLD	Multicast Listener Discovery
MRU	Maximum Receive Unit
MSTI	Multiple Spanning Tree Instance
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transmission Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NAT	Network Address Translation
NCP	Network Control Protocol
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NET	Network Entity Title
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
OSPF	Open Shortest Path First
OUI	Organizationally Unique Identifier
packet/s	packets per second　　*ppsと表記する場合もあります。
PAD	PADding
PAE	Port Access Entity
PC	Personal Computer
PCI	Protocol Control Information
PDU	Protocol Data Unit
PGP	Pretty Good Privacy
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
PIM-SSM	Protocol Independent Multicast-Source Specific Multicast
PMTU	Path Maximum Transmission Unit
PRI	Primary Rate Interface
PS	Power Supply
PSNP	Partial Sequence Numbers PDU
PTP	Precision Time Protocol
QoS	Quality of Service
QSFP+	Quad Small Form factor Pluggable Plus
QSFP28	28Gbps Quad Small Form factor Pluggable
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
RDNSS	Recursive Domain Name System Server
REJ	REJect
RFC	Request For Comments
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RPF	Reverse Path Forwarding
RQ	ReQuest
RSA	Rivest, Shamir, Adleman
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
SA	Source Address
SD	Secure Digital
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDU	Service Data Unit
SEL	NSAP SELector
SFD	Start Frame Delimiter

SFP	Small Form factor Pluggable
SFP+	enhanced Small Form-factor Pluggable
SHA	Secure Hash Algorithm
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SNP	Sequence Numbers PDU
SNPA	Subnetwork Point of Attachment
SPF	Shortest Path First
SSAP	Source Service Access Point
SSH	Secure Shell
SSL	Secure Socket Layer
STP	Spanning Tree Protocol
Sync-E	Synchronous Ethernet
TA	Terminal Adapter
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TLA ID	Top-Level Aggregation Identifier
TLS	Transport Layer Security
TLV	Type, Length, and Value
TOS	Type Of Service
TPID	Tag Protocol Identifier
TTL	Time To Live
UDLD	Uni-Directional Link Detection
UDP	User Datagram Protocol
UPC	Usage Parameter Control
UPC-RED	Usage Parameter Control - Random Early Detection
VLAN	Virtual LAN
VNI	VXLAN Network Identifier
VPN	Virtual Private Network
VRF	Virtual Routing and Forwarding/Virtual Routing and Forwarding Instance
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
VTEP	VXLAN Tunnel End Point
VXLAN	Virtual eXtensible Local Area Network
WAN	Wide Area Network
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WFQ	Weighted Fair Queueing
WRED	Weighted Random Early Detection
WS	Work Station
WWW	World-Wide Web

■ KB（キロバイト）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 1024 バイト，1024^2 バイト，1024^3 バイト，1024^4 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

コマンドモード一覧 3

パラメータに指定できる値 6

第 2 編　運用管理

2 運用端末接続 13

ftp-server 14

line console 16

line vty 17

speed 19

transport input 20

3 コンフィグレーションの編集と操作 23

end 24

quit（exit） 26

save（write） 28

show 30

status 31

top 33

4 スタック 35

stack enable 36

switch priority 38

switch provision 39

5 マネージメントポート 41

description 42

duplex 43

interface mgmt 45

ip routing 46
ipv6 routing 47
shutdown 48
speed 49

6 ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+ 51

aaa accounting commands 52
aaa accounting exec 54
aaa authentication enable 56
aaa authentication enable attribute-user-per-method 58
aaa authentication enable end-by-reject 59
aaa authentication login 60
aaa authentication login console 62
aaa authentication login end-by-reject 63
aaa authorization commands 64
aaa authorization commands console 66
banner 67
commands exec 71
ip access-group 73
ipv6 access-class 75
parser view 77
radius-server host 79
radius-server key 82
radius-server retransmit 84
radius-server timeout 85
tacacs-server host 87
tacacs-server key 89
tacacs-server timeout 91
username 92

7 SSH 95

ip ssh 96
ip ssh authentication 97
ip ssh authkey 98
ip ssh ciphers 100
ip ssh key-exchange 102
ip ssh macs 103
ip ssh version 104

8 時刻の設定と NTP 105
clock timezone 106
ntp access-group 108
ntp authenticate 110
ntp authentication-key 111
ntp broadcast 113
ntp broadcast client 115
ntp broadcastdelay 116
ntp master 117
ntp peer 118
ntp server 120
ntp trusted-key 122

9 ホスト名と DNS 123
ip domain lookup 124
ip domain name 125
ip domain reverse-lookup 126
ip host 127
ip name-server 129
ipv6 host 131

10 装置の管理 133
power redundancy-mode 134
swrt_multicast_table 136
swrt_table_resource 138
system fan mode 140
system interface hundredgigabitethernet 141
system l2-table mode 143
system memory-soft-error 144
system port-channel load-balance-all-port 145
system recovery 146
system temperature-warning-level 147

11 省電力機能 149
schedule-power-control port-led 150
schedule-power-control shutdown 152
schedule-power-control time-range 154
system port-led 159

system port-led trigger console 161
system port-led trigger interface 162
system port-led trigger mc 164

12 ログ出力機能 165
logging email 166
logging email-event-kind 168
logging email-from 169
logging email-interval 170
logging email-server 171
logging event-kind 173
logging facility 174
logging host 175
logging syslog-dump 178
logging trap 179

13 SNMP 181
hostname 182
rmon alarm 184
rmon collection history 188
rmon event 190
snmp-server community 193
snmp-server contact 195
snmp-server engineID local 196
snmp-server group 198
snmp-server host 201
snmp-server informs 208
snmp-server location 210
snmp-server traps 211
snmp-server user 214
snmp-server view 217
snmp trap link-status 219

14 高機能スクリプト 221
aaa authorization commands script 222
action 224
disable 226
event manager applet 227
event sysmsg 229

event timer 233
priority 236
resident-script 238

第 3 編　ネットワークインタフェース

15 イーサネット 241
bandwidth 242
description 243
duplex 244
flowcontrol 246
frame-error-notice 248
interface fortygigabitethernet 251
interface gigabitethernet 252
interface hundredgigabitethernet 254
interface tengigabitethernet 256
link debounce 258
link up-debounce 259
mdix auto 261
mtu 262
network-clock input-source 264
network-clock preempt-delay 266
shutdown 268
speed（gigabitethernet） 269
speed（tengigabitethernet） 271
system flowcontrol off 273
system minimum-tagged-frame-length-68 274
system mtu 275

16 リンクアグリゲーション 277
channel-group lacp system-priority 278
channel-group max-active-port 279
channel-group max-detach-port 281
channel-group mode 283
channel-group multi-speed 285
channel-group periodic-timer 286
description 287
interface port-channel 288

lacp port-priority 290
lacp system-priority 292
port-channel load-balance 293
shutdown 295

第 4 編　レイヤ 2 スイッチング

17 MAC アドレステーブル 297
mac-address-move 298
mac-address-table aging-time 300
mac-address-table learning 301
mac-address-table static 303

18 VLAN 305
down-debounce 306
interface vlan 308
l2protocol-tunnel eap 310
l2protocol-tunnel lldp 311
l2protocol-tunnel stp 312
l2protocol-tunnel udld 313
l2-isolation 314
mac-address 315
mac-based-vlan static-only 316
name 317
protocol 318
state 319
switchport access 320
switchport dot1q ethertype 322
switchport isolation 323
switchport mac 325
switchport mode 328
switchport protocol 330
switchport trunk 332
switchport vlan mapping 334
switchport vlan mapping enable 336
up-debounce 337
vlan 339
vlan-dot1q-ethertype 342

vlan-mac 343
vlan-mac-prefix 344
vlan-protocol 346
vlan-up-message 348

19 VXLAN 349
destination-ip 350
encapsulation dot1q 351
interface vxlan 352
member vni 353
source-interface 355
switchport 356
vxlan enable 357
vxlan pmtu 359
vxlan pmtu enable 360
vxlan vlan-mapping mode 361
vxlan-vni 363

20 スパニングツリー 365
instance 366
name 368
revision 369
spanning-tree bpdufilter 370
spanning-tree bpduguard 371
spanning-tree cost 372
spanning-tree disable 374
spanning-tree guard 375
spanning-tree link-type 377
spanning-tree loopguard default 379
spanning-tree mode 380
spanning-tree mst configuration 381
spanning-tree mst cost 382
spanning-tree mst forward-time 384
spanning-tree mst hello-time 385
spanning-tree mst max-age 386
spanning-tree mst max-hops 387
spanning-tree mst port-priority 389
spanning-tree mst root priority 391
spanning-tree mst transmission-limit 393

spanning-tree pathcost method 394
spanning-tree port-priority 396
spanning-tree portfast 398
spanning-tree portfast bpduguard default 399
spanning-tree portfast default 400
spanning-tree single 401
spanning-tree single cost 402
spanning-tree single forward-time 404
spanning-tree single hello-time 405
spanning-tree single max-age 406
spanning-tree single mode 407
spanning-tree single pathcost method 408
spanning-tree single port-priority 410
spanning-tree single priority 411
spanning-tree single transmission-limit 412
spanning-tree vlan 413
spanning-tree vlan cost 414
spanning-tree vlan forward-time 416
spanning-tree vlan hello-time 418
spanning-tree vlan max-age 420
spanning-tree vlan mode 422
spanning-tree vlan pathcost method 424
spanning-tree vlan port-priority 426
spanning-tree vlan priority 428
spanning-tree vlan transmission-limit 430

21 Ring Protocol 433

axrp 434
axrp virtual-link 435
axrp vlan-mapping 437
axrp-primary-port 439
axrp-ring-port 441
control-vlan 443
disable 445
flush-request-count 446
flush-request-transmit vlan 447
forwarding-shift-time 448
health-check holdtime 450
health-check interval 451

mac-clear-mode 453
mode 454
multi-fault-detection holdtime 456
multi-fault-detection interval 457
multi-fault-detection mode 458
multi-fault-detection vlan 460
name 461
preempt-delay 462
vlan-group 464

22 IGMP snooping 467
ip igmp snooping（global） 468
ip igmp snooping（VLAN インタフェース） 469
ip igmp snooping fast-leave 470
ip igmp snooping mrouter 471
ip igmp snooping querier 472

23 MLD snooping 473
ipv6 mld snooping（global） 474
ipv6 mld snooping（VLAN インタフェース） 475
ipv6 mld snooping mrouter 476
ipv6 mld snooping querier 477

第 5 編　フィルタ・QoS

24 フロー検出モード/フロー動作 479
flow action-change arp-discard-class 480
flow action-change arp-reply-cos 481
flow action-change cos 482
flow detection mode 483
flow detection out mode 488
flow rate-alarm 490

25 アクセスリスト 493
指定できる名称および値 494
access-list 505
deny（ip access-list extended） 514

deny（ip access-list standard） 520
deny（ipv6 access-list） 522
deny（mac access-list extended） 528
ip access-group 531
ip access-list extended 533
ip access-list resequence 535
ip access-list standard 537
ipv6 access-list 539
ipv6 access-list resequence 541
ipv6 traffic-filter 543
mac access-group 545
mac access-list extended 547
mac access-list resequence 549
permit（ip access-list extended） 551
permit（ip access-list standard） 558
permit（ipv6 access-list） 560
permit（mac access-list extended） 567
remark 571

26 QoS 573

指定できる名称および値 574
aggregate-policer 586
ip qos-flow-group 591
ip qos-flow-list 593
ip qos-flow-list resequence 595
ipv6 qos-flow-group 597
ipv6 qos-flow-list 599
ipv6 qos-flow-list resequence 601
limit-queue-length 603
mac qos-flow-group 605
mac qos-flow-list 607
mac qos-flow-list resequence 609
qos（ip qos-flow-list） 611
qos（ipv6 qos-flow-list） 622
qos（mac qos-flow-list） 633
qos-queue-group 640
qos-queue-list 642
remark 646
traffic-shape rate 647

第 6 編　レイヤ 2 認証

27 レイヤ 2 認証 651

コンフィグレーションコマンドと適用するレイヤ 2 認証 652
authentication arp-relay 653
authentication force-authorized enable 654
authentication force-authorized vlan 656
authentication ip access-group 657
authentication max-user（global） 659
authentication max-user（イーサネットインタフェース） 661
authentication radius-server dead-interval 663

28 IEEE802.1X 665

aaa accounting dot1x default 666
aaa authentication dot1x default 668
aaa authorization network default 669
dot1x force-authorized-port 670
dot1x ignore-eapol-start 671
dot1x logging enable 672
dot1x loglevel 673
dot1x max-req 675
dot1x max-supplicant 676
dot1x multiple-authentication 678
dot1x multiple-hosts 680
dot1x port-control 682
dot1x reauthentication 684
dot1x supplicant-detection 685
dot1x system-auth-control 687
dot1x timeout keep-unauth 688
dot1x timeout quiet-period 690
dot1x timeout reauth-period 691
dot1x timeout server-timeout 693
dot1x timeout supp-timeout 694
dot1x timeout tx-period 695
dot1x vlan dynamic enable 697
dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start 698
dot1x vlan dynamic max-req 699
dot1x vlan dynamic max-supplicant 700
dot1x vlan dynamic radius-vlan 701

dot1x vlan dynamic reauthentication 703
dot1x vlan dynamic supplicant-detection 704
dot1x vlan dynamic timeout quiet-period 706
dot1x vlan dynamic timeout reauth-period 707
dot1x vlan dynamic timeout server-timeout 709
dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout 710
dot1x vlan dynamic timeout tx-period 711
dot1x vlan enable 712
dot1x vlan ignore-eapol-start 714
dot1x vlan max-req 716
dot1x vlan max-supplicant 718
dot1x vlan reauthentication 720
dot1x vlan supplicant-detection 722
dot1x vlan timeout quiet-period 724
dot1x vlan timeout reauth-period 726
dot1x vlan timeout server-timeout 728
dot1x vlan timeout supp-timeout 730
dot1x vlan timeout tx-period 732

29 Web 認証 735

コンフィグレーションコマンドと動作モードの対応 736
aaa accounting web-authentication default start-stop group radius 738
aaa authentication web-authentication default group radius 739
web-authentication auto-logout 740
web-authentication connection-pool level 741
web-authentication ip address 742
web-authentication jump-url 744
web-authentication logging enable 746
web-authentication logout ping tos-windows 747
web-authentication logout ping ttl 748
web-authentication logout polling count 749
web-authentication logout polling enable 751
web-authentication logout polling interval 753
web-authentication logout polling retry-interval 755
web-authentication max-timer 757
web-authentication max-user 759
web-authentication port 761
web-authentication redirect enable 763
web-authentication redirect-mode 764

web-authentication ssl connection-timeout 766
web-authentication static-vlan max-user 767
web-authentication system-auth-control 769
web-authentication tcp-retransmission initial-timeout 771
web-authentication vlan 772
web-authentication web-port 774

30 MAC 認証 777

コンフィグレーションコマンドと動作モードの対応 778
aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius 779
aaa authentication mac-authentication default group radius 780
mac-authentication auth-interval-timer 781
mac-authentication auto-logout 783
mac-authentication dot1q-vlan force-authorized 784
mac-authentication dynamic-vlan max-user 785
mac-authentication logging enable 786
mac-authentication max-timer 787
mac-authentication password 789
mac-authentication port 790
mac-authentication radius-server host 791
mac-authentication static-vlan max-user 794
mac-authentication system-auth-control 795
mac-authentication vlan-check 796

第 7 編　セキュリティ

31 DHCP snooping 799

ip arp inspection limit rate 800
ip arp inspection trust 801
ip arp inspection validate 802
ip arp inspection vlan 804
ip dhcp snooping 806
ip dhcp snooping database url 807
ip dhcp snooping database write-delay 809
ip dhcp snooping information option allow-untrusted 811
ip dhcp snooping limit rate 812
ip dhcp snooping logging enable 813
ip dhcp snooping loglevel 814

ip dhcp snooping trust 816
ip dhcp snooping verify mac-address 817
ip dhcp snooping vlan 818
ip source binding 820
ip verify source 822

第 8 編　冗長化構成による高信頼化機能

32 GSRP 825
advertise-holdtime 826
advertise-interval 827
backup-lock 828
flush-request-count 829
gsrp 830
gsrp-vlan 831
gsrp direct-link 832
gsrp exception-port 833
gsrp limit-control 834
gsrp no-flush-port 835
gsrp reset-flush-port 836
layer3-redundancy 837
no-neighbor-to-master 838
port-up-delay 840
reset-flush-time 841
selection-pattern 842
virtual-mac-learning-interval 843
vlan-group disable 844
vlan-group priority 845
vlan-group vlan 846

33 VRRP 849
track check-reply-interface 850
track check-status-interval 852
track check-trial-times 854
track failure-detection-interval 856
track failure-detection-times 858
track interface 860
track ip route 863

track recovery-detection-interval 865
track recovery-detection-times 867
vrrp accept 869
vrrp authentication 871
vrrp follow 873
vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode 875
vrrp ip 877
vrrp ipv6 879
vrrp name 881
vrrp preempt 883
vrrp preempt delay 884
vrrp priority 886
vrrp timers advertise 888
vrrp timers non-preempt-swap 890
vrrp track 892

34 アップリンク・リダンダント 895

switchport backup flush-request transmit 896
switchport backup interface 898
switchport backup mac-address-table update exclude-vlan 900
switchport backup mac-address-table update transmit 902
switchport backup reset-flush-port 903
switchport backup reset-flush-time 904
switchport-backup startup-active-port-selection 905

第 9 編　ネットワーク監視機能

35 L2 ループ検知 907

loop-detection 908
loop-detection auto-restore-time 910
loop-detection enable 911
loop-detection hold-time 912
loop-detection interval-time 913
loop-detection threshold 914

36 ストームコントロール 915

storm-control 916

第 10 編　ネットワークの管理

37 ポートミラーリング 919

monitor session 920

38 ポリシーベースミラーリング 923

destination session 924
destination-interface-list 926

39 sFlow 統計 927

sflow destination 928
sflow extended-information-type 930
sflow forward egress 932
sflow forward ingress 933
sflow max-header-size 934
sflow max-packet-size 935
sflow packet-information-type 936
sflow polling-interval 937
sflow sample 938
sflow source 941
sflow url-port-add 943
sflow version 944

40 IEEE802.3ah/UDLD 945

efmoam active 946
efmoam disable 947
efmoam udld-detection-count 948

41 CFM 949

domain name 950
ethernet cfm cc alarm-priority 952
ethernet cfm cc alarm-reset-time 954
ethernet cfm cc alarm-start-time 956
ethernet cfm cc enable 958
ethernet cfm cc interval 960
ethernet cfm domain 962
ethernet cfm enable（global） 964
ethernet cfm enable（interface） 965

ethernet cfm mep 966
ethernet cfm mip 968
ma name 969
ma vlan-group 971

42 LLDP 973
lldp enable 974
lldp hold-count 975
lldp interval-time 976
lldp management-address 977
lldp run 978

43 OADP 979
oadp cdp-listener 980
oadp enable 981
oadp hold-time 982
oadp ignore-vlan 983
oadp interval-time 984
oadp run 985

44 PTP 987
ptp description 988
ptp enable 989
ptp run 990
ptp source-interface 991

第 11 編　コンフィグレーションエラーメッセージ

45 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ 993
45.1　コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ 994
45.1.1　共通 994
45.1.2　コンフィグレーションの編集と操作情報 996
45.1.3　スタック情報 999
45.1.4　ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+情報 1003
45.1.5　SSH 情報 1003
45.1.6　ホスト名と DNS 情報 1003
45.1.7　装置の管理情報 1004

45.1.8　省電力機能情報 1004
45.1.9　SNMP 情報 1004
45.1.10　高機能スクリプト情報 1005
45.1.11　イーサネット情報 1006
45.1.12　リンクアグリゲーション情報 1007
45.1.13　MAC アドレステーブル情報 1008
45.1.14　VLAN 情報 1008
45.1.15　VXLAN 情報【SL-L3A】 1011
45.1.16　スパニングツリー情報 1013
45.1.17　Ring Protocol 情報 1013
45.1.18　IGMP snooping 情報 1016
45.1.19　MLD snooping 情報 1016
45.1.20　フロー検出モード/フロー動作情報 1017
45.1.21　アクセスリスト情報 1018
45.1.22　QoS 情報 1021
45.1.23　IEEE802.1X 情報 1023
45.1.24　Web 認証情報 1027
45.1.25　MAC 認証情報 1029
45.1.26　DHCP snooping 情報 1029
45.1.27　GSRP 情報 1030
45.1.28　VRRP 情報 1031
45.1.29　アップリンク・リダンダント情報 1032
45.1.30　ポートミラーリング情報 1033
45.1.31　ポリシーベースミラーリング情報 1034
45.1.32　sFlow 統計情報 1034
45.1.33　CFM 情報 1035
45.1.34　LLDP 情報 1036
45.1.35　OADP 情報 1036
45.1.36　PTP 情報 1036

索引 1037

1　このマニュアルの読み方

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。

[入力モード]

コマンドを入力できる入力モードを記述しています。また，コンフィグレーションコマンドモード以下の各モードについては，プロンプトに表示する名称で記述しています。

[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。

[コマンド省略時の動作]

コマンドを入力しなくてもパラメータの初期値や動作が設定される場合に，その内容を記述しています。

[通信への影響]

コマンドの設定により通信が途切れるなど通信に影響がある場合，本欄に記述しています。

[設定値の反映契機]

メモリ上の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，または装置の再起動など運用を一時的に停止しないと変更が反映されないかを記述しています。

[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。

[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。

コマンドモード一覧

コマンドモードの一覧を，次の表に示します。

表 1-1　コマンドモード一覧

項番	コマンドモードごとのプロンプト表示	コマンドモード説明	モード移行コマンド
1	(config)	グローバルコンフィグレーションモード	# enable # configure
2	(config-line)	リモートログインやコンソールの設定	(config)# line vty (config)# line console
3	(config-if)	マネージメントポートの設定	(config)# interface mgmt
		イーサネットインタフェースの設定	(config)# interface gigabitethernet (config)# interface tengigabitethernet (config)# interface fortygigabitethernet (config)# interface hundredgigabitethernet
		ポートチャネルインタフェースの設定	(config)# interface port-channel
		VLAN インタフェースの設定	(config)# interface vlan
		VXLAN インタフェースの設定【SL-L3A】	(config)# interface vxlan
		ループバックインタフェースの設定	(config)# interface loopback
		Null インタフェースの設定	(config)# interface null
4	(config-if-range)	イーサネットインタフェースの複数設定	(config)# interface range gigabitethernet (config)# interface range tengigabitethernet (config)# interface range fortygigabitethernet (config)# interface range hundredgigabitethernet
		ポートチャネルインタフェースの複数設定	(config)# interface range port-channel
		VLAN インタフェースの複数設定	(config)# interface range vlan
5	(config-subif)	イーサネットサブインタフェースの設定【SL-L3A】	(config)# interface gigabitethernet (config)# interface tengigabitethernet (config)# interface fortygigabitethernet (config)# interface hundredgigabitethernet (サブインタフェースインデックス指定時)
		ポートチャネルサブインタフェースの設定【SL-L3A】	(config)# interface port-channel (サブインタフェースインデックス指定時)
6	(config-vlan)	VLAN 設定	(config)# vlan

項番	コマンドモードごとのプロンプト表示	コマンドモード説明	モード移行コマンド
7	(config-mst)	マルチプルスパニングツリーの設定	(config)# spanning-tree mst configuration
8	(config-axrp)	Ring Protocol の設定	(config)# axrp
9	(config-gsrp)	GSRP の設定	(config)# gsrp
10	(config-ext-nacl)	IPv4 パケットフィルタの設定	(config)# ip access-list extended
11	(config-std-nacl)	IPv4 アドレスフィルタの設定	(config)# ip access-list standard
12	(config-ipv6-acl)	IPv6 フィルタの設定	(config)# ipv6 access-list
13	(config-ext-macl)	MAC フィルタの設定	(config)# mac access-list extended
14	(config-ip-qos)	IPv4 QoS の設定	(config)# ip qos-flow-list
15	(config-ipv6-qos)	IPv6 QoS の設定	(config)# ipv6 qos-flow-list
16	(config-mac-qos)	MAC QoS の設定	(config)# mac qos-flow-list
17	(dhcp-config)	DHCP の設定	(config)# ip dhcp pool
18	(config-dhcp)	IPv6 DHCP（PD）の設定	(config)# ipv6 dhcp pool
19	(config-route-map)	ルートマップの設定	(config)# route-map
20	(config-rtr-rip)	RIPng の設定	(config)# ipv6 router rip
21	(config-router)	RIP の設定	(config)# router rip
		OSPF の設定	(config)# router ospf
		BGP4／BGP4+の設定	(config)# router bgp
22	(config-rtr)	OSPFv3 の設定	(config)# ipv6 router ospf
23	(config-router-af)	RIP の VRF 単位の設定	(config)# router rip (config-router)# address-family ipv4 vrf
		BGP4 の VRF 単位の設定 (config-router-af)(ipv4 vrf)モード	(config)# router bgp (config-router)# address-family ipv4 vrf
		BGP4+のグローバルネットワークの設定 (config-router-af)(ipv6)モード	(config)# router bgp (config-router)# address-family ipv6
		BGP4+の VRF 単位の設定 (config-router-af)(ipv6 vrf)モード	(config)# router bgp (config-router)# address-family ipv6 vrf
24	(config-auto-cf)	auto-config の設定	(config)# auto-config
25	(config-netconf)	netconf の設定	(config)# netconf
26	(config-view)	view の設定	(config)# parser view
27	(config-ether-cfm)	ドメイン名称と MA の設定	(config)# ethernet cfm domain
28	(config-track-object)	ポリシーベースルーティングのトラッキング機能の設定	(config)# track-object

項番	コマンドモードごとのプロンプト表示	コマンドモード説明	モード移行コマンド
29	(config-pol)	ポリシーベースルーティングリスト情報の設定	(config)# policy-list
30	(config-dest-mirror)	ポリシーベースミラーリングのミラーポートの設定	(config)# destination-interface-list
31	(config-bfd)	BFD の設定	(config)# bfd name
32	(config-applet)	アプレット機能の設定	(config)# event manager applet <applet name>

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 1-2　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 文字目が英字で 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（.）で指定できます。	ip access-list standard inbound1
ホスト名	ホスト名は，1 文字目が英字で 2 文字目以降が英数字とハイフン（-），ピリオド（.）で指定できます。	ip host telnet-host 192.168.1.1
IPv4 アドレス， サブネットマスク	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
ワイルドカードマスク	IPv4 アドレスと同様の入力形式です。IPv4 アドレスの中でビットを立てた個所は任意を意味します。	255.255.0.0
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
add /remove 指定	複数指定の設定済み情報に対して，追加または削除をします。 add 指定の場合，設定済みの情報に追加をします。 remove 指定の場合，設定済みの情報から削除をします。	switchport trunk allowed vlan add 100,200-210 switchport trunk allowed vlan remove 100,200-210 switchport isolation interface add gigabitethernet 1/0/1-3, tengigabitethernet 1/0/25-26 switchport isolation interface remove gigabitethernet 1/0/1-3, tengigabitethernet 1/0/25-26

■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 1-3　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

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
%	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
.	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。

[設定できない特殊文字]

表 1-4　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
バックスラッシュ	¥	0x5C
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]

access-list 10 remark "mail:xx@xx %tokyo"

■<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の範囲

パラメータ<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-5　AX3660S モデルの<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲

モデル	値の範囲		
	<switch no.>	<nif no.>	<port no.>
AX3660S-24T4X	1～2	0	1～30
AX3660S-24T4XW			1～30
AX3660S-48T4XW			1～54
AX3660S-16S4XW			1～46
AX3660S-24S8XW			1～46
AX3660S-48XT4QW			1～52
AX3660S-24X4QW			1～52
AX3660S-48X4QW			1～52

■<interface id list>の指定方法

<interface id list>には，ハイフン (-)，コンマ (,) を使用して次に示す複数のイーサネットのインタフェースを指定できます。また，[ ]内を省略して一つのインタフェースも指定できます。指定値の範囲は，前述の<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の範囲に従います。

- ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  gigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>[-<port no.>]
- 10 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>[-<port no.>]
- 40 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  fortygigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>[-<port no.>]
- 100 ギガビットイーサネットのインタフェースの場合
  hundredgigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>[-<port no.>]

[ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例]
gigabitethernet 1/0/1-2, gigabitethernet 1/0/5, tengigabitethernet 1/0/25-26

■<channel group number>の範囲

<channel group number>の値の範囲を次の表に示します。

表 1-6　<channel group number>の値の範囲

項番	モデル	値の範囲
1	全モデル共通（スタック構成時）	1～96
2	全モデル共通（スタンドアロン時）	1～48

■<subinterface index>の範囲【SL-L3A】

<subinterface index>の値の範囲は 1～65535 です。

■<vlan id>の範囲

<vlan id>の値の範囲は 1～4094 です。

■<vlan id list>の指定方法

<vlan id list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数の VLAN ID を指定できます。また，一つの VLAN ID も指定できます。指定値の範囲は，前述の<vlan id>の範囲に従います。<vlan id list>の設定内容が多くなった場合，<vlan id list>の設定内容を分割し，複数行のコンフィグレーションとして表示することがあります。また，add/remove 指定による VLAN の追加や削除で，<vlan id list>の設定内容が少なくなった場合，複数行のコンフィグレーションを統合して表示することがあります。

[ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例]

1-3,5,10

[複数行表示の例]

switchport trunk allowed vlan 100,200,300・・・
switchport trunk allowed vlan add 400,500・・・

■<vni>の範囲【SL-L3A】

<vni>の値の範囲は 1～16777215 です。

■<vni list>の指定方法【SL-L3A】

<vni list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数の VNI を指定できます。また，一つの VNI も指定できます。指定値の範囲は，前述の<vni>の範囲に従います。<vni list>の設定内容が多くなった場合，<vni list>の設定内容を分割し，複数行のコンフィグレーションとして表示することがあります。また，add/remove 指定による VNI の追加や削除で，<vni list>の設定内容が少なくなった場合，複数行のコンフィグレーションを統合して表示することがあります。

[ハイフンまたはコンマによる範囲設定の例]

1-3,5,10

[複数行表示の例]

member vni 100,200,300・・・
member vni add 400,500・・・

■<vtep id>の範囲【SL-L3A】

<vtep id>の値の範囲は 1～255 です。

■<loopback id>の範囲【SL-L3A】

<loopback id>の値の範囲は 1～256 です。

■インタフェースの指定方法

インタフェース種別グループに対応するパラメータ<interface type> <interface number>の指定方法を次の表に示します。

表 1-7　インタフェースの指定方法

インタフェース種別グループ	<interface type>に指定するインタフェース名	<interface number>に指定するインタフェース番号
イーサネットインタフェース	gigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>
	tengigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>
	fortygigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>
	hundredgigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>
イーサネットサブインタフェース【SL-L3A】	gigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
	tengigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
	hundredgigabitethernet	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>
ポートチャネルインタフェース	port-channel	<channel group number>
ポートチャネルサブインタフェース【SL-L3A】	port-channel	<channel group number>.<subinterface index>
VLAN インタフェース	vlan	<vlan id>
VXLAN インタフェース【SL-L3A】	vxlan	<vtep id>
ループバックインタフェース	loopback	0
		<loopback id>【SL-L3A】
Null インタフェース	null	0
マネージメントポート	mgmt	0

■インタフェース複数指定

複数のインタフェースに同じ情報を一括して設定する場合に使用する指定方法です。「表 1-7　インタフェースの指定方法」のインタフェース種別グループのうち，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。

- イーサネットインタフェース
- ポートチャネルインタフェース
- VLAN インタフェース

複数のインタフェースを指定するとき，同じインタフェース種別グループに含まれるインタフェースは混在できますが，異なるインタフェース種別グループのインタフェースは混在できません。

[入力形式]

```
interface range <interface type> <interface number>
```

また，入力形式をコンマ（,）で区切って最大 8 個指定できます。

[入力例]

```
interface range gigabitethernet 1/0/1-3
interface range gigabitethernet 1/0/1-3, gigabitethernet 1/0/11-13
interface range vlan 1-100
```

■<vrf id>の範囲【SL-L3A】

<vrf id>の値の範囲は 2～256 です。

■メッセージ種別の指定値

メッセージ種別を指定するパラメータ<message type>および<event kind>に指定できる値を次の表に示します。

表 1-8　メッセージ種別に指定できる値

項番	指定できる値
1	key
2	rsp
3	sky
4	srs
5	err
6	evt
7	aut
8	dsn
9	tro【SL-L3A】
10	rtm
11	mrp
12	mr6
13	bfd

2 運用端末接続

ftp-server

リモート運用端末から ftp プロトコルを使用したアクセスを許可するために使用します。なお，本装置へログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定する場合は，config-line モードで telnet アクセスと共通のアクセスリストを指定してください。

[入力形式]

情報の設定

ftp-server

ftp-server vrf {<vrf id> | all}

情報の削除

no ftp-server

no ftp-server vrf {<vrf id> | all}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf {<vrf id> | all}【SL-L3A】

<vrf id>

指定 VRF からのアクセスを受け付けます。グローバルネットワークは含みません。

アクセスを許可する VRF を個別に指定する場合は，装置当たり最大 4 エントリまで設定できます。

all

グローバルネットワークを含む全 VRF からのアクセスを受け付けます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークからのアクセスを受け付けます。

2. 値の設定範囲

   <vrf id>には VRF ID を指定します。

   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

ftp プロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. config-line モードでアクセスリストを指定している場合，ftp で本装置へログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスも同じアクセスリストに従って制限されます。
2. vrf all パラメータを指定した場合は，グローバルネットワークまたは VRF を個別に指定できません。【SL-L3A】
3. アクセスを許可する VRF を個別に指定した場合は, 本コマンドと transport input コマンドで指定できる VRF ID の個数が合わせて 4 個までとなります。【SL-L3A】

[関連コマンド]

line vty

ip access-group

ipv6 access-class

transport input

line console

本コマンドを入力すると，config-line モードに移行し，CONSOLE（RS232C）ポートに関する情報が設定できます。

[入力形式]

情報の設定

line console 0

情報の削除

no line console

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

CONSOLE（RS232C）ポートにコンソールを接続できます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

speed

line vty

装置への telnet および SSH によるリモートログインを許可します。また，装置に同時にリモートログインできるユーザ数を制限するためにも使用します。

本設定を行うと，すべてのリモート運用端末からの telnet および SSH によるリモートログインを受け付けるようになります。ログインできる端末を制限する場合は，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「10.1.7　リモート運用端末からのログインを許可する IP アドレスの設定」を参照し，ip access-group，ipv6 access-class や，transport input 設定をしてください。

[入力形式]

情報の設定

line vty 0 <number>

情報の削除

no line vty

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<number>

ログインできるユーザ数を設定します。

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
   0～15（ログインできるユーザ数を 1～16 に設定できます）

[コマンド省略時の動作]

telnet および SSH によるリモートログインを受け付けません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行うと，すべてのリモート運用端末からの telnet および SSH によるリモートログインを受け付けるようになります。ログインできる端末を制限する場合は，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「10.1.7　リモート運用端末からのログインを許可する IP アドレスの設定」を参照し，ip access-group，ipv6 access-class や，transport input 設定をしてください。
2. 同時にログインできるユーザ数を変更しても，すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。

［関連コマンド］

transport input

ip access-group

ipv6 access-class

speed

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，認証に失敗することがあります。

[入力形式]

情報の設定・変更

speed <number>

情報の削除

no speed

[入力モード]

(config-line)

[パラメータ]

<number>

CONSOLE（RS232C）の通信速度を bit/s 単位で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   CONSOLE（RS232C）の通信速度を 9600bit/s に設定します。

2. 値の設定範囲

   1200，2400，4800，9600，19200

[コマンド省略時の動作]

CONSOLE（RS232C）の通信速度は 9600bit/s です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

CONSOLE（RS232C）からユーザがログインしている場合，設定値変更後，ユーザがログアウトした後，通信速度が変更されます。

[注意事項]

1. 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，認証に失敗することがあります。

[関連コマンド]

line console

transport input

リモート運用端末から各種プロトコルを使用したアクセスを制限するために使用します。

telnet または SSH のうち，指定されたプロトコルでだけアクセスを許可し，指定されていないプロトコルはアクセスを制限します。

[入力形式]

情報の設定・変更

transport input {telnet | ssh | all | none}

transport input vrf {<vrf id> | all} {telnet | ssh | all | none}

情報の削除

no transport input

no transport input vrf {<vrf id> | all}

[入力モード]

(config-line)

[パラメータ]

vrf {<vrf id> | all}【SL-L3A】

<vrf id>

指定 VRF からのアクセスを受け付けます。グローバルネットワークは含みません。

アクセスを許可する VRF を個別に指定する場合は，装置当たり最大４エントリまで設定できます。

all

グローバルネットワークを含む全 VRF からのアクセスを受け付けます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークからのアクセスを受け付けます。

2. 値の設定範囲

   <vrf id>には VRF ID を指定します。

   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{telnet | ssh | all | none}

telnet

telnet プロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

ssh

SSH プロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

all

すべてのプロトコルでのリモートアクセスを受け付けます。

none

すべてのプロトコルでのリモートアクセスを受け付けません。

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

[コマンド省略時の動作]

telnet プロトコルと SSH プロトコル（ip ssh 設定時）でのリモートアクセスを受け付けます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SSH を使用する場合は，グローバルコンフィグレーションモードで ip ssh コマンドを設定してください。
2. ftp 接続を許可／制限する場合は，グローバルコンフィグレーションモードの ftp-server で設定してください。
3. vrf all パラメータを指定した場合は，グローバルネットワークまたは VRF を個別に指定できません。【SL-L3A】
4. アクセスを許可する VRF を個別に指定した場合は，本コマンドと ftp-server コマンドで指定できる VRF ID の個数が合わせて 4 個までとなります。【SL-L3A】

[関連コマンド]

line vty

ftp-server

ip access-group

ipv6 access-class

ip ssh

3 コンフィグレーションの編集と操作

end

コンフィグレーションコマンドモードを終了して，装置管理者モードに戻ります。

[入力形式]

end

[入力モード]

コンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[応答メッセージ]

end コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 3-1　end コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Unsaved changes found! Do you exit "configure" without save ? (y/n):	編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，コンフィグレーションモードを終了しようとしています。”y”を入力するとコンフィグレーションモードを終了します。”n”を入力すると end コマンドを中止します。 必要であれば，save コマンドを実行して，編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。

[注意事項]

1. コンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，本コマンドで一時的にコンフィグレーションコマンドモードを終了できます。このとき，コンフィグレーションは編集途中の状態になっています。コンフィグレーションの編集後，save コマンドを実行して，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。
2. コンフィグレーションの編集後，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで本コマンドを実行した場合，スタートアップコンフィグレーションファイルと編集したコンフィグレーション

が異なります。そのため，再度コンフィグレーションコマンドモードに入り，編集しないで本コマンドを実行した場合にも確認メッセージが表示されます。

3. 本コマンドが完了する前に［Ctrl］＋［C］キーを入力して中断しないでください。中断した場合，コンフィグレーションコマンドモードが終了しません。その後，コンフィグレーションコマンドを実行すると「Logical inconsistency occurred.」が出力されて，エラーになるおそれがあります。この状態になった場合は，本コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

［関連コマンド］

なし

quit（exit）

モードを一つ戻ります。グローバルコンフィグレーションモードの場合は，コンフィグレーションコマンドモードを終了して装置管理者モードに戻ります。第二階層以下で編集している場合は一つ上位階層に戻ります。

一般ユーザモードおよび装置管理者モードでの動作については，「運用コマンドレファレンス」を参照してください。

[入力形式]

quit または exit

[入力モード]

コンフィグレーションコマンドモード，一般ユーザモード，および装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[応答メッセージ]

quit（exit）コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 3-2　quit（exit）コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Unsaved changes found! Do you exit "configure" without save ? (y/n):	編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，コンフィグレーションモードを終了しようとしています。”y”を入力するとコンフィグレーションモードを終了します。”n”を入力すると quit（exit）コマンドを中止します。 必要であれば，save コマンドを実行して，編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。

[注意事項]

コンフィグレーションコマンドモードで quit（exit）コマンドを使用する場合は，次に示す注意事項があります。

1. コンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで，本コマンドで一時的にコンフィグレーションコマンドモードを終了できます。このとき，コンフィグレーションは編集途中の状態になっています。コンフィグレーションの編集後，save コマンドを実行して，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存してください。
2. コンフィグレーションの編集後，スタートアップコンフィグレーションファイルに保存しないで本コマンドを実行した場合，スタートアップコンフィグレーションファイルと編集したコンフィグレーションが異なります。そのため，再度コンフィグレーションコマンドモードに入り，編集しないで本コマンドを実行した場合にも確認メッセージが表示されます。
3. 本コマンドが完了する前に［Ctrl］＋［C］キーを入力して中断しないでください。中断した場合，コンフィグレーションコマンドモードが終了しません。その後，コンフィグレーションコマンドを実行すると「Logical inconsistency occurred.」が出力されて，エラーになるおそれがあります。この状態になった場合は，end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

［関連コマンド］

なし

save（write）

編集したコンフィグレーションの内容を，スタートアップコンフィグレーションファイルまたはバックアップコンフィグレーションファイルへ保存します。

[入力形式]

save [<file name>] [debug]

write [<file name>] [debug]

[入力モード]

コンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

<file name>

保存するコンフィグレーションファイル名を指定します。このファイルはバックアップコンフィグレーションファイルとなります。

- 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
  リモートのファイル名を次に示すどれかの URL 形式で指定します。
  - FTP
    ftp://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<file path>
  - TFTP
    tftp://<host>[:<port>]/<file path>

1. 本パラメータ省略時の初期値
   現在編集中のコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイル（startup-config）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実行することで，サーバレスポンスなどのエラーの詳細を知ることができます。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[応答メッセージ]

save コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 3-3　save コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
Configuration file already exist. Configuration file save to <file name>? (y/n):	指定ファイルがすでに存在し，上書きして save を行うかの確認です。”y”で実行します。”n”で中止します。
Configuration file save to <file name>? (y/n):	指定ファイルに save を行うかの確認です。”y”で実行します。”n”で中止します。

[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コマンドモードは終了しません。編集を終える場合は必ず exit コマンドまたは end コマンドを使ってコンフィグレーションコマンド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。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。
3. 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。
4. 内蔵フラッシュメモリ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 show flash 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 2MB の未使用容量が必要です。

[関連コマンド]

なし

show

編集中のコンフィグレーションを画面に表示します。

[入力形式]

show [<command> [<parameter>]]

[入力モード]

コンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

<command>

コンフィグレーションコマンドを指定します。

<parameter>

表示対象を限定する場合に，<vlan id>や<access list name>などのパラメータを指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. 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掛かることがあります。
2. 本コマンド実行中にコンフィグレーションの編集または copy コマンドの実行をすると，本コマンドが中断されることがあります。
3. ソフトウェアをアップデートすると，装置の再起動前後で先頭行に表示される最終編集時刻が数秒ずれることがあります。

   また，ソフトウェアのアップデートによる装置の再起動後に，スタートアップコンフィグレーションを一度も保存しないで，装置を再起動すると，先頭行に表示される最終編集時刻はソフトウェアのアップデートによる装置の再起動時の時刻になります。

[関連コマンド]

なし

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

[入力モード]

コンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

なし

[表示内容]

status コマンドの表示内容を次の表に示します。

表 3-4　status コマンド表示内容

表示タイトル		表示内容
File name		編集中の対象ファイルが表示されます。編集対象は running-config しかないので，”running-config”だけが表示されます。
Last modified time		最終編集時刻と更新者を表示します。編集状態によって，下記のように表示されます。 初期導入時未編集：Not modified 装置起動後未編集：<Date> by <User> (not modified) 編集後 save 未実施：<Date> by <User> (not saved) 編集後 save 実施：<Date> by <User> (saved)
Buffer	Total	編集中のコンフィグレーションファイルとして利用できる全容量が表示されます。
	Available	編集中のコンフィグレーションファイルとして利用できる残容量が表示されます。また，全容量に対する割合をパーセンテージで表示します。
	Fragments	編集中のコンフィグレーションファイルの中で，削除などで断片化が発生した無効エリア容量が表示されます。また，全容量に対する割合をパーセンテージで表示します。
Login user		現在，装置にログインしているユーザ名とログイン時間が表示されます。コンフィグレーション編集中のユーザは“edit”という表示が付加されます。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. 残容量が少ない場合は，空きがあってもコンフィグレーションコマンドを実行できないことがあります。
2. 装置の再起動前後で，表示される最終編集時刻がずれることがあります。

[関連コマンド]

なし

top

コンフィグレーションコマンドモードの第二階層以下からグローバルコンフィグレーションモード（第一階層）に戻ります。

[入力形式]

top

[入力モード]

コンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

4 スタック

stack enable

本装置がスタックで動作します。

本コマンドの設定および削除を有効にするには，装置の再起動が必要です。

なお，スタック専用ポートを実装するモデルでは，本コマンドでスタック機能を有効にした場合，スタックポートとしてだけ運用できる interface fortygigabitethernet コマンドが設定されます。

[入力形式]

情報の設定

stack enable

情報の削除

no stack enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

スタンドアロンで動作します。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

[設定値の反映契機]

本装置を再起動すると設定値が運用に反映されます。

[応答メッセージ]

stack enable コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 4-1　stack enable コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
After this command execute, please save configuration editing now in startup-config, and please reboot a device. Do you wish to continue ? (y/n):	このコマンドを実行したあと，すぐに編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してから，装置を再起動してください。 ”y”で実行します。”n”で中止します。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定または削除した場合，手動でコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してから，本装置を再起動してください。本コマンドを設定または削除したあとは，本装置を再起動しないと，すべてのコンフィグレーションが編集できません。

また，本コマンドを入力後は本装置を再起動するまでコンフィグレーションが編集できないため，本コマンドを含むコンフィグレーションをコピー・ペーストで入力しようとしても，本コマンドまでしか入りません。

2. スタックと共存できない機能があります。そのため，本コマンドを設定するには，共存できない機能を削除する必要があります。詳細は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「7.1.3　サポート機能」を参照してください。
3. 本コマンドを設定すると，同時に次のコンフィグレーションが設定されます。これは，スタック機能と共存できない機能を無効にするためです。
   - no service ipv6 dhcp

[関連コマンド]

switch priority

switch provision

interface fortygigabitethernet

switch priority

スタックで動作時，メンバスイッチのマスタ選出優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switch <switch no.> priority <priority>

情報の削除

no switch <switch no.> priority

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>

スイッチ番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<priority>

メンバスイッチのマスタ選出優先度を指定します。
値が大きいほど優先度が高くなります。

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
   1～31（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

メンバスイッチのマスタ選出優先度は 15 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回のマスタまたはバックアップの選出を契機に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

stack enable

switch provision

装置のモデルを設定します。

本コマンドは, スタックで動作させる場合に自メンバスイッチ以外のメンバスイッチに対してモデルを設定します。自メンバスイッチの情報は自動で設定されます。自メンバスイッチの情報は設定および削除できません。

[入力形式]

情報の設定

switch <switch no.> provision { 3660-24t4x | 3660-24t4xw | 3660-48t4xw | 3660-16s4xw | 3660-24s8xw | 3660-48xt4qw | 3660-24x4qw | 3660-48x4qw }

情報の削除

no switch <switch no.> provision

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>

スイッチ番号を指定します。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{ 3660-24t4x | 3660-24t4xw | 3660-48t4xw | 3660-16s4xw | 3660-24s8xw | 3660-48xt4qw | 3660-24x4qw | 3660-48x4qw }

3660-24t4x

AX3660S-24T4X のモデルを設定します。

3660-24t4xw

AX3660S-24T4XW のモデルを設定します。

3660-48t4xw

AX3660S-48T4XW のモデルを設定します。

3660-16s4xw

AX3660S-16S4XW のモデルを設定します。

3660-24s8xw

AX3660S-24S8XW のモデルを設定します。

3660-48xt4qw

AX3660S-48XT4QW のモデルを設定します。

3660-24x4qw

AX3660S-24X4QW のモデルを設定します。

3660-48x4qw

AX3660S-48X4QW のモデルを設定します。

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

[コマンド省略時の動作]

自動で設定された情報に従い，動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定すると，イーサネットインタフェースが自動的に作成されます。また，本コマンドを削除すると，イーサネットインタフェースが自動的に削除されます。
2. 自メンバスイッチ以外の情報を変更する場合は，いったん削除してから，再設定してください。
3. すでにスタックを構成しているメンバスイッチのスイッチ番号は設定および削除できません。

[関連コマンド]

interface gigabitethernet

interface tengigabitethernet

interface fortygigabitethernet

interface hundredgigabitethernet

stack enable

5 マネージメントポート

description

補足説明を設定します。マネージメントポートについてのメモとして使用できます。なお，本設定を行うと，ifDescr（SNMP MIB）で確認できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

description <string>

情報の削除

no description

[入力モード]

(config-if)

マネージメントポート

[パラメータ]

<string>

マネージメントポートに補足説明を設定します。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

duplex

マネージメントポートの duplex を設定します。

[入力形式]

情報の設定

duplex {full | auto}

情報の削除

no duplex

[入力モード]

(config-if)

マネージメントポート

[パラメータ]

{full | auto}

マネージメントポートの duplex を設定します。

full

回線を全二重固定モードに設定します。

auto

duplex をオートネゴシエーションで決定します。

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

[コマンド省略時の動作]

speed および duplex ともに auto となります。

[通信への影響]

アップ状態のマネージメントポートに対して，本コマンドで変更すると，マネージメントポートは一度ダウンし，再度アップします。

したがって，次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信がある場合は，いったん中断します。
- マネージメントポートに生成された，ダイナミック ARP およびダイナミック NDP のエントリが削除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. speed または duplex のどちらか一方に，auto または auto を含むパラメータを指定した場合，オートネゴシエーションを行います。
2. オートネゴシエーションを使用しない場合，duplex を full に設定するとともに，speed を 10，100 に設定する必要があります。

[関連コマンド]

speed

interface mgmt

マネージメントポート階層に移動します。

[入力形式]

情報の設定

interface mgmt 0

情報の削除

no interface mgmt 0

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IP アドレスを設定しないとマネージメントポートは使用できません。
2. マネージメントポートを設定しても，収容条件の最大インタフェース数のうち一つをマネージメントポート用に使用することはありません。

[関連コマンド]

なし

ip routing

マネージメントポートで IPv4 のレイヤ 3 中継を行います。

[入力形式]

情報の設定

ip routing

情報の削除

no ip routing

[入力モード]

(config-if)

マネージメントポート

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

マネージメントポートで IPv4 のレイヤ 3 中継を行いません。

[通信への影響]

アップ状態のマネージメントポートに対して，本コマンドで変更すると，マネージメントポートは一度ダウンし，再度アップします。

したがって，次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信がある場合は，いったん中断します。
- マネージメントポートに生成された，ダイナミック ARP およびダイナミック NDP のエントリが削除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. マネージメントポートで大量のパケットを中継すると，CPU 使用率が高くなるため，ほかの通信および運用に影響を与えるおそれがあります。

[関連コマンド]

なし

ipv6 routing

マネージメントポートで IPv6 のレイヤ 3 中継を行います。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 routing

情報の削除

no ipv6 routing

[入力モード]

(config-if)

マネージメントポート

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

マネージメントポートで IPv6 のレイヤ 3 中継を行いません。

[通信への影響]

アップ状態のマネージメントポートに対して，本コマンドで変更すると，マネージメントポートは一度ダウンし，再度アップします。

したがって，次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信がある場合は，いったん中断します。
- マネージメントポートに生成された，ダイナミック ARP およびダイナミック NDP のエントリが削除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. マネージメントポートで大量のパケットを中継すると，CPU 使用率が高くなるため，ほかの通信および運用に影響を与えるおそれがあります。

[関連コマンド]

なし

shutdown

マネージメントポートをシャットダウン状態にします。

[入力形式]

情報の設定

shutdown

情報の削除

no shutdown

[入力モード]

(config-if)

マネージメントポート

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

マネージメントポートを使用した通信ができなくなります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP の SetRequest オペレーションを使用して，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用し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。

[関連コマンド]

なし

speed

マネージメントポートの回線速度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

speed {10 | 100 | auto | auto {10 | 100 | 10 100}}

情報の削除

no speed

[入力モード]

(config-if)

マネージメントポート

[パラメータ]

{10 | 100 | auto | auto {10 | 100 | 10 100}}

マネージメントポートの回線速度を設定します。

10

回線速度を 10Mbit/s に設定します。

100

回線速度を 100Mbit/s に設定します。

auto

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

auto {10 | 100 | 10 100}

指定された回線速度でオートネゴシエーションを行います。本設定によって，意図しない回線速度になり，回線使用率が上がることなどを防ぎます。指定された回線速度でネゴシエーションできなかった場合はリンクがアップしません。

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

[コマンド省略時の動作]

speed および duplex ともに auto となります。

[通信への影響]

アップ状態のマネージメントポートに対して，本コマンドで変更すると，マネージメントポートは一度ダウンし，再度アップします。

したがって，次のような状態が発生します。

- マネージメントポートで実施中の通信がある場合は，いったん中断します。

- マネージメントポートに生成された，ダイナミック ARP およびダイナミック NDP のエントリが削除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. speed または duplex のどちらか一方に，auto または auto を含むパラメータを指定した場合，オートネゴシエーションを行います。
2. オートネゴシエーションを使用しない場合，duplex を full に設定するとともに，speed を 10，100 に設定する必要があります。

[関連コマンド]

duplex

6 ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+

aaa accounting commands

コマンドをアカウンティングします。

[入力形式]

情報の設定・変更

aaa accounting commands { 15 | 0-15 } default { start-stop | stop-only } [broadcast] group tacacs+

情報の削除

no aaa accounting commands

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ 15 | 0-15 }

アカウンティング対象となるコマンドレベルを指定します。

15

コンフィグレーションコマンドだけアカウンティング対象とします。

0-15

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。

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

{start-stop | stop-only}

コマンドを対象としたアカウンティングの動作契機を指定します。

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。

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

broadcast

本パラメータを指定した場合，tacacs-server host コマンドで設定された最大 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。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   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。

group 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。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

tacacs-server host

aaa accounting exec

ログイン・ログアウトをアカウンティングします。

[入力形式]

情報の設定・変更

aaa accounting exec default { start-stop | stop-only } [broadcast] { group radius | group tacacs+ }

情報の削除

no aaa accounting exec

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{start-stop | stop-only}

アカウンティングの動作契機を指定します。

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。

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

broadcast

本パラメータを指定した場合，radius-server host または tacacs-server host コマンドで設定された最大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。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   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。

{group radius | group tacacs+}

アカウンティングサーバの種類を指定します。

group 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。

group 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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

radius-server host

tacacs-server host

aaa authentication enable

装置管理者モードへの変更（enable コマンド）時に使用する認証方式を指定します。先に指定した方式での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。なお，この認証失敗時の動作は aaa authentication enable end-by-reject コマンドで変更できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

aaa authentication enable default <method> [<method> [<method>]]

情報の削除

no aaa authentication enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

default <method> [<method> [<method>]]

装置管理者モードへの変更（enable コマンド）時に使用する認証方式を<method>に指定します。<method>には次を設定します。同一の method は複数設定できません。

group radius

RADIUS 認証を使用します。

group tacacs+

TACACS+認証を使用します。

enable

ローカルパスワード認証を使用します。

[コマンド省略時の動作]

ローカルパスワード認証を行います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 認証方式に group radius パラメータまたは group tacacs+パラメータを指定する場合，RADIUS/TACACS+サーバとの通信不可または認証に失敗したとき，装置管理者モードに変更できなくなります。このため，enable パラメータも一緒に指定することをお勧めします。

[関連コマンド]

aaa authentication enable attribute-user-per-method

aaa authentication enable end-by-reject

radius-server

tacacs-server

aaa authentication enable attribute-user-per-method

装置管理者モードへの変更（enable コマンド）時の認証に使用するユーザ名属性を，認証方式ごとに次のように変更します。

- RADIUS 認証では User-Name 属性として$enab15$を送信します。
- TACACS+認証では User 属性としてログインユーザ名を送信します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication enable attribute-user-per-method

情報の削除

no aaa authentication enable attribute-user-per-method

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

装置管理者モードへの変更（enable コマンド）時に，ユーザ名属性として admin を送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 使用する RADIUS/TACACS+サーバに合わせて設定してください。

[関連コマンド]

aaa authentication enable

aaa authentication enable end-by-reject

装置管理者モードへの変更（enable コマンド）時の認証で否認された場合，認証を終了します。通信不可などの異常による認証失敗時は, aaa authentication enable コマンドで次に指定されている認証方式で認証します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication enable end-by-reject

情報の削除

no aaa authentication enable end-by-reject

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

認証に失敗した場合に，その理由にかかわらず aaa authentication enable コマンドで次に指定されている認証方式で認証します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. aaa authentication enable コマンドで指定した認証方式にだけ有効です。

[関連コマンド]

aaa authentication enable

aaa authentication login

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。なお，この認証失敗時の動作は aaa authentication login end-by-reject コマンドで変更できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

aaa authentication login default <method> [<method> [<method>]]

情報の削除

no aaa authentication login

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

default <method> [<method> [<method>]]

ログイン時に使用する認証方式を<method>に指定します。

<method>には次を設定します。同一の method は複数設定できません。

group radius

RADIUS 認証を使用します。

group tacacs+

TACACS+認証を使用します。

local

ローカルパスワード認証を使用します。

[コマンド省略時の動作]

ローカルパスワード認証を行います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 認証方式に group radius パラメータまたは group tacacs+パラメータを指定する場合，RADIUS/TACACS+サーバとの通信不可または認証に失敗したとき，本装置にログインできなくなります。このため，local パラメータも一緒に指定することをお勧めします。

[関連コマンド]

radius-server host

tacacs-server host

aaa authentication login console

aaa authentication login end-by-reject

aaa authentication login console

コンソール（RS232C）からのログイン時に aaa authentication login コマンドで指定した認証方式を使用します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication login console

情報の削除

no aaa authentication login console

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

コンソール（RS232C）からのログイン時は，ローカルパスワード認証を行います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. RADIUS/TACACS+認証を行うためには，aaa authentication login コマンドも設定してください。
2. aaa authentication login コマンドで認証方式に local パラメータを指定していない場合，本設定を行うと，RADIUS/TACACS+サーバとの通信不可または認証に失敗したとき，またはスタック時にバックアップスイッチからログインしたとき，コンソール（RS232C）からはログインできなくなります。

[関連コマンド]

aaa authentication login

aaa authentication login end-by-reject

aaa authentication login end-by-reject

ログイン時の認証で否認された場合に，認証を終了します。通信不可などの異常による認証失敗時は，aaa authentication login コマンドで次に指定されている認証方式で認証します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication login end-by-reject

情報の削除

no aaa authentication login end-by-reject

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

認証に失敗した場合に，その理由にかかわらず aaa authentication login コマンドで次に指定されている認証方式で認証します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. aaa authentication login コマンドで指定した認証方式にだけ有効です。

[関連コマンド]

aaa authentication login

aaa authorization commands

RADIUS サーバ，TACACS+サーバ，またはローカル（コンフィグレーション）によるコマンド承認を行う場合に指定します。

なお，次に示す場合は，ログイン後に logout，exit，quit，disable，end，set terminal，show whoami および who am i 以外のすべてのコマンドが制限されて，コマンドが投入できなくなるのでご注意ください。

- RADIUS サーバまたは TACACS+サーバでの認証時にベンダー固有属性や属性値としてコマンドクラスまたはコマンドリストが取得できない場合
- ローカルパスワードでの認証時にユーザ名とそれに対応したコマンドクラス（username view-class）またはコマンドリスト（username view・parser view・commands exec）の設定がない場合

[入力形式]

情報の設定・変更

aaa authorization commands default <method> [<method> [<method>]]

情報の削除

no aaa authorization commands

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

default <method> [<method> [<method>]]

コマンド承認時に使用する方式を<method>に指定します。

<method>には次を設定します。同一の method は複数設定できません。

group radius

RADIUS サーバによるコマンド承認を行います。

group tacacs+

TACACS+サーバによるコマンド承認を行います。

local

ローカルによるコマンド承認を行います。

[コマンド省略時の動作]

コマンド承認を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回ログイン時から反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行うと，aaa authentication login コマンドで指定した RADIUS サーバ，TACACS+サーバ，またはローカルパスワードでの認証と同時に，コマンドクラスまたはコマンドリストを取得しコマンド承認を行います。本コマンドだけを設定してもコマンド承認は行いません。aaa authentication login コマンドも設定してください。
2. 次に示す場合は，ログイン後に logout，exit，quit，disable，end，set terminal，show whoami および who am i 以外のすべてのコマンドが制限されて，コマンドが投入できなくなるのでご注意ください。
   - RADIUS サーバまたは TACACS+サーバでの認証時にベンダー固有属性や属性値としてコマンドクラスまたはコマンドリストが取得できない場合
   - ローカルパスワードでの認証時にユーザ名とそれに対応したコマンドクラス（username view-class）またはコマンドリスト（username view）の設定がない場合

[関連コマンド]

radius-server host

tacacs-server host

aaa authentication login

aaa authorization commands console

parser view

commands exec

username

aaa authorization commands console

コンソール（RS232C）からのログインの場合も aaa authorization commands コマンドで指定したコマンド承認を行います。

[入力形式]

情報の設定

aaa authorization commands console

情報の削除

no aaa authorization commands console

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

コンソール（RS232C）からのログイン時に，コマンド承認は行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回ログイン時から反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドだけを設定してもコマンド承認は行いません。aaa authorization commands コマンドも設定してください。
2. 本設定を行うと，コンソール（RS232C）からのログインの場合も，コマンド承認で，実行できるコマンドが制限されます。

[関連コマンド]

aaa authorization commands

banner

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って，各アクセス（console／telnet／ftp／SSH）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 アクセスについては個別に設定することもできます。

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 6-1　設定内容に対するログイン前メッセージの表示一覧

設定内容		ログイン前メッセージの表示			
login	login-ftp	console，telnet	ftp	SSHv1	SSHv2
メッセージ A を設定	なし	メッセージ A を表示	メッセージ A を表示	表示なし	メッセージ A を表示
メッセージ A を設定	disable パラメータを設定	メッセージ A を表示	表示なし	表示なし	メッセージ A を表示
メッセージ A を設定	メッセージ B を設定	メッセージ A を表示	メッセージ B を表示	表示なし	メッセージ A を表示
なし	メッセージ B を設定	表示なし	メッセージ B を表示	表示なし	表示なし

表 6-2　設定内容に対するログイン後メッセージの表示一覧

設定内容		ログイン後メッセージの表示			
motd	motd-ftp	console，telnet	ftp	セキュアリモートログイン（SSHv1，SSHv2 共通）	SCP，SFTP，セキュアコマンド実行（SSHv1，SSHv2 共通）
メッセージ A を設定	なし	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	表示なし
メッセージ A を設定	disable パラメータを設定	メッセージ A を表示	表示なし	メッセージ A を表示	表示なし
メッセージ A を設定	メッセージ B を設定	メッセージ A を表示	メッセージ B を表示	メッセージ A を表示	表示なし
なし	メッセージ B を設定	表示なし	メッセージ B を表示	表示なし	表示なし

［入力形式］

情報の設定・変更

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

情報の削除

no banner [{motd | motd-ftp | login | login-ftp }]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

login

各アクセス（console／telnet／ftp／SSH）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って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 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 banner {motd | motd-ftp | login | 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ない

2. 値の設定範囲

   英数字で最大 720 文字の文字列

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   ログインメッセージを入力するときは，クライアントの画面設定を確認して，表示できない文字を入力しないでください。show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp } plain-text の実行時や，クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れて操作できなくなるおそれがあります。なお，ログインメッセージの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 や改行も含む）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，行をまたぐ文字は削除できません。

encode "<encoded message>"

ログインメッセージとして BASE64 エンコードをした文字列を入力します。また，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 banner {motd | motd-ftp | login | 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ない

2. 値の設定範囲

   BASE64 エンコードした文字列を" "で囲んで入力する（960 文字以内）

3. 本パラメータ使用時の注意事項

ログインメッセージを入力するときは，クライアントの画面設定を確認して，表示できない文字を入力しないでください。show banner {motd | motd-ftp | login | 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て操作できなくなるおそれがあります。

login-ftp

ftp アクセスのログイン前に表示するメッセージを個別設定または無効にします。ftp アクセスについては，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, 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として BASE64 エンコードをした文字列を入力します。詳細は，login の encode を参照してください。

disable

login 設定がされているときでも，ftp アクセスについては，ログインメッセージを表示させないようにします。

motd

各アクセス（telnet／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, 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として BASE64 エンコードをした文字列を入力します。詳細は，login の encode を参照してください。

motd-ftp

ftp アクセスのログイン後に表示するメッセージを個別設定または無効にします。ftp アクセスについては，motd 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, 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として BASE64 エンコードをした文字列を入力します。

詳細は，login の encode を参照してください。

disable

motd 設定がされているときでも，ftp アクセスについては，ログインメッセージを表示させないようにします。

[コマンド省略時の動作]

ログインメッセージを表示しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ログインメッセージの設定時に，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ときなど）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。

   ログインメッセージを入力するときには，クライアントの画面設定を確認して，表示できない文字を入力しないでください。show banner {motd | motd-ftp | login | login-ftp } plain-text の実行時や，クライアント接続時に画面やプロンプトの表示が崩れて操作できなくなるおそれがあります。

[関連コマンド]

なし

commands exec

ローカルによるコマンド承認で使用するコマンドリストに，コマンド文字列を追加します。

一つのコマンドリスト当たり，許可・制限合わせて最大 40 コマンドが設定できます。

[入力形式]

情報の設定

commands exec {include | exclude} all <command>

情報の削除

no commands exec {include | exclude} all <command>

[入力モード]

(config-view)

[パラメータ]

{include | exclude}

指定されたコマンド文字列の用途を限定します。

include パラメータを指定したコマンド文字列は，許可コマンドとして設定されます。exclude パラメータを指定したコマンド文字列は，制限コマンドとして設定されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

all <command>

コマンドリストに追加するコマンド文字列を指定します。

コマンドリストで指定されたコマンド文字列と，ユーザが投入したコマンドの先頭部分とが，合致するかどうかを判定します（前方一致）。

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

   50 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

   また，本パラメータではコンマ(,)は使用できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回ログイン時から反映されます。

[注意事項]

1. 一つのコマンドリスト当たり，許可・制限合わせて最大 40 コマンドが設定できます。また，コマンド文字列は 50 文字以内の文字列を設定できます。

[関連コマンド]

aaa authorization commands

username

ip access-group

本装置へリモートログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv4 アドレスを指定したアクセスリストを設定します。本設定は，全リモートアクセス（telnet／ftp／SSH）で共通になります。

ip access-group，ipv6 access-class で指定されているアクセスリストのエントリを合わせて，128 エントリになるまで複数行指定できます。

[入力形式]

情報の設定

ip access-group {<access list number>|<access list name>} [vrf {<vrf id>| all}] in

情報の削除

no ip access-group {<access list number>|<access list name>} [vrf {<vrf id>| all}]

[入力モード]

(config-line)

[パラメータ]

{<access list number>|<access list name>}

IPv4 アドレスフィルタの識別子（ip access-list standard の識別子または access-list の IPv4 アドレスフィルタ専用の識別子）を指定します。

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

   <access list number>の場合は，1～99，1300～1999（10 進数）を指定します。

   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vrf {<vrf id> | all}【SL-L3A】

VRF からのアクセスにアクセスリストを適用します。

<vrf id>

指定 VRF からのアクセスにアクセスリストを適用します。

all

グローバルネットワークを含む全 VRF からのアクセスにアクセスリストを適用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークからのアクセスにアクセスリストを適用します。

2. 値の設定範囲

   <vrf id>には VRF ID を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

すべてのリモート運用端末からの IPv4 アドレスを使用したアクセスを許可します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定は，全リモートアクセス（telnet／ftp／SSH）で共通になります。
2. ftp 接続を許可する場合は，ftp-server を設定してください。
3. SSH 接続を許可する場合は，ip ssh を設定してください。
4. ip access-group が設定されていない場合，すべてのリモート運用端末からの IPv4 アドレスを使用したアクセスを許可します。
5. アクセスを許可する IP アドレスを変更しても，すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。
6. vrf all に設定したアクセスリストは，グローバルネットワークまたは vrf <vrf id>ごとに設定したアクセスリストのあとに適用されます。【SL-L3A】

[関連コマンド]

line vty

ftp-server

ip ssh

transport input

ipv6 access-class

access-list

ip access-list standard

ipv6 access-class

本装置へリモートログインを許可または拒否するリモート運用端末の IPv6 アドレスを指定したアクセスリストを設定します。本設定は，全リモートアクセス（telnet／ftp／SSH）で共通になります。

ip access-group，ipv6 access-class で指定されているアクセスリストのエントリを合わせて，128 エントリになるまで複数行指定できます。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 access-class <access list name> [vrf {<vrf id>| all}] in

情報の削除

no ipv6 access-class <access list name> [vrf {<vrf id>| all}]

[入力モード]

(config-line)

[パラメータ]

<access list name>

IPv6 フィルタの識別子（ipv6 access-list の識別子）を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vrf {<vrf id> | all}【SL-L3A】

VRF からのアクセスにアクセスリストを適用します。

<vrf id>

指定 VRF からのアクセスにアクセスリストを適用します。

all

グローバルネットワークを含む全 VRF からのアクセスにアクセスリストを適用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークからのアクセスにアクセスリストを適用します。
2. 値の設定範囲
   <vrf id>には VRF ID を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

すべてのリモート運用端末からの IPv6 アドレスを使用したアクセスを許可します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定は，全リモートアクセス（telnet／ftp／SSH）で共通になります。
2. ftp 接続を許可する場合は，ftp-server を設定してください。
3. SSH 接続を許可する場合は，ip ssh を設定してください。
4. ipv6 access-class が設定されていない場合，すべてのリモート運用端末からの IPv6 アドレスを使用したアクセスを許可します。
5. アクセスを許可する IP アドレスを変更しても，すでにログインしているユーザのセッションが切れることはありません。本設定以降にリモートログインするユーザに対して有効となります。
6. vrf all に設定したアクセスリストは，グローバルネットワークまたは vrf <vrf id>ごとに設定したアクセスリストのあとに適用されます。【SL-L3A】

[関連コマンド]

line vty

ftp-server

ip ssh

transport input

ip access-group

ipv6 access-list

parser view

ローカルによるコマンド承認で使用するコマンドリストを生成します。本コマンドを入力すると，config-view モードに移行し，対象コマンドリストに関する情報が設定できます。

装置当たり，最大 20 個のコマンドリストを生成できます。

[入力形式]

情報の設定

parser view <view name>

情報の削除

no parser view <view name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<view name>

生成するコマンドリスト名を指定します。

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

   31 文字以内の名前を指定します。

   先頭が英字でかつ英数字と”-”（ハイフン），”_”（アンダースコア），”.”（ピリオド）で指定できます。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」の表のパラメータ種別「名前」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回ログイン時から反映されます。

[注意事項]

1. 装置当たり，最大 20 個のコマンドリストを生成できます。

[関連コマンド]

aaa authorization commands

commands exec

username

radius-server host

認証，承認，アカウンティングに使用する RADIUS サーバの設定を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

radius-server host {<ipv4 address> | <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>] | <host name>} [auth-port <port>] [acct-port <port>] [timeout <seconds>] [retransmit <retries>] [key <string>] [{auth-only | acct-only}]

情報の削除

no radius-server host {<ipv4 address> | <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>] | <host name>}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>] | <host name>}

<ipv4 address>

RADIUS サーバの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

<ipv6 address> [interface vlan <vlan id>]

RADIUS サーバの IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

リンクローカルアドレス指定時だけ interface パラメータを設定します。

- interface vlan <vlan id>

  <vlan id>は interface vlan コマンドで設定した VLAN ID を指定します。

<host name>

RADIUS サーバのホスト名称を 64 文字以内で指定します。

ホスト名称として使用できる文字については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

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

   IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，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指定時は，インタフェースも指定します。

key <string>

RADIUS サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する RADIUS 鍵を指定します。RADIUS 鍵はクライアント上と RADIUS サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   radius-server key で設定されている RADIUS 鍵が使用されます。設定されていない場合，当該 RADIUS サーバは無効になります。

2. 値の設定範囲

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）

で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

auth-port <port>

RADIUS サーバのポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ポート番号 1812 を使用します。

2. 値の設定範囲

   1～65535

acct-port <port>

RADIUS サーバのアカウンティング用ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ポート番号 1813 を使用します。

2. 値の設定範囲

   1～65535

{auth-only | acct-only}

指定された RADIUS サーバの用途を限定します。指定以外の用途には使用しません。auth-only オプションを指定した RADIUS サーバは認証（authentication）専用サーバとして使用されます。acct-only オプションを指定した RADIUS サーバはアカウンティング（accounting）専用サーバとして使用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   RADIUS サーバをすべての用途（認証およびアカウンティング）に使用します。

2. 値の設定範囲

   なし

retransmit <retries>

RADIUS サーバに対して認証要求を再送信する回数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   radius-server retransmit で設定されている回数が使用されます。設定されていない場合の初期値は 3 です。

2. 値の設定範囲

   0～15

timeout <seconds>

RADIUS サーバからの応答タイムアウト時間（秒）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   radius-server timeout で設定されている時間が使用されます。設定されていない場合の初期値は 5 です。

2. 値の設定範囲

   1～30

[コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバの設定はされませんので，RADIUS 通信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定可能な RADIUS サーバ数は装置当たり最大 4 です。
2. 複数の RADIUS サーバが設定されている場合，コンフィグレーションの表示結果で最も上にくる RADIUS サーバが最初の認証に使用されます。
3. key パラメータが省略されていて，radius-server key も設定されていない場合は，当該 RADIUS サーバは無効になります。

[関連コマンド]

radius-server key

radius-server retransmit

radius-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

radius-server key

認証，承認，アカウンティングに使用する RADIUS サーバ鍵のデフォルトを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

radius-server key <string>

情報の削除

no radius-server key

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<string>

RADIUS サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する RADIUS 鍵を指定します。RADIUS 鍵はクライアント上と RADIUS サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定より radius-server host での key 設定を優先して使用します。

[関連コマンド]

radius-server host

radius-server retransmit

radius-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

radius-server retransmit

認証，承認，アカウンティングに使用する RADIUS サーバへの再送回数のデフォルトを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

radius-server retransmit <retries>

情報の削除

no radius-server retransmit

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<retries>

RADIUS サーバに対して認証要求を再送信する回数を指定します。

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
   0～15

[コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバへの再送回数のデフォルト値は 3 回となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定より radius-server host での retransmit 設定を優先して使用します。

[関連コマンド]

radius-server host

radius-server key

radius-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

radius-server timeout

認証，承認，アカウンティングに使用する RADIUS サーバの応答タイムアウト値のデフォルトを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

radius-server timeout <seconds>

情報の削除

no radius-server timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

RADIUS サーバからの応答タイムアウト時間を秒単位で指定します。

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
   1～30

[コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバの応答タイムアウトのデフォルト値は 5 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定より radius-server host での timeout 設定を優先して使用します。

[関連コマンド]

radius-server host

radius-server key

radius-server retransmit

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

tacacs-server host

認証や承認に使用する TACACS+サーバの設定を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

tacacs-server host {<host name> | <ip address>} [key <string>] [port <port>] [timeout <seconds>] [{auth-only | acct-only}]

情報の削除

no tacacs-server host {<host name> | <ip address>}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<host name> | <ip address>}

TACACS+サーバの IPv4 アドレスまたは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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   IPv4 アドレス（ドット記法）またはホスト名称を指定します。

   ホスト名称は 64 文字以内で指定します。また，ホスト名称として使用できる文字については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

key <string>

TACACS+サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する共有秘密鍵を指定します。共有秘密鍵はクライアント上と TACACS+サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   tacacs-server key で設定されている共有秘密鍵が使用されます。設定されていない場合，TACACS+サーバ間との通信を暗号化しません。

2. 値の設定範囲

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

port <port>

TACACS+サーバの認証用 TCP ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ポート番号 49 を使用します。

2. 値の設定範囲

   1～65535

timeout <seconds>

TACACS+サーバからの応答タイムアウト時間（秒）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   tacacs-server timeout で設定されている時間が使用されます。設定されていない場合の初期値は 5 です。

2. 値の設定範囲

   1～30

{auth-only | acct-only}

指定された TACACS+サーバの用途を限定します。指定以外の用途には使用しません。

auth-only パラメータを指定した TACACS+サーバは認証（authentication）専用サーバとして使用されます。acct-only パラメータを指定した TACACS+サーバはアカウンティング（accounting）専用サーバとして使用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   TACACS+サーバをすべての用途（認証およびアカウンティング）に使用します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

TACACS+サーバの設定はされませんので，TACACS+通信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定可能な TACACS+サーバ数は装置当たり最大 4 です。
2. 複数の TACACS+サーバが設定されている場合，コンフィグレーションの表示結果で最も上にくる TACACS+サーバが最初の認証に使用されます。

[関連コマンド]

tacacs-server key

tacacs-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

aaa accounting commands

tacacs-server key

認証や承認に使用する TACACS+サーバの共有秘密鍵のデフォルトを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

tacacs-server key <string>

情報の削除

no tacacs-server key

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<string>

TACACS+サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する共有秘密鍵を指定します。共有秘密鍵はクライアント上と TACACS+サーバ上で同一の鍵を設定する必要があります。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定より tacacs-server host 個別の key 設定を優先して使用します。

[関連コマンド]

tacacs-server host

tacacs-server timeout

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

aaa accounting commands

tacacs-server timeout

認証や承認に使用する TACACS+サーバの応答タイムアウト値のデフォルトを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

tacacs-server timeout <seconds>

情報の削除

no tacacs-server timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

TACACS+サーバからの応答タイムアウト時間を秒単位で指定します。

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
   1～30

[コマンド省略時の動作]

TACACS+サーバの応答タイムアウトのデフォルト値は 5 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定より tacacs-server host 個別の timeout 設定を優先して使用します。

[関連コマンド]

tacacs-server host

tacacs-server key

aaa authentication login

aaa authorization commands

aaa accounting exec

aaa accounting commands

username

指定ユーザに，ローカルによるコマンド承認で使用するコマンドリストまたはコマンドクラスを設定します。また，各ユーザの自動ログアウト時間，ページング，ヘルプメッセージ表示動作を設定します。

装置当たり，最大 20 ユーザ分設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

username <user name> exec-timeout <minutes>
username <user name> terminal-pager {enable | disable}
username <user name> terminal-help {all | no-utility}
username <user name> view <view name>
username <user name> view-class {root | allcommand | noconfig | nomanage | noenable}

情報の削除

no username <user name>
no username <user name> exec-timeout
no username <user name> terminal-pager
no username <user name> terminal-help
no username <user name> view
no username <user name> view-class

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<user name>

設定するユーザ名を指定します。

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

   16 文字以内の文字列を指定します。入力できる文字は，1 文字目は英字，2 文字目以降は英数字，ハイフン（-），およびアンダースコア（_）です。

   なお，exec-timeout，terminal-pager または terminal-help を設定する場合に限り，すべてのユーザを対象とする default_user を指定できます。default_user 指定の設定内容は，個々のユーザ名で設定がされていないユーザにだけ適用されます。

exec-timeout <minutes>

指定ユーザの自動ログアウト時間（単位は分）を指定します。0 を指定すると自動ログアウトしません。本設定は各ユーザのログイン時に読み込まれ，ログイン前に運用コマンド set exec-timeout で設定していた内容より優先されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   60

2. 値の設定範囲

0～60

terminal-pager {enable | disable}

指定ユーザのページングをするかどうかを設定します。本設定は各ユーザのログイン時に読み込まれ，ログイン前に運用コマンド set terminal pager で設定していた内容より優先されます。

enable

ページングを行います。

disable

ページングを行いません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   enable

2. 値の設定範囲

   なし

terminal-help {all | no-utility}

指定ユーザの運用コマンドのヘルプメッセージを表示する際の動作を設定します。本設定は各ユーザのログイン時に読み込まれ，ログイン前に運用コマンド set terminal help で設定していた内容より優先されます。

all

入力可能なすべての運用コマンドの一覧を表示するように設定します。

no-utility

ユーティリティコマンドとファイル操作コマンドを除いた運用コマンドの一覧を表示するように設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   all

2. 値の設定範囲

   なし

view <view name>

parser view コマンドで生成したコマンドリストを指定します。

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

   31 文字以内の名前を指定します。

   先頭が英字でかつ英数字と”-”（ハイフン），”_”（アンダースコア），”.”（ピリオド）で指定できます。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」の表のパラメータ種別「名前」を参照してください。

view-class {root | allcommand | noconfig | nomanage | noenable}

ユーザに割り当てるコマンドクラスを指定します。

本装置であらかじめ定義されているコマンドクラス root，allcommand，noconfig，nomanage，noenable のどれかを指定します。

詳細は，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「表 10-11　コマンドクラス一覧」を参照してください。

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回ログイン時から反映されます。

[注意事項]

1. default_user を含め，装置当たり最大 20 ユーザ分設定できます。
2. default_user 指定の設定内容は，個々のユーザ名で設定がされていないユーザにだけ適用されます。例えば，default_user に exec-timeout 値として 0 を設定している場合でも，staff ユーザに terminal-pager または terminal-help パラメータを設定している場合には，staff ユーザに適用される設定は exec-timeout パラメータ省略時の初期値である 60 となります。
3. 本コマンドの exec-timeout，terminal-pager および terminal-help パラメータの，どれか一つでも設定してあるユーザ（default_user で設定してある場合はすべてのユーザ）は，運用コマンド set exec-timeout，set terminal pager および set terminal help の設定にかかわらず，これら三つのコンフィグレーションのパラメータ設定（設定値または省略時の初期値）に従って動作します。この場合でも，ユーザのログイン後に各運用コマンド set exec-timeout，set terminal pager および set terminal help を入力することで，当該セッションでだけ一時的にそれぞれの動作を変更できます。
4. 本コンフィグレーションで，該当ユーザの exec-timeout，terminal-pager および terminal-help の指定をすべて削除した場合は，コンフィグレーションの設定以前に各運用コマンド set exec-timeout，set terminal pager または set terminal help で設定されていた値（含むデフォルト値）に戻ります。

[関連コマンド]

aaa authorization commands

parser view

commands exec

7 SSH

ip ssh

本装置へ SSH でリモートログインするための，SSH サーバを動作させます。

本コマンドと line vty コマンドを設定すると，すべてのリモート運用端末からの SSH プロトコルでのリモートアクセスを受け付けるようになります。アクセスを制限する場合は，line vty モードで ip access-group，ipv6 access-class や，transport input を設定してください。

[入力形式]

情報の設定

ip ssh

情報の削除

no ip ssh

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

SSH サーバが動作していないため，本装置へ SSH でリモートログインできません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定だけでは SSH でログインできません。line vty コマンドでログインユーザ数の設定が必要です。
2. 本コマンドと line vty コマンドを設定すると，すべてのリモート運用端末からの SSH プロトコルでのリモートアクセスを受け付けるようになります。アクセスを制限する場合は，line vty モードで ip access-group，ipv6 access-class や，transport input を設定してください。
3. ほかの SSH 情報コマンド（ip ssh version など）を設定しても，本コマンドを設定していない場合は，SSH サーバが動作していないため，本装置へ SSH でリモートログインできません。

[関連コマンド]

line vty

transport input

ip ssh authentication

本装置の SSH サーバで許可するユーザ認証方式を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip ssh authentication {publickey | password}

情報の削除

no ip ssh authentication

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{publickey | password}

publickey を指定すると，公開鍵認証だけを許可します。

password を指定すると，パスワード認証だけを許可します。

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

[コマンド省略時の動作]

認証方式は公開鍵認証，パスワード認証のどちらも許可します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

line vty

transport input

ip ssh authkey

SSH サーバで公開鍵認証に使用するユーザ公開鍵を登録します。

ユーザ公開鍵を登録して公開鍵認証でログインできるように設定する場合, 本コマンドでユーザの公開鍵を登録する前に，該当ユーザのアカウントを運用コマンド adduser で登録してください。なお，公開鍵を登録できるユーザ数は装置全体で 20 までです。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip ssh authkey <user name> <authentication key name>
{"<public key>" | load-key-file <file name>}

情報の削除

no ip ssh authkey <user name> <authentication key name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<user name>

SSH サーバ機能で公開鍵を登録するユーザ名を指定します。

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
   ユーザ名（16 文字以下）

<authentication key name>

ユーザ公開鍵のインデックスのために任意の名称を指定します。
鍵はユーザごとに 10 個まで登録できます。ほかの鍵と名称が重複しないように指定してください。

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
   鍵名称（英数字，ハイフン（-），およびアンダースコア（_）で 14 文字以下）

{"<public key>" | load-key-file <file name>}

公開鍵認証をするユーザ公開鍵の内容を登録します。

"<public key>"

ユーザ公開鍵の内容を，""で囲んで直接入力します。

load-key-file <file name>

ローカルディレクトリ上のユーザ公開鍵ファイル名を指定します。ファイル名にはパスを指定できます。

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

"<public key>"を指定する場合は，入力する鍵に改行や空白を含めないで，1 行で入力してください。空白の後ろはコメントと見なします。

コメントの文字は，英数字および特殊文字が入力できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。使用できない文字がコメントとして入力されている場合は，ピリオド（.）に変換して読み込まれます。

load-key-file <file name>を指定する場合は，ユーザ公開鍵をあらかじめ sftp，scp，ftp などでホームディレクトリへ転送しておいて，そのファイル名を指定してください。カレントディレクトリは，グローバルコンフィグレーションモード移行時のディレクトリです。

[コマンド省略時の動作]

公開鍵認証を使用してログインできません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドでユーザ公開鍵を設定したユーザ名が，本装置のアカウントに登録されていない場合は，運用コマンド adduser でアカウントを新規登録した時点で, 該当するアカウントのユーザ公開鍵が自動的に有効になります。
2. 各ユーザのホームディレクトリ配下に,「.ssh」という名前のディレクトリを作成しないでください。さらに,「.ssh」ディレクトリ配下にファイルを転送，コピー，および生成しないでください。

   「.ssh」ディレクトリは，本装置の SSH サーバ機能が自動的に生成し，使用します。ユーザがファイルを置いた場合，削除されたり上書きされたりします。

[関連コマンド]

line vty

transport input

ip ssh ciphers

SSHv2 サーバで使用する暗号方式を制限します。本装置の SSHv2 サーバで許可する共通鍵暗号方式および認証付き暗号方式を，並べて指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip ssh ciphers <encryption algorithm> [<encryption algorithm> [...]]

情報の削除

no ip ssh ciphers

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<encryption algorithm> [<encryption algorithm> [...]]

共通鍵暗号方式および認証付き暗号方式を指定します。同一の<encryption algorithm>は複数設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は許可しません。

2. 値の設定範囲

   次に示す共通鍵暗号方式名および認証付き暗号方式名を指定します。

   aes128-gcm@openssh.com，aes256-gcm@openssh.com，aes128-ctr，aes192-ctr，aes256-ctr，arcfour256，arcfour128，arcfour，aes128-cbc，aes192-cbc，aes256-cbc，3des，blowfish

[コマンド省略時の動作]

SSHv2 サーバで許可する共通鍵暗号方式および認証付き暗号方式は，aes128-gcm@openssh.com，aes256-gcm@openssh.com，aes128-ctr，aes192-ctr，aes256-ctr，arcfour256，arcfour128，arcfour，aes128-cbc，aes192-cbc，aes256-cbc，3des，および blowfish です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定の有無に関係なく，SSHv1 では 3des と blowfish 両方のサポートとなります（設定は入力できますが無効となります）。

[関連コマンド]

line vty

transport input

ip ssh key-exchange

SSHv2 サーバで使用する鍵交換方式を制限します。本装置の SSHv2 サーバで許可する鍵交換方式を，並べて指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip ssh key-exchange <key exchange algorithm> [<key exchange algorithm> [...]]

情報の削除

no ip ssh key-exchange

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<key exchange algorithm> [<key exchange algorithm> [...]]

鍵交換方式を指定します。同一の<key exchange algorithm>は複数設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は許可しません。

2. 値の設定範囲

   次に示す鍵交換方式名を指定します。

   ecdh-sha2-nistp256，ecdh-sha2-nistp384，ecdh-sha2-nistp521，diffie-hellman-group16-sha512，diffie-hellman-group14-sha256，diffie-hellman-group-exchange-sha1，diffie-hellman-group14-sha1，diffie-hellman-group1-sha1

[コマンド省略時の動作]

SSHv2 サーバで許可する鍵交換方式は，ecdh-sha2-nistp256，ecdh-sha2-nistp384，ecdh-sha2-nistp521，diffie-hellman-group16-sha512，diffie-hellman-group14-sha256，diffie-hellman-group-exchange-sha1，diffie-hellman-group14-sha1，および diffie-hellman-group1-sha1 です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定は，SSHv1 ではプロトコル上無効となります（設定は入力できますが無効となります）。

[関連コマンド]

line vty

transport input

ip ssh macs

SSHv2 サーバで使用するメッセージ認証コード方式を制限します。本装置の SSHv2 サーバで許可するメッセージ認証コード方式を，並べて指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip ssh macs <mac algorithm> [<mac algorithm> [...]]

情報の削除

no ip ssh macs

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mac algorithm> [<mac algorithm> [...]]

メッセージ認証コード方式を指定します。同一の<mac algorithm>は複数設定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は許可しません。
2. 値の設定範囲
   次に示すメッセージ認証コード方式名を指定します。
   hmac-sha2-256，hmac-sha2-512，hmac-md5，hmac-md5-96，hmac-sha1，hmac-sha1-96

[コマンド省略時の動作]

SSHv2 サーバで許可するメッセージ認証コード方式は，hmac-sha2-256，hmac-sha2-512，hmac-md5，hmac-md5-96，hmac-sha1，および hmac-sha1-96 です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定は，SSHv1 ではプロトコル上無効となります（設定は入力できますが無効となります）。

[関連コマンド]

line vty

transport input

ip ssh version

SSH サーバで使用する SSH プロトコルバージョンを制限します。本コマンドの設定がない場合は, SSH プロトコルバージョン 1 と 2 どちらの接続も許可します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip ssh version {1 | 2}

情報の削除

no ip ssh version

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{1 | 2}

1 を指定すると，バージョン 1 だけ接続を許可します。

2 を指定すると，バージョン 2 だけ接続を許可します。

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

[コマンド省略時の動作]

SSH プロトコルバージョン 1 と 2 どちらの接続も許可します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. セキュリティ確保のために，プロトコルバージョン 2 だけを使用することをお勧めします。

[関連コマンド]

line vty

transport input

8 時刻の設定と NTP

clock timezone

タイムゾーンを設定します。

本装置は，内部的に UTC（Coordinated Universal Time）で日時を保持しますので，この設定は，運用コマンドで時刻を表示するときや，set clock で時刻を設定するときだけ影響します。

[入力形式]

情報の設定・変更

clock timezone <zone name> <hours offset> [<minutes offset>]

情報の削除

no clock timezone

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<zone name>

タイムゾーンを識別する名前を指定します。

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
   7 文字以内の英数字

<hours offset>

UTC からの時間オフセット（10 進数）を指定します。

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
   -12～-1，0，1～12（時間）

<minutes offset>

UTC からの分オフセット（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   0
2. 値の設定範囲
   0～59（分）

[コマンド省略時の動作]

UTC として動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

set clock

show clock

show logging

ntp access-group

アクセスグループを作成し，IPv4 アドレスフィルタによって，NTP サービスへのアクセスを許可または制限できます。本コマンドで設定できる，アクセスリストのフィルタ条件の最大エントリ数を次に示します。

OS-L3M（L3 アドバンス機能）の場合【SL-L3A】

522 エントリ

OS-L3M（L3 ライト機能）の場合

50 エントリ

[入力形式]

情報の設定

ntp access-group {query-only | serve-only | serve | peer} {<access list number> | <access list name>} [vrf <vrf id>]

情報の削除

no ntp access-group {query-only | serve-only | serve | peer} [vrf <vrf id>]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{query-only | serve-only | serve | peer}

NTP サービスの使用モードを設定します。

query-only

NTP 制御クエリに限り許可します。

serve-only

NTP 制御クエリと NTP ブロードキャストメッセージを許可しません。

serve

NTP ブロードキャストメッセージを許可しません。

peer

NTP サービスに対するすべてのアクセスを許可します。

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

{<access list number> | <access list name>}

アクセスを制限する IPv4 アドレスを指定したアクセスリストの番号または名前を指定します。

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

   <access list number>の場合は，1～99，1300～1999（10 進数）を指定します。

   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。

詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vrf <vrf id>【SL-L3A】

IPv4 アドレスフィルタを適用する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに適用します。

2. 値の設定範囲

   <vrf id>に VRF ID を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

NTP サービスに対するすべてのアクセスが許可されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

ntp peer，ntp server，ntp master，または ntp broadcast client が設定され，かつ指定の IPv4 アドレスフィルタが設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで指定したアクセスリストについては，暗黙の廃棄エントリは無効となります。
2. VRF インスタンスおよびグローバルネットワークのどちらかで，アクセスグループを一つでも作成した場合，送信元 IP アドレスが指定したアクセスリストと一致しないアクセスをすべて拒否します。アクセスグループを一つも作成しない場合，すべてのアクセスを許可します。
3. 送信元 IP アドレスが複数のアクセスタイプのアクセスリストに一致する場合，アクセスタイプのキーワードは，次の優先度で適用されます。

   peer → serve → serve-only → query-only

[関連コマンド]

ntp peer

ntp server

access-list

ip access-list

ntp authenticate

NTP 認証機能を有効化します。

[入力形式]

情報の設定

ntp authenticate

情報の削除

no ntp authenticate

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

NTP 認証機能は無効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

ntp peer，ntp server，ntp master，または ntp broadcast client が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ntp authentication-key

ntp trusted-key

ntp authentication-key

認証鍵を設定します。本コマンドでは，認証鍵を最大 10 エントリまで設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ntp authentication-key <key id> md5 <value>

情報の削除

no ntp authentication-key <key id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<key id>

鍵の番号（10 進数）を指定します。

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
   1～65535

md5 <value>

認証鍵に割り当てる値を指定します。

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
   30 文字以内の ASCII 文字列

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

ntp peer，ntp server，ntp master，または ntp broadcast client が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 接続先装置によっては使用可能な認証キーの値の範囲が 32 ビットより短い場合があります。その場合は，使用するキーの値を接続装置の有効範囲内に設定してください。
2. 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

［関連コマンド］

ntp peer

ntp server

ntp master

ntp authenticate

ntp trusted-key

ntp broadcast client

ntp broadcast

インタフェースごとにブロードキャストで NTP パケットを送信し，ほかの装置が本装置に同期化するように設定します。

本コマンドは，ntp peer，ntp server と合わせて，最大 10 エントリまで設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ntp broadcast [version <number>] [key <key id>]

情報の削除

no ntp broadcast

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は，本パラメータを指定しないでください。

2. 値の設定範囲

   1，2，または 3

key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   認証キーの指定はなし

2. 値の設定範囲

   1～65535

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

ntp peer，ntp server，ntp master，または ntp broadcast client が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本機能は IPv4 でだけ使用できます。
2. インタフェースに対して，IPv4 アドレスが設定されていない場合は，NTP ブロードキャストパケットは送信しません。
3. インタフェースの IPv4 アドレス設定を変更する場合は，一度 ntp broadcast の設定を削除してから行ってください。
4. 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

[関連コマンド]

ntp broadcast client

ntp authentication-key

ntp broadcast client

接続したサブネット上の装置からの NTP ブロードキャストメッセージを受け付ける設定を行います。これによって，ほかの装置からの NTP ブロードキャストを受信して，本装置の時刻をほかの装置に同期化させることができます。本コマンドの省略時は，NTP ブロードキャストメッセージを受け付けません。

[入力形式]

情報の設定

ntp broadcast client

情報の削除

no ntp broadcast client

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ntp broadcast

ntp broadcastdelay

NTP ブロードキャストサーバと本装置間で予測される遅延時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ntp broadcastdelay <micro seconds>

情報の削除

no ntp broadcastdelay

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<micro seconds>

遅延時間を指定します。指定はマイクロ秒単位（10 進）で指定します。

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
   1～999999

[コマンド省略時の動作]

NTP ブロードキャストサーバの遅延時間は 4000 マイクロ秒になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

ntp broadcast client が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ntp broadcast client

ntp master

ローカルタイムサーバの設定を指定します。この設定は通常接続するネットワーク上に利用可能な時刻参照する NTP サーバがない場合に行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

ntp master [<stratum>]

情報の削除

no ntp master

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<stratum>

stratum 値（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   8
2. 値の設定範囲
   1～15

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本装置を NTP サーバとする場合，同期対象のクライアント数が 10 台を超えると一時的に同期できないことがあります。10 台を超えても本装置の機能に影響はありませんが，利用する環境に合わせてクライアント数を考慮してください。
2. stratum 値に 16 以上が設定されている場合，stratum 値は 15 と見なします。

[関連コマンド]

ntp peer

ntp server

ntp peer

NTP サーバに，シンメトリック・アクティブ／パッシブモードを構成します。シンメトリック・アクティブ／パッシブモードでは，本装置の時刻をほかの装置に同期化させたり，ほかの装置の時刻を本装置に同期化させたりすることが可能になります。

本コマンドは，ntp broadcast，ntp server と合わせて，最大 10 エントリまで設定できます。

［入力形式］

情報の設定・変更

ntp peer [vrf <vrf id>] <ip address> [version <number>] [key <key id>] [prefer]

情報の削除

no ntp peer [vrf <vrf id>] <ip address>

［入力モード］

(config)

［パラメータ］

vrf <vrf id>【SL-L3A】

時刻の同期化を行う，または同期化の対象となる装置が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに属します。
2. 値の設定範囲
   <vrf id>に VRF ID を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ip address>

時刻の同期化を行う，または同期化の対象となる装置の IPv4 アドレスを指定します。

version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は，本パラメータを指定しないでください。
2. 値の設定範囲
   1，2，または 3

key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   認証キーの指定はなし
2. 値の設定範囲
   1～65535

prefer

複数の装置を指定した場合は，prefer 指定をした装置を優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   優先指定はなし
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 時刻を参照する装置と本装置の時刻の差が 1000 秒（約 16 分）以上ある場合は，指定された装置を不当とみなして同期しません。指定した装置の時刻が正しい場合は，運用コマンド set clock で本装置の時刻を参照する装置の時刻に合わせてください。
2. 本装置と複数の装置間でシンメトリック・アクティブ／パッシブモードの構成を形成した場合，それら装置との間で相互に同期が確立するまで大変時間が掛かることがあります。その場合は，装置構成を少なくすることをお勧めします。
3. 複数の装置を参照している状態で一方の装置が同期対象外の時刻（1000 秒以上）までずれると他方の装置に同期先が切り替わりますが，この状態を放置した場合，最終的に他方との同期も外れます。したがって，時刻が不当となった装置の参照を中止してください。なお，同期が外れた状態のままの場合，不当となった装置の時刻を正常な値に戻すと同期は復旧します。
4. ループバックインタフェースで装置の IP アドレスが設定されている場合，NTP パケット送信時の送信元 IP アドレスとして，ループバックインタフェースの IP アドレスを使用します。そのため，本装置を同期元または同期先とする場合は，IP アドレスとしてループバックインタフェースの IP アドレスを指定してください。ループバックインタフェースの IP アドレスの追加，変更，および削除時には，運用コマンド restart ntp で ntp プログラムの再初期化を実施してください。
5. 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

[関連コマンド]

ntp server

ntp authentication-key

ntp server

NTP サーバをクライアントモードに設定し，クライアントサーバモードを構成します。この結果，本装置の時刻をほかのサーバに同期化させます。本装置の時刻をほかの装置に同期化するだけで, ほかの装置の時刻を本装置に同期化することはできません。

本コマンドは，ntp broadcast，ntp peer と合わせて，最大 10 エントリまで設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ntp server [vrf <vrf id>] <ip address> [version <number>] [key <key id>] [prefer]

情報の削除

no ntp server [vrf <vrf id>] <ip address>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vrf <vrf id>【SL-L3A】

時刻の同期化を行う装置が属する VRF を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークに属します。
2. 値の設定範囲
   <vrf id>に VRF ID を指定します。
   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ip address>

時刻の同期化を行う装置の IPv4 アドレスを指定します。

version <number>

NTP のバージョン番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   デフォルトではバージョン 4 が指定されます。バージョン 4 で動作させる場合は，本パラメータを指定しないでください。
2. 値の設定範囲
   1，2，または 3

key <key id>

アクセスするための認証キーを指定します。この key は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   認証キーの指定はなし
2. 値の設定範囲
   1～65535

prefer

複数の装置を指定した場合は，prefer 指定をした装置を優先します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   優先指定はなし
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 時刻を参照する装置と本装置の時刻の差が 1000 秒（約 16 分）以上ある場合は，指定された装置を不当と見なして同期しません。指定した装置の時刻が正しい場合は，運用コマンド set clock で本装置の時刻を参照する装置の時刻に合わせてください。
2. ループバックインタフェースで装置の IP アドレスが設定されている場合，NTP パケット送信時の送信元 IP アドレスとして，ループバックインタフェースの IP アドレスを使用します。そのため，本装置を同期元または同期先とする場合は，IP アドレスとしてループバックインタフェースの IP アドレスを指定してください。ループバックインタフェースの IP アドレスの追加，変更，および削除時には，運用コマンド restart ntp で ntp プログラムの再初期化を実施してください。
3. 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

[関連コマンド]

ntp peer

ntp authentication-key

ntp trusted-key

ほかの装置と同期化する場合に，セキュリティ目的の認証を行うように鍵番号を設定します。デフォルトでは，認証に使用される鍵は設定されていません。本コマンドでは，鍵番号を最大 10 エントリまで設定できます。

[入力形式]

情報の設定

ntp trusted-key <key id>

情報の削除

no ntp trusted-key <key id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<key id>

認証に使用する鍵番号を指定します。この鍵は authentication-key で設定した番号（10 進数）を指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

ntp peer，ntp server，ntp master，または ntp broadcast client が設定されている場合，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 鍵の番号に 65536 以上を設定しないでください。

[関連コマンド]

ntp authenticate

ntp authentication-key

9 ホスト名と DNS

ip domain lookup

DNS リゾルバ機能を無効化または有効化します。

[入力形式]

情報の設定

no ip domain lookup

情報の削除

ip domain lookup

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

DNS リゾルバ機能が有効になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

hostname

ip domain name

ip name-server

ping

traceroute

telnet

ip domain name

DNS リゾルバで使用するドメイン名を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip domain name <domain name>

情報の削除

no ip domain name

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<domain name>

本装置のドメイン名を指定します。

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
   63 文字以内の英数字,”.”(ピリオド),”-”(ハイフン)を使用できます。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

no ip domain lookup 設定時は，ip domain lookup 入力時に運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本装置のドメイン名は一つだけ設定できます。

[関連コマンド]

hostname

ip name-server

ip domain lookup

ip domain reverse-lookup

DNS リゾルバ機能の逆引き機能（IP アドレスからホスト名を検索する機能）を無効化または有効化します。

[入力形式]

情報の設定

no ip domain reverse-lookup

情報の削除

ip domain reverse-lookup

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

DNS リゾルバ機能が有効の場合は，逆引き機能は有効化されています。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. DNS リゾルバ機能が無効の場合は，本設定にかかわらず DNS リゾルバ機能は動作しません。
2. 本設定によって DNS リゾルバの逆引き機能が無効の場合は，運用コマンド traceroute や show ntp associations で，ホスト名の表示をしない場合があります。

[関連コマンド]

ip domain lookup

ip domain name

ip name-server

traceroute

show ntp association

ip host

IPv4 アドレスに付与するホスト名情報を設定します。本コマンドでは最大 20 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip host <name> <ip address>

情報の削除

no ip host <name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<name>

IPv4 アドレスに付与するホスト名を指定します。

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

   ホスト名を 63 文字以内で指定します。使用できる文字については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ip address>

ホスト名を設定する装置の IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ホスト名として localhost を設定できません。
2. IPv4 アドレスとして 127.*.*.*を設定できません。
3. IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
4. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
5. ip host コマンドと ipv6 host コマンドで同一のホスト名を設定している場合，ip host コマンドが優先されます。

［関連コマンド］

ping

traceroute

telnet

ip name-server

DNS リゾルバが参照するネームサーバを設定します。ネームサーバは，3 台まで指定できます。複数のネームサーバを指定した場合は，設定した順番にネームサーバへの問い合わせが行われます。DNS リゾルバ機能は，デフォルト動作として有効化されているので，ネームサーバが設定された時点から機能します。

[入力形式]

情報の設定

ip name-server <ip address>

情報の削除

no ip name-server <ip address>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<ip address>

ネームサーバの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

no ip domain lookup 設定時は，ip domain lookup 入力時に運用に反映されます。

[注意事項]

1. DNS サーバの IP アドレス（ip name-server）を正しく設定してください。DNS サーバの IP アドレスが正しく設定されていない場合，ホスト名の参照時に DNS サーバとの通信不可を検知するまでに時間がかかり，運用に支障をきたすことがあります（例：他装置から本装置に telnet でリモート接続する場合にログインプロンプトが表示されるまでの時間が長くなります）。

   DNS サーバを確認する方法として，次のように nslookup コマンドを使用する方法があります。

   ```
   nslookup -retry=1 <参照するホスト名> [<DNSサーバのIPアドレス>]
   ```

   DNS サーバの IP アドレスが正しければ，次に示すように指定したホストの情報が表示されます。

   ```
   Server: (DNSサーバのホスト名)
   Address: (DNSサーバのIPアドレス)
   Name: (指定したホスト名)
   Address: (指定したホストのIPアドレス)
   ```

   DNS サーバの IP アドレスが正しくなければ，次のように表示されます。

   ```
   *** Can't find server name for address (DNSサーバのIPアドレス): Timed out
   ```

2. IP アドレスとして 127.*.*.*を設定できません。

3. IP アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
4. IPv6 を使用して AAAA クエリ情報を参照できません。IPv4 で AAAA クエリ情報を参照します。

［関連コマンド］

ip domain name

ip domain lookup

ipv6 host

IPv6 アドレスに付与するホスト名情報を設定します。本コマンドでは最大 20 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ipv6 host <name> <ipv6 address>

情報の削除

no ipv6 host <name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<name>

IPv6 アドレスに付与するホスト名を指定します。

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
   ホスト名を 63 文字以内で指定します。使用できる文字については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ipv6 address>

ホスト名を設定する装置の IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ホスト名として localhost を設定できません。
2. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
3. ipv6 host コマンドと ip host コマンドで同一のホスト名を設定している場合，ip host コマンドが優先されます。

[関連コマンド]

ping ipv6

traceroute ipv6

telnet

10 装置の管理

power redundancy-mode

電源の状態に応じた運用メッセージの出力を設定します。

[入力形式]

情報の設定

power redundancy-mode redundancy-check

情報の削除

no power redundancy-mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

redundancy-check

電源固定式モデルの場合

入力電源が供給されていない場合および電圧異常を検知した場合に，イベントレベル８の運用メッセージを出力します。

電源交換式モデルの場合

電源が冗長構成になっているかどうかをチェックします。

冗長構成になっていない場合は，そのことを知らせる運用メッセージを出力します。

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

[コマンド省略時の動作]

電源固定式モデルの場合

入力電源が供給されていない場合および電圧異常を検知した場合に，イベントレベル４の運用メッセージを出力します。

電源交換式モデルの場合

電源が冗長構成になっているかどうかをチェックしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

swrt_multicast_table

本装置でIPマルチキャストルーティング機能とIGMP/MLD snooping機能を同時に使用する場合に設定します。本コマンドを設定することで，IPマルチキャスト中継時にIGMP/MLD snoopingの学習情報を反映できます。

本コマンドの設定を有効にするためには，装置の再起動が必要となります。したがって，実運用を開始する最初の段階で必ず設定してください。

[入力形式]

情報の設定

swrt_multicast_table

情報の削除

no swrt_multicast_table

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本装置でIPマルチキャストルーティング機能とIGMP/MLD snooping機能を同時に使用できません。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

[設定値の反映契機]

本コマンドを設定した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで，必ず本装置を再起動してください。再起動しないと設定値が運用に反映されません。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定し，IGMP snooping機能を使用する場合，該当VLANに必ずIPv4マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv4マルチキャストルーティング機能を使用していないVLANではIGMP snooping機能は有効になりません。
2. 本コマンドを設定し，MLD snooping機能を使用する場合の動作を次に示します。
   - swrt_table_resourceコマンドで，IPv6のルーティングにリソースを割り当てる配分パターンを設定している場合，該当VLANに必ずIPv6マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv6マルチキャストルーティング機能を使用していないVLANではMLD snooping機能は有効になりません。
   - swrt_table_resourceコマンドで，IPv4だけのルーティングにリソースを割り当てる配分パターンを設定している場合，該当VLANでのMLD snooping機能は有効になります。

[関連コマンド]

なし

swrt_table_resource

装置のルーティングテーブルエントリ数の配分パターンを設定します。適用形態に応じた配分パターンに変更することで，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。

この設定の変更を有効にするには，装置の再起動が必要となります。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。

[入力形式]

情報の設定・変更

swrt_table_resource { l3switch-1 | l3switch-2 | l3switch-3 | l3switch-4 }

情報の削除

no swrt_table_resource

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ l3switch-1 | l3switch-2 | l3switch-3 | l3switch-4 }

l3switch-1

IPv4 モードです。IPv4 のルーティングにリソースを割り当てる配分パターンです。

l3switch-2

IPv4/IPv6 モードです。IPv4 および IPv6 両方のルーティングにリソースを割り当てる配分パターンです。

l3switch-3

IPv6 ユニキャスト優先モードです。IPv6 ユニキャストルーティングに多くリソースを割り当てる配分パターンです。

l3switch-4

レイヤ 2 優先モードです。レイヤ 2 スイッチングに多くリソースを割り当てる配分パターンです。

各配分パターンでのルーティングテーブルエントリ数は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「3 収容条件」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   l3switch-1

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

パターン「l3switch-1」で動作します。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

[設定値の反映契機]

本パラメータを設定した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで，必ず本装置を再起動してください。再起動しない場合は設定値が運用に反映されません。

[注意事項]

1. 本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，l3switch-1 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。

[関連コマンド]

なし

system fan mode

ファンの運転モードを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

system fan mode <mode>

情報の削除

no system fan mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mode>

ファンの運転モード 1 または 2 を指定します。

1：静音重視設定

2：冷却重視設定

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
   1 および 2

[コマンド省略時の動作]

1：静音重視設定が設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

system interface hundredgigabitethernet

AX3660S-48XT4QW モデルの QSFP28/QSFP+共用ポートの回線速度を 100Gbit/s で動作可能にして，対応するインタフェースを無効にします。100Gbit/s で動作可能にするインタフェース番号と無効になるインタフェース番号の関係は，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「14.5　100GBASE-R の設定と 100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T ポートの排他変更」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

system interface hundredgigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.> enable

情報の削除

no system interface hundredgigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.> enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，<port no.>の設定範囲は 49～52 です。

enable

指定したインタフェースの回線速度を 100Gbit/s で動作可能にします。

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

[コマンド省略時の動作]

使用するインタフェースの回線速度は 40Gbit/s で動作します。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

[設定値の反映契機]

設定値を変更した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで，本装置を再起動してください。再起動すると設定値が運用に反映されます。

[応答メッセージ]

system interface hundredgigabitethernet コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 10-1　system interface hundredgigabitethernet コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
After this command execute, please save configuration editing now in startup-config, and please reboot a device. Do you wish to continue?(y/n):	このコマンドを実行したあと，編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してから，装置を再起動してください。 ”y”で実行します。”n”で中止します。

[注意事項]

1. スタック構成の場合，スタックを構成するすべてのメンバスイッチを再起動してください。

[関連コマンド]

なし

system l2-table mode

レイヤ 2 ハードウェアテーブル（MAC アドレステーブル）の検索方式を設定します。

[入力形式]

情報の設定

system l2-table mode <mode>

情報の削除

no system l2-table mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mode>

ハードウェアテーブルに登録する際のテーブル検索方式を選択します。

1～5

レイヤ 2 ハードウェアテーブルのテーブル検索方式を指定した値で設定します。

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
   1～5

[コマンド省略時の動作]

テーブル検索方式は 1 で動作します。

[通信への影響]

パラメータに 1～5 の値を設定した場合，テーブル検索方式をハードウェアに設定するために VLAN プログラムを再起動してください。VLAN プログラムを再起動すると，一時的にデータの送受信ができなくなります。

[設定値の反映契機]

本装置または VLAN プログラムの再起動で反映されます。

設定値を変更した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで，本装置または VLAN プログラムを再起動してください。再起動すると，設定値が運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

system memory-soft-error

Switch processor 内メモリのソフトエラー発生時に運用メッセージの出力を設定します。

[入力形式]

情報の設定

system memory-soft-error log

情報の削除

no system memory-soft-error log

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

log

Switch processor 内メモリのソフトエラー発生時に運用メッセージを出力します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

[コマンド省略時の動作]

Switch processor 内メモリのソフトエラー発生時に運用メッセージを出力しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

system port-channel load-balance-all-port

スタック構成時，複数のメンバスイッチと接続するリンクアグリゲーションが転送先となる場合に，リンクアグリゲーションに属する各メンバスイッチのすべてのポートから送信ポートを選択して転送します。

本コマンドは，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，設定変更後は装置を再起動する必要があります。したがって，実運用を開始する最初の段階で必ず設定してください。

[入力形式]

情報の設定

system port-channel load-balance-all-port

情報の削除

no system port-channel load-balance-all-port

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

スタック構成時，複数のメンバスイッチと接続するリンクアグリゲーションが転送先となる場合に，受信したメンバスイッチのポートへ優先して転送します。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

[設定値の反映契機]

本コマンドを設定した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで，必ず本装置を再起動してください。再起動しないと設定値が運用に反映されません。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

system recovery

装置の障害が発生した際に障害部位の復旧処理をしないで，障害の発生以降，障害部位を停止したままにします。本機能で対象となる部位は，通信制御部です。

[入力形式]

情報の設定

no system recovery

情報の削除

system recovery

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

復旧処理を行い，障害部位を再初期化します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

system temperature-warning-level

装置の入気温度が指定温度以上になった場合に運用メッセージを出力します。

[入力形式]

情報の設定

system temperature-warning-level <temperature>

情報の削除

no system temperature-warning-level

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<temperature>

装置の入気温度（摂氏）を指定します。

1℃単位で指定できます。

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

   25～50

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

装置の入気温度がすでに設定した値以上になっている場合は，すぐに運用メッセージを出力します。

[関連コマンド]

なし

11 省電力機能

schedule-power-control port-led

スケジューリングによる省電力運転中の本装置の LED の輝度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

schedule-power-control port-led { enable | economy | disable }

情報の削除

no schedule-power-control port-led

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ enable | economy | disable }

enable

本装置の LED の輝度自動調整を有効にします。

system port-led trigger コマンドが未設定の場合：

LED の輝度を常に通常輝度にします。

system port-led trigger コマンドを設定している場合：

以下に示す LED の輝度自動調整を行います。

1. LED 輝度自動調整の契機で，通常輝度モードへ遷移し，点灯および点滅時の輝度を通常輝度とします。
2. 1 の輝度自動調整による通常輝度モードへの遷移から 60 秒後に省電力輝度モードへ遷移し，点灯および点滅時の輝度を省電力輝度とします。
3. 2 の省電力輝度モードへの遷移から，10 分経過すると消灯モードへ遷移します。この間に輝度自動動作の契機が発生すると通常輝度モードへ遷移し，点灯および点滅時の輝度を通常輝度とします。

economy

本装置の LED を常に省電力輝度で点灯および点滅します。

disable

本装置の LED を消灯します。

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

[コマンド省略時の動作]

本装置の LED を消灯します。輝度自動調整はしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. PWR LED，ST1，ST2，ACC（メモリカードアクセス LED），LINK（MNG），および T/R（MNG）は常に通常輝度で点灯します。
2. 通常時間帯とスケジュール時間帯の両方で LED の輝度自動調整を行う場合，通常時間帯とスケジュール時間帯が切り替わるとき，輝度自動調整の状態は引き継がれます。

[関連コマンド]

schedule-power-control time-range

schedule-power-control shutdown

スケジューリングによる省電力機能の動作中に disable 状態を設定するポートを指定します。

disable 状態に設定することで，電力を OFF にして消費電力量を下げられます。

[入力形式]

情報の設定

schedule-power-control shutdown interface <interface id list>

情報の変更

schedule-power-control shutdown interface {<interface id list> | add <interface id list> | remove <interface id list> }

情報の削除

no schedule-power-control shutdown interface

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

interface <interface id list>

disable 状態を設定するポートをリスト形式で指定します。情報の変更で<interface id list>を指定すると，指定したリストの内容に置き換わります。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface add <interface id list>

disable 状態を設定するポートをリストに追加します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface remove <interface id list>

disable 状態を設定するポートをリストから削除します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

ポートは disable 状態以外で動作します。

ポート状態は show interfaces コマンドを参照してください。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. スケジュールに関係なく，ポートを常に disable 状態にしたい場合は shutdown コマンドと本コマンドを設定する必要があります。
2. shutdown interface を，コンマ（,）を使用して，複数のイーサネットインタフェースのリストで設定する場合，リストの数は 24 個まで設定できます。24 個を超える場合はエラーとなります。

[関連コマンド]

schedule-power-control time-range

schedule-power-control time-range

スケジューリングによる省電力機能が動作する実行時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

schedule-power-control time-range <entry number> {実行時間} action {enable | disable}

実行時間

- 日付指定の場合

  date start-time <yymmdd> <hhmm> end-time <yymmdd> <hhmm>

- 曜日指定の場合

  weekly start-time {sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat} <hhmm> end-time {sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat} <hhmm>

- 毎日指定の場合

  everyday start-time <hhmm> end-time <hhmm>

情報の削除

no schedule-power-control time-range <entry number>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<entry number>

実行時間を識別するための識別子を指定します。

本識別子は実行時間を参照するために使います。

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

   1～50

実行時間パラメータ

{date | weekly | everyday}

実行時間の指定種別を指定します。

date

日付指定で設定します。

weekly

曜日指定で設定します。

everyday

毎日指定で設定します。

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

start-time <yymmdd> <hhmm>

開始日時を指定します。

yy

年の下 2 桁を指定します（00～38）。

例：2000 年ならば 00

mm

月を指定します（01～12）。

dd

日を指定します（01～31）。

hh

時間を指定します（00～23）。

mm

分を指定します（00～59）。

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

<yymmdd>には日付を，<hhmm>には時間を指定します。指定できる値の範囲は，2000 年 1 月 1 日 0 時 0 分～2038 年 1 月 17 日 23 時 58 分です。

end-time <yymmdd> <hhmm>

終了日時を指定します。

yy

年の下 2 桁を指定します（00～38）。

例：2000 年ならば 00

mm

月を指定します（01～12）。

dd

日を指定します（01～31）。

hh

時間を指定します（00～23）。

mm

分を指定します（00～59）。

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

<yymmdd>には日付を，<hhmm>には時間を指定します。指定できる値の範囲は，2000 年 1 月 1 日 0 時 1 分～2038 年 1 月 17 日 23 時 59 分です。

start-time {sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat} <hhmm>

開始曜日，時間を指定します。

sun
日曜日を設定します。

mon
月曜日を設定します。

tue
火曜日を設定します。

wed
水曜日を設定します。

thu
木曜日を設定します。

fri
金曜日を設定します。

sat
土曜日を設定します。

hh
時間を指定します（00～23）。

mm
分を指定します（00～59）。

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
曜日（sun，mon，tue，wed，thu，fri，sat）を一つ選択し，<hhmm>には時間を指定します。

end-time {sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat} <hhmm>
終了曜日，時間を指定します。

sun
日曜日を設定します。

mon
月曜日を設定します。

tue
火曜日を設定します。

wed
水曜日を設定します。

thu
木曜日を設定します。

fri
金曜日を設定します。

sat
土曜日を設定します。

hh
時間を指定します（00～23）。

mm

分を指定します（00～59）。

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

曜日（sun，mon，tue，wed，thu，fri，sat）を一つ選択し，<hhmm>には時間を指定します。

start-time <hhmm>

開始時間を指定します。

hh

時間を指定します（00～23）。

mm

分を指定します（00～59）。

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

<hhmm>に時間を指定します。

end-time <hhmm>

終了時間を指定します。

hh

時間を指定します（00～23）。

mm

分を指定します（00～59）。

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

<hhmm>に時間を指定します。

action {enable | disable}

実行時間の電力制御動作を指定します。

enable

スケジューリングによる省電力機能のコンフィグレーションコマンドで指定した設定を，本コマンドで設定した実行時間，有効にします。

disable

スケジューリングによる省電力機能のコンフィグレーションコマンドで指定した設定を，本コマンドで設定した実行時間，無効にします。そして，次のコンフィグレーションコマンドの設定を有効にします。

- shutdown

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 異なる action パラメータで実行時間帯が重複している場合は，action disable の設定を優先します。
2. 実行時間の設定には，次に示す制限があります。
   - 指定種別が date の場合，実行時間の終了時間には，開始時間よりあとの時間を設定すること。

[関連コマンド]

なし

system port-led

本装置の LED の輝度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

system port-led { enable | economy | disable }

情報の削除

no system port-led

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ enable | economy | disable }

enable

本装置の LED の輝度自動調整を有効にします。

system port-led trigger コマンドが未設定の場合：

LED の輝度を常に通常輝度にします。

system port-led trigger コマンドを設定している場合：

以下に示す LED の輝度自動調整を行います。

1. LED 輝度自動調整の契機で，通常輝度モードへ遷移し，点灯および点滅時の輝度を通常輝度とします。
2. 1 の輝度自動調整による通常輝度モードへの遷移から 60 秒後に省電力輝度モードへ遷移し，点灯および点滅時の輝度を省電力輝度とします。
3. 2 の省電力輝度モードへの遷移から，10 分経過すると消灯モードへ遷移します。この間に輝度自動動作の契機が発生すると通常輝度モードへ遷移し，点灯および点滅時の輝度を通常輝度とします。

economy

本装置の LED を常に省電力輝度で点灯および点滅します。

disable

本装置の LED を消灯します。

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

[コマンド省略時の動作]

本装置の LED を通常輝度で点滅および点灯します。輝度自動調整は行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. PWR LED，ST1，ST2，ACC（メモリカードアクセス LED），LINK（MNG），および T/R（MNG）は常に通常輝度で点灯します。
2. スケジューリングによる省電力機能の運転中は，schedule-power-control port-led コマンドの設定に従い動作します。

[関連コマンド]

なし

system port-led trigger console

コンソール接続による装置へのログイン・ログアウトを LED の輝度自動調整の契機とします。

[入力形式]

情報の設定

system port-led trigger console

情報の削除

no system port-led trigger console

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

コンソール接続による装置へのログイン・ログアウトを輝度自動調整の契機としません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. 輝度自動調整を有効とするには，system port-led または schedule-power-control port-led コマンドで enable を指定する必要があります。

[関連コマンド]

system port-led

schedule-power-control port-led

system port-led trigger interface

指定したポートのリンクアップ・リンクダウンを LED の輝度自動調整の契機に設定します。

[入力形式]

情報の設定

system port-led trigger interface <interface id list>

情報の変更

system port-led trigger interface {<interface id list> | add <interface id list> | remove <interface id list> }

情報の削除

no system port-led trigger interface

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<interface id list>

LED の輝度自動調整の契機とするポートを指定します。情報の変更で<interface id list>を指定すると，指定したリストの内容に置き換わります。

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

   <interface id list>の指定方法および値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

add <interface id list>

LED の輝度自動調整の契機とするポートをリストに追加します。

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

   <interface id list>の指定方法および値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

remove <interface id list>

LED の輝度自動調整の契機とするポートをリストから削除します。

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

   <interface id list>の指定方法および値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

物理ポートのリンクアップ・リンクダウンを輝度自動調整の契機としません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. 輝度自動調整を有効とするには，system port-led または schedule-power-control port-led コマンドで enable を指定する必要があります。

[関連コマンド]

system port-led

schedule-power-control port-led

system port-led trigger mc

MC の挿抜を LED の輝度自動調整の契機とします。

[入力形式]

情報の設定

system port-led trigger mc

情報の削除

no system port-led trigger mc

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

MC の挿抜を輝度自動調整の契機としません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. 輝度自動調整を有効とするには，system port-led または schedule-power-control port-led コマンドで enable を指定する必要があります。

[関連コマンド]

system port-led

schedule-power-control port-led

12 ログ出力機能

logging email

ログ情報を E-Mail で出力するための E-Mail アドレスを設定します。本コマンドでは最大 64 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定

logging email <e-mail address>

情報の削除

no logging email <e-mail address>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<e-mail address>

E-Mail 送信先のメールアドレスを指定します。

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
   255 文字以内の英数字，－（ハイフン），＿（アンダースコア），.（ドット），@（アットマーク）だけ使用できます。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. あらかじめ logging email-server コマンドでメール配送先の SMTP サーバを設定しておく必要があります。
2. あらかじめ DNS リゾルバ機能に関連する設定をしておく必要があります。
3. 指定したメールアドレスが送信先 SMTP サーバに設定されているものと一致することを十分ご確認ください。
4. E-Mail の送信に失敗した場合，当該メールはそのまま廃棄されます。
5. ループバックインタフェースに IP アドレスが設定されている場合，SMTP サーバとの通信時の送信元 IP アドレスとしてその IP アドレスを使用します。

6. メールアドレス内に@（アットマーク）を使用する場合，メールアドレス先頭や末尾に設定しないでください。また，複数設定もしないでください。

[関連コマンド]

logging email-server

hostname

ip domain name

ip name-server

ip domain lookup

logging email-event-kind

E-Mail で出力対象とするログ情報のメッセージ種別を設定します。メッセージ種別は複数設定できます。

[入力形式]

情報の設定

logging email-event-kind <event kind>

情報の削除

no logging email-event-kind <event kind>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<event kind>

出力するログのメッセージ種別を指定します。

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

   3 文字で指定します。入力できるメッセージ種別については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

evt および err だけを指定した場合と同様の動作になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定したメッセージ種別は，ログ E-Mail 情報で指定されたすべての E-Mail アドレス宛てに対して適用されます。
2. 本コマンドでメッセージ種別を設定した場合，デフォルトのメッセージ種別（evt，err）は無効になり，設定したメッセージ種別だけが有効になります。

[関連コマンド]

logging email

logging email-from

ログ情報を E-Mail で出力する E-Mail の送信元を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

logging email-from <e-mail address>

情報の削除

no logging email-from

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<e-mail address>

E-Mail 送信元のメールアドレスを指定します。

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

   255 文字以内の英数字，－（ハイフン），＿（アンダースコア），.（ドット），@（アットマーク）だけ使用できます。

[コマンド省略時の動作]

E-Mail 送信元は「装置名<nobody>」となります。ここで装置名は，hostname コマンドで指定した名称です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定した E-Mail 送信元は，ログ E-Mail 情報で指定されたすべての E-mail アドレス宛に対して適用されます。
2. メールアドレス内に@（アットマーク）を使用する場合，メールアドレス先頭や末尾に設定しないでください。また，複数設定もしないでください。

[関連コマンド]

logging email

logging email-interval

ログ情報を E-Mail で出力するための送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

logging email-interval <seconds>

情報の削除

no logging email-interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

E-Mail の送信間隔を指定します。

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
   1～3600（秒）

[コマンド省略時の動作]

E-Mail 送信間隔は「1」となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定した E-Mail 送信間隔は，ログ E-Mail 情報で指定されたすべての E-mail アドレス宛に対して適用されます。

[関連コマンド]

logging email

logging email-server

ログ情報を E-Mail で出力するために，SMTP サーバの情報を設定します。本コマンドでは最大 16 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定

logging email-server {<host name> | <ip address>} [port <port number>]

情報の削除

no logging email-server {<host name> | <ip address>}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<host name> | <ip address>}

SMTP サーバのホスト名または 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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <host name>

   ホスト名を 64 文字以内で指定します。使用できる文字については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

   <ip address>

   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

port <port number>

SMTP サーバのポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   25

2. 値の設定範囲

   0 または 1～65535

   0 を指定した場合は本パラメータ省略時の初期値を使用します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 指定したSMTPサーバ情報（ホスト名またはIPアドレス，ポート番号）が接続先のSMTPサーバに設定されているものと一致しているかどうか十分に確認してください。E-Mail送信時に，SMTPサーバとの接続に失敗した場合，当該メールはそのまま廃棄されます。
2. 本機能はIPv4でだけ使用できます。そのため，SMTPサーバにipv6 hostコマンドでIPv6アドレスだけ設定されているホスト名を指定した場合，当該サーバ宛てE-Mailは廃棄されます。
3. ホスト名としてlocalhostを設定できません。
4. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
5. IPv4アドレスとして127.*.*.*を設定できません。
6. IPv4アドレスとしてクラスDおよびクラスEのアドレスを指定できません。
7. 一度に大量のログ情報が発生した場合，E-Mail情報に抜けが発生することがあります。

[関連コマンド]

ip host

logging email

hostname

ip domain name

ip name-server

ip domain lookup

logging event-kind

syslog サーバに送信対象とするログ情報のメッセージ種別を設定します。メッセージ種別は複数設定できます。

[入力形式]

情報の設定

logging event-kind <event kind>

情報の削除

no logging event-kind <event kind>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<event kind>

出力するログのメッセージ種別を指定します。

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

   3 文字で指定します。入力できるメッセージ種別については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

evt および err だけを指定した場合と同様の動作になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定したメッセージ種別は，ログ host 情報で指定されたすべての出力先に対して適用されます。
2. 本コマンドでメッセージ種別を設定した場合，デフォルトのメッセージ種別（evt，err）は無効になり，設定したメッセージ種別だけが有効になります。

[関連コマンド]

logging host

logging facility

ログ情報を syslog インタフェースで出力するためのファシリティを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

logging facility <facility>

情報の削除

no logging facility

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<facility>

syslog のファシリティを指定します。

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
   local0，local1，local2，local3，local4，local5，local6，local7 のどれか一つを指定します。

[コマンド省略時の動作]

ファシリティは「local0」となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定したファシリティは，ログ host 情報で指定されたすべての出力先に対して適用されます。

[関連コマンド]

logging host

logging host

ログ情報の出力先を設定します。本コマンドでは最大 20 エントリの設定ができます。

[入力形式]

情報の設定

logging host <host name> [no-date-info]

logging host { <ip address> | <ipv6 address> } [vrf <vrf id>] [no-date-info]

情報の削除

no logging host <host name>

no logging host { <ip address> | <ipv6 address> } [vrf <vrf id>]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<host name>

ログ出力先のホスト名を指定します。

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
   ホスト名を 64 文字以内で指定します。使用できる文字については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{ <ip address> | <ipv6 address> }

ログ出力先の IPv4 アドレスまたは 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
   省略できません
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 アドレスをコロン記法で指定します。

vrf <vrf id>【SL-L3A】

vrf definition コマンドの<vrf id>パラメータで指定した VRF にログ情報を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークにログ情報を送信します。
2. 値の設定範囲
   <vrf id>に VRF ID を指定します。
   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

no-date-info

ログ情報から時刻を除いた部分を送信します。

メッセージ種別が EVT または ERR の場合は，時刻，メッセージ識別子，付加情報を除いた部分を送信します。

ログ情報のフォーマットについては,「メッセージ・ログレファレンス」「1.2.2　運用ログのフォーマット」を参照してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべてのログ情報を送信します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. syslog 機能を使用するためには，出力先ホスト側で syslog デーモンプログラムが動作していて，かつ本装置からの syslog 情報を受け取れるように設定されている必要があります。
2. ループバックインタフェースに IP アドレスが設定されている場合, syslog 情報の送信元 IP アドレスとしてその IP アドレスを使用します。
3. ホスト名として localhost は指定できません。
4. ホスト名は大文字と小文字を区別しません。
5. IPv4 アドレスとして 127.*.*.*を設定できません。
6. IPv4 アドレスとしてクラス D およびクラス E のアドレスを設定できません。
7. IPv6 アドレスとしては，グローバルアドレスおよびサイトローカルアドレスが指定できます。
8. 一度に大量のログ情報が発生した場合，syslog 情報に抜けが発生することがあります。
9. no-date-info を指定した場合でも，装置内に保存されるログ情報には時刻情報は残ります。
10. no-date-info を指定すると，ログ出力先に送信するメッセージ内の時刻は除かれますが，ログ出力機能自体が時刻をヘッダとして追加するため，ログ出力先ではログ情報の送信日時がメッセージとして表示されます。

[関連コマンド]

ip host

ipv6 host

hostname

ip domain name

ip name-server

ip domain lookup

logging syslog-dump

装置で発生したログを内蔵フラッシュメモリに格納しません。

[入力形式]

情報の設定

no logging syslog-dump

情報の削除

logging syslog-dump

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ログは内蔵フラッシュメモリに格納されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ログとは，運用ログ（/usr/var/log/system.log），種別ログ（/usr/var/log/error.log）を指します。
2. 本設定を行うとログが本装置に保存されませんので，syslog インタフェースによるログ送信を行うことを推奨します。
3. 本設定がされている場合でも，本装置を起動する際に出力する起動ログと起動要因ログは内蔵フラッシュメモリに保存します。
4. 運用コマンド clear logging を実行すると，内蔵フラッシュメモリにアクセスを行いログの消去を行います。

[関連コマンド]

logging host

logging trap

syslog サーバに送信対象とするログ情報の重要度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

logging trap { <level> | <keyword> }

情報の削除

no logging trap

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ <level> | <keyword> }

syslog メッセージの重要度をレベルまたはキーワードの内，どれか一つを指定します。

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

   指定できる重要度は次の表を参照してください。なお，レベル指定で設定した場合も，キーワードで情報が表示されます。

表 12-1　指定できる重要度

レベル（level）	キーワード（keyword）	説明
0	emergencies	システムは使用不能
1	alerts	即時対応が必要
2	critical	クリティカル状態
3	errors	エラー状態
4	warnings	警告状態
5	notifications	正常だが注意を要する状態
6	information	通知目的だけのメッセージ
7	debugging	デバッグ中にだけ表示されるメッセージ

[コマンド省略時の動作]

重要度はレベル 6 の「information」となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定した重要度は，ログ host 情報で指定されたすべての出力先に対して適用されます。

[関連コマンド]

logging host

13 SNMP

hostname

本装置の識別名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

hostname <name>

情報の削除

no hostname

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<name>

本装置の識別名称です。使用するネットワーク内でユニークな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 オペレーションによって SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションによっ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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

初期状態は識別名称が未設定です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

[関連コマンド]

snmp-server community

```
ip domain lookup
```

rmon alarm

RMON（RFC1757）アラームグループの制御情報を設定します。本コマンドでは最大 128 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

rmon alarm <number> <variable> <interval> {delta | absolute} rising-threshold <value> rising-event-index <event no.> falling-threshold <value> falling-event-index <event no.> [owner string] [startup_alarm { rising_falling | rising | falling }]

情報の削除

no rmon alarm <number>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<number>

RMON アラームグループの制御情報の情報識別番号を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmIndex に対応します。

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

   1～65535

<variable>

閾値チェックを行う MIB のオブジェクト識別子を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmVariable に対応します。

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

   ドット形式で MIB のオブジェクト識別子を”（ダブルクォート）で囲んで指定します。最大 63 文字で指定可能なオブジェクト識別子だけ有効です。また，指定するオブジェクトは，Integer，TimeTicks，Counter や Gauge タイプのオブジェクト識別子を指定してください。なお，入力文字列に，英数字，および .（ピリオド）以外の特殊文字列を含まない場合は，”（ダブルクォート）で囲まなくても入力できます。

<interval>

閾値チェックを行う時間間隔（秒）を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmInterval に対応します。

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

   1～4294967295

{ delta | absolute }

閾値チェック方式を指定します。delta の場合，現在値と前回のサンプリング時の値の差分を閾値と比較します。absolute の場合，現在値を直接閾値と比較します。本パラメータは RFC1757 の alarmSampleType に対応します。

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

rising-threshold <value>

上方閾値の値を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmRisingThreshold に対応します。

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

   -2147483648～2147483647

rising-event-index <event no.>

上方閾値を超えたときのイベント方法の識別番号を指定します。イベント方法は，コンフィグレーションコマンドの event で指定した制御情報の情報識別番号です。本パラメータは RFC1757 の alarmRisigEventIndex に対応します。

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

   <event no.>にコンフィグレーションコマンドの event コマンドで指定した制御情報の情報識別番号（1～65535）

falling-threshold <value>

下方閾値の値を指定します。本パラメータは RFC1757 の alarmFallingThreshold に対応します。

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

   -2147483648～2147483647

falling-event-index <event no.>

下方閾値を超えたときのイベント方法の識別番号を指定します。イベント方法は，コンフィグレーションコマンドの event で指定した制御情報の情報識別番号です。本パラメータは RFC1757 の alarmFallingEventIndex に対応します。

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

   <event no.>にコンフィグレーションコマンドの event コマンドで指定した制御情報の情報識別番号（1～65535）

owner <string>

本設定の設定者の識別情報を指定します。本設定を誰が行ったかを識別するための情報です。本パラメータは RFC1757 の alarmOwner に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   NULL

2. 値の設定範囲

   24 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

startup_alarm { rising_falling | rising | falling }

最初のサンプリングで閾値チェックを行うタイミングを指定します。rising を指定した場合，最初のサンプリングで上方閾値を超えた場合にアラームを出します。falling を指定した場合, 最初のサンプリングで下方閾値を超えた場合にアラームを出します。rising_falling の場合, 最初のサンプリングで上方閾値または下方閾値を超えた場合にアラームを出します。本パラメータは RFC1757 の alarmstartUpAlarm に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   rising_falling

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP マネージャからアラームグループにアクセスするときは, snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。
2. アラームグループの rising-event-index, falling-event-index の値はコンフィグレーションで設定したイベントグループの情報識別番号を設定してください。
3. コンフィグレーションで設定したアラームグループと SNMP マネージャから Set で設定したアラームグループを合わせて，最大 128 エントリ設定できます。最大エントリを設定した状態で，コンフィグレーションにアラームグループを設定しても，追加したアラームグループは動作しません。不要な alarm 設定を削除してから，再設定してください。
4. SNMP マネージャから RMON alarmTable の Set を行った場合，コンフィグレーションには反映されません。
5. alarm のコンフィグレーション数が多い場合や，interval に設定した値が 60 秒以内である場合など，一部の alarm で MIB 情報を収集できなくなると alarm が動作しないことがあります。そのような状態では，alarmStatus の MIB 値は invalid(4)になります。このような状態になっているときは，interval 値を 60 秒より大きくするか，または不要な alarm 設定を削除してください。
6. interval 値が大きく設定されている場合，5.などの理由で，alarmStatus が valid(1)から invalid(4)になるまでしばらくは valid(1)で応答します（目安としては，interval 値の約半分の時間が掛かります）。

［関連コマンド］

snmp-server host

rmon event

rmon collection history

RMON（RFC1757）イーサネットの統計来歴の制御情報を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

rmon collection history controlEntry <integer> [owner <owner name>] [buckets <bucket number>] [interval <seconds>]

情報の削除

no rmon collection history controlEntry <integer>

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<integer>

統計来歴の制御情報の情報識別番号を指定します。本パラメータは RFC1757 の historyControlIndex に対応します。

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

   1～65535

owner <owner name>

本設定の設定者の識別情報を指定します。本設定を誰が行ったかを識別するための情報です。本パラメータは RFC1757 の historyControlOwner に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   空白

2. 値の設定範囲

   24 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

buckets <bucket number>

統計情報を格納する来歴エントリ数を指定します。本パラメータは RFC1757 の historyControlBucketsRequested に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   50

2. 値の設定範囲

   1～65535

   注　<bucket number>に 51～65535 を指定した場合, 50 を指定したときと同じ動作になります。

interval <seconds>

統計情報を収集する時間間隔（秒）を指定します。本パラメータは RFC1757 の historyControlInterval に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   1800

2. 値の設定範囲

   1～3600

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP マネージャからイーサネットヒストリグループにアクセスするときは snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。
2. コンフィグレーションで設定したヒストリグループと SNMP マネージャから Set で設定したヒストリグループを合わせて，最大 32 エントリ設定できます。最大エントリを設定した状態で，コンフィグレーションにヒストリグループを設定しても，追加したヒストリグループは動作しません。不要な history 設定を削除してから，再設定してください。
3. SNMP マネージャから RMON historyControlTable の Set を行った場合，コンフィグレーションには反映されません。

[関連コマンド]

snmp-server community

rmon event

RMON（RFC1757）イベントグループの制御情報を設定します。本コマンドでは最大 16 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

rmon event <event no.> [log] [trap <community>] [description <string>] [owner <string>]

情報の削除

no rmon event <event no.>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<event no.>

RMON イベントグループの制御情報の情報識別番号を指定します。本パラメータは RFC1757 の eventIndex に対応します。

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

   1～65535

log

アラーム（イベント）の方法を指定するパラメータで，アラームのログを残します。本パラメータは RFC1757 の eventType に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アラームのログを残しません

2. 値の設定範囲

   なし

trap <community>

アラーム（イベント）の方法を指定するパラメータで，<community>で指定したコミュニティに対して SNMP 通知を送信します。本パラメータは RFC1757 の eventType に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   SNMP 通知を送信しません

2. 値の設定範囲

   <community>には 60 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

description <string>

イベントの内容を文字列で指定します。イベント内容に関するメモとして使用してください。本パラメータは RFC1757 の eventDescription に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   空白

2. 値の設定範囲

   79 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

owner <string>

本設定の設定者の識別情報を指定します。本設定を誰が行ったかを識別するための情報です。本パラメータは RFC1757 の eventOwner に対応します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   空白

2. 値の設定範囲

   24 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP マネージャからイベントグループにアクセスするとき, および SNMP マネージャに SNMP 通知を送信するときは, snmp-server community コマンドおよび snmp-server host コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。
2. SNMP マネージャに SNMP 通知を送信するためには，snmp-server host コマンドで送信先の SNMP マネージャの IP アドレスおよび”rmon”を指定してください。
3. SNMP マネージャ登録時のコミュニティ名とイベントグループのコミュニティ名が一致したときだけ SNMP 通知を送信します。
4. アラームグループの rising-event-index, falling-event-index の値はイベントグループで設定した情報識別番号を設定してください。値が異なっていれば，アラームが発生したときにイベントは実行されません。
5. コンフィグレーションで設定したイベントグループと SNMP マネージャから Set で設定したイベントグループを合わせて, 最大 16 エントリ設定できます。最大エントリを設定した状態で, コンフィグレーションにイベントグループを設定しても，追加したイベントグループは動作しません。不要な event 設定を削除してから，再設定してください。
6. SNMP マネージャから RMON eventTable の Set を行った場合，コンフィグレーションには反映されません。

［関連コマンド］

snmp-server host

rmon alarm

snmp-server community

SNMP コミュニティに対するアクセスリストを設定します。本コマンドで登録できるアドレスは最大 50 となります。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server community <community> [{ ro | rw }] [{<access list number> | <access list name>}] [vrf <vrf id>]

情報の削除

no snmp-server community <community> [vrf <vrf id>]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<community>

SNMP マネージャのコミュニティ名称を設定します。

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

   60 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

{ ro | rw }

指定したコミュニティ名称に属する指定した IP アドレスのマネージャに対する MIB 操作の動作モードを設定します。ro を指定した場合，Get Request，GetNext Request を許可し，rw を指定した場合，Get Request，GetNext Request，Set Request を許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ro

2. 値の設定範囲

   なし

{<access list number> | <access list name>}

本コミュニティに対する許可を設定したアクセスリストを番号または名前で指定します。指定した{<access list number> | <access list name>}が設定されていない場合は，すべてのアクセスを許可します。

1 コミュニティに対して 1 アクセスリストになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべてのアクセスを許可します

2. 値の設定範囲

   <access list number>の場合は，1～99，1300～1999（10 進数）を指定します。

   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。

詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vrf <vrf id>【SL-L3A】

<vrf id>で指定された VRF からのアクセスを許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   グローバルネットワークからのアクセスを許可します。
2. 値の設定範囲
   <vrf id>に VRF ID を指定します。
   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

access-list

snmp-server contact

本装置の連絡先などを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server contact <contact>

情報の削除

no snmp-server contact

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<contact>

本装置障害時の連絡先などを設定します。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 オペレーションによって SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションによっ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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

初期値は NULL の文字列です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

[関連コマンド]

なし

snmp-server engineID local

SNMP エンジン ID 情報の設定をします。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server engineID local <engineid string>

情報の削除

no snmp-server engineID local

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<engineid string>

SNMP エンジン ID を設定します。

装置に設定される SNMP エンジン ID の値は，次のようになります。

1～4 オクテット：企業コードと 0x80000000 とのビット OR

5 オクテット：4 固定

6～32 オクテット：<engineid string>設定値

装置に設定される SNMP エンジン ID は，運用コマンド snmp で参照できます。次に例を示します。

```
> snmp get snmpEngineID.0
Name: snmpEngineID.0
Value:80 00 FF FF 04 73 6E 6D 70 5F 54 6F 6B 79 6F 31
```

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

   27 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

装置に設定される SNMP エンジン ID の値は，次のようになります。

1～4 オクテット：企業コードと 0x80000000 とのビット OR

5 オクテット：128 固定

6～9 オクテット：ランダム値

10～13 オクテット：自動生成時のユニバーサルタイマ値

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. snmp-server user コマンドで設定されたユーザ数が多い（最大 50 ユーザ）場合，snmp-server engineID local コマンドの設定／変更／削除に最大 20 秒程度の時間が掛かります。

[関連コマンド]

snmp-server view

snmp-server user

snmp-server group

snmp-server host

snmp-server group

SNMP セキュリティグループ情報の設定をします。セキュリティレベル情報，snmp-server view コマンドで設定した SNMP ビュー情報で構成されるアクセス制御情報をグループ単位にまとめます。本コマンドでは最大 50 個のグループ名称を設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server group <group name> v3 {noauth | auth | priv} [read <view name>] [write <view name>] [notify <view name>]

情報の削除

no snmp-server group <group name> v3 { noauth | auth | priv }

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<group name>

SNMP セキュリティグループ名を設定します。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

{ noauth | auth | priv }

アクセス制御のセキュリティレベルを設定します。SNMP パケット受信時には, 受信したパケットが本パラメータで設定したセキュリティレベルと一致しているかをチェックします。SNMP パケット送信時には，本パラメータで設定したセキュリティレベルで SNMP パケットを生成します。

noauth：認証なし，暗号化なし

auth：認証あり，暗号化なし

priv：認証あり，暗号化あり

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

read <view name>

アクセス制御の Read ビュー名を設定します。次の PDU タイプの SNMP パケットを受信したとき，<view name>に指定した Read ビュー名が SNMP MIB ビュー情報に存在していれば，MIB ビューのチェックを行います。

・GetRequest-PDU

・GetNextRequest-PDU

・GetBulkRequest-PDU

1. 本パラメータ省略時の初期値

   Read のアクセス権が与えられません。

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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

write <view name>

アクセス制御の Write ビュー名を設定します。PDU タイプが SetRequest-PDU の SNMP パケットを受信したとき，<view name>に指定した Write ビュー名が SNMP MIB ビュー情報に存在していれば，MIB ビューのチェックを行います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   Write のアクセス権が与えられません。

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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

notify <view name>

アクセス制御の Notify ビュー名を設定します。トラップ（PDU タイプが SNMPv2-Trap-PDU の SNMP パケット）を送信するとき，<view name>に指定した Notify ビュー名が SNMP MIB ビュー情報に存在していれば，MIB ビューのチェックを行います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   Notify のアクセス権が与えられません。

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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. snmp-server view コマンドで設定されていない MIB ビュー名を本コマンドの Read ビュー名，Write ビュー名，Notify ビュー名に設定した場合，本コマンドに設定したビュー名の情報は無効となりますので，ご注意ください。

[関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server view

snmp-server user

snmp-server host

snmp-server host

SNMP 通知を送信する宛先のネットワーク管理装置（SNMP マネージャ）を登録します。本コマンドでは最大 50 エントリを設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server host <manager address> [vrf <vrf id>] { traps | informs } <string> [version { 1 | 2c | 3 { noauth | auth | priv } }] [<snmp notification> [<snmp notification> [...]]]

情報の削除

no snmp-server host <manager address> [vrf <vrf id>]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<manager address>

SNMP マネージャの 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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <manager address>に IPv4 アドレス（ドット記法）を指定するか，または<manager address>に IPv6 アドレス（コロン記法）を指定します。

vrf <vrf id>【SL-L3A】

vrf definition コマンドの<vrf id>で指定された VRF に SNMP 通知を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークに SNMP 通知を送信します。

2. 値の設定範囲

   <vrf id>に VRF ID を指定します。

   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{traps | informs}

SNMP マネージャに送信する SNMP 通知の種別を設定します。

- traps を指定した場合，トラップを送信します。SNMP マネージャは応答を返しません。
- informs を指定した場合，インフォームを送信します。SNMP マネージャに応答を要求するため，SNMP エージェントは応答を監視し，応答がない場合は再送します。SNMPv2C バージョンだけで使用できます。

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

<string>

SNMPv1 および SNMPv2C の場合は，SNMP マネージャのコミュニティ名称を設定します。
SNMPv3 の場合はセキュリティユーザ名を設定します。

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

   60 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

version { 1 | 2c | 3 { noauth | auth | priv }}

SNMP 通知のバージョンを設定します。バージョンを SNMPv3 に設定する場合は，同時にセキュリティレベルを設定します。

各パラメータの指定時に設定される SNMP 通知のバージョンを次の表に示します。

表 13-1　パラメータと SNMP 通知のバージョンの対応

パラメータの指定値	SNMP 通知のバージョン	セキュリティレベル
version 1	SNMPv1	－
version 2c	SNMPv2C	－
version 3 noauth	SNMPv3	認証なし，暗号化なし
version 3 auth	SNMPv3	認証あり，暗号化なし
version 3 priv	SNMPv3	認証あり，暗号化あり

（凡例）－：該当なし

1. 本パラメータ省略時の初期値

   version 1

2. 値の設定範囲

   なし

<snmp notification> [<snmp notification> [...]]

送信する SNMP 通知を指定します。

snmp

次の SNMP 通知を送信します。

- coldStart
- warmStart
- linkUp
- linkDown
- authenticationFailure

{ ospf_state | ospf_state_private }【SL-L3A】

OSPF の状態変更を通知する SNMP 通知を送信します。ospf_state を指定した場合，RFC に準拠した標準の SNMP 通知を送信します。ただし，OSPF ドメイン分割を行っている場合，ドメイン番

号が最小のドメイン以外は，プライベートの SNMP 通知を送信します。ospf_state_private を指定した場合，すべての OSPF ドメインでプライベートの SNMP 通知を送信します。

送信する SNMP 通知を次に示します。

表 13-2　パラメータごとの SNMP 通知（OSPF の状態変更通知）

パラメータ	SNMP 通知
ospf_state	ドメイン番号が最小のドメイン • ospfVirtIfStateChange • ospfNbrStateChange • ospfVirtNbrStateChange • ospfIfStateChange ドメイン番号が最小でないドメイン • axsOspfVirtIfStateChange • axsOspfNbrStateChange • axsOspfVirtNbrStateChange • axsOspfIfStateChange
ospf_state_private	全ドメイン • axsOspfVirtIfStateChange • axsOspfNbrStateChange • axsOspfVirtNbrStateChange • axsOspfIfStateChange

{ ospf_error | ospf_error_private }【SL-L3A】

OSPF のエラーパケット受信を通知する SNMP 通知を送信します。ospf_error を指定した場合，RFC に準拠した標準の SNMP 通知を送信します。ただし，OSPF ドメイン分割を行っている場合，ドメイン番号が最小のドメイン以外は，プライベートの SNMP 通知を送信します。

ospf_error_private を指定した場合，すべての OSPF ドメインでプライベートの SNMP 通知を送信します。

送信する SNMP 通知を次に示します。

表 13-3　パラメータごとの SNMP 通知（OSPF のエラーパケット受信通知）

パラメータ	SNMP 通知
ospf_error	ドメイン番号が最小のドメイン • ospfIfConfigError • ospfVirtIfConfigError • ospfIfAuthFailure • ospfVirtIfAuthFailure ドメイン番号が最小でないドメイン • axsOspfIfConfigError • axsOspfVirtIfConfigError • axsOspfIfAuthFailure • axsOspfVirtIfAuthFailure
ospf_error_private	全ドメイン

パラメータ	SNMP 通知
	• axsOspfIfConfigError • axsOspfVirtIfConfigError • axsOspfIfAuthFailure • axsOspfVirtIfAuthFailure

bgp【SL-L3A】

BGP4 のリンク確立と切断の SNMP 通知を送信します。

- bgpEstablished
- bgpBackwardTransitions

vrrp

vrrp の状態が変化したときの SNMP 通知を送信します。

- vrrpTrapNewMaster
- vrrpTrapAuthFailure
- vrrpTrapProtoError

rmon

rmon のアラームの上方閾値を超えたときおよび下方閾値を下回ったときの SNMP 通知を送信します。

- risingAlarm
- fallingAlarm

oadp

OADP 隣接ノードに関する情報が更新されたときに SNMP 通知を送信します。

- axsOadpNeighborCashelastChageTrap

air-fan

ファンがストップしたときに SNMP 通知を送信します。

- axAirFanUnitStopTrap

power

一つの電源に障害発生したときに SNMP 通知を送信します。

- ax3660sPowerSupplyFailureTrap

login

ログインの成功，失敗，ログアウトの発生時に SNMP 通知を送信します。

- ax3660sLoginSuccessTrap
- ax3660sLoginFailureTrap
- ax3660sLogoutTrap

memory

本装置のメモリが不足したときに SNMP 通知を送信します。

- ax3660sMemoryUsageTrap

system-msg

メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージを出力したときに SNMP 通知を送信します。

- ax3660sSystemMsgTrap

temperature

温度状態の変化の SNMP 通知を送信します。

- ax3660sTemperatureTrap

gsrp

GSRP 状態が変化したときに SNMP 通知を送信します。

- ax3660sGsrpStateTransitionTrap

axrp

リングの障害監視状態が変化したときに SNMP 通知を送信します。

- ax3660sAxrpStateTransitionTrap
- ax3660sAxrpMultiFaultDetectionStartTrap
- ax3660sAxrpMultiFaultDetectionStateTransitionTrap

frame_error_snd

フレーム送信エラー発生時の SNMP 通知を送信します。

- ax3660sFrameErrorSendTrap

frame_error_rcv

フレーム受信エラー発生時の SNMP 通知を送信します。

- ax3660sFrameErrorReceiveTrap

storm-control

ストームコントロール機能によって，ストームの発生を検出した場合，またはストームから回復した場合に SNMP 通知を送信します。

- ax3660sBroadcastStormDetectTrap
- ax3660sMulticastStormDetectTrap
- ax3660sUnicastStormDetectTrap
- ax3660sBroadcastStormPortInactivateTrap
- ax3660sMulticastStormPortInactivateTrap
- ax3660sUnicastStormPortInactivateTrap
- ax3660sBroadcastStormRecoverTrap
- ax3660sMulticastStormRecoverTrap
- ax3660sUnicastStormRecoverTrap

efmoam

片方向リンク障害検出時の SNMP 通知を送信します。

- ax3660sEfmoamUdldPortInactivateTrap
- ax3660sEfmoamLoopDetectPortInactivateTrap

loop-detection

L2 ループ検知時の SNMP 通知を送信します。

- ax3660sL2ldLinkDown
- ax3660sL2ldLinkUp

- ax3660sL2ldLoopDetection

cfm

CC で障害検知の SNMP 通知を送信します。

- dot1agCfmFaultAlarm

switchport-backup

アップリンク・リダンダントの SNMP 通知を送信します。

- ax3660sUlrChangeSecondary
- ax3660sUlrChangePrimary
- ax3660sUlrActivePortDown

static-route

スタティックの動的監視機能を使用しているゲートウェイの状態が遷移した場合に SNMP 通知を送信します。

- axsStaticGatewayStateChange
- axsStaticIpv6GatewayStateChange

policy-base【SL-L3A】

ポリシーベースルーティングの経路情報に変化があった場合に SNMP 通知を送信します。

- axsPolicyBaseRoutingRouteChange

track-object【SL-L3A】

ポリシーベースルーティングのトラッキング機能でのトラック状態が変わったときのプライベートの SNMP 通知を送信します。

- axsTrackObjectStateUp
- axsTrackObjectStateDown

lldp

LLDP の隣接ノードに関する情報が更新されたときに SNMP 通知を送信します。

- lldpV2RemTablesChange

flow-rate-alarm

帯域違反通知の対象となる QoS エントリの帯域状態が変化したときに SNMP 通知を送信します。

- ax3660sQosFlowListRateAlarmExceedTrap
- ax3660sQosFlowListRateAlarmConformTrap

1. 本パラメータ省略時の初期値

   パラメータに対応する SNMP 通知を送信しません

2. 値の設定範囲

   snmp，ospf_state または ospf_state_private，ospf_error または ospf_error_private，bgp，vrrp，rmon，oadp，air-fan，power，login，memory，system-msg，temperature，gsrp，axrp，frame_error_snd，frame_error_rcv，storm-control，efmoam，loop-detection，cfm，switchport-backup，static-route，policy-base，track-object，lldp，flow-rate-alarm

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. サポート MIB および SNMP 通知の一覧は「MIB レファレンス」を参照してください。
2. version に 3 を設定していて, snmp-server user コマンドで設定されていないセキュリティユーザ名を本コマンドに設定した場合，本コマンドに設定したセキュリティユーザの情報は無効となりますので，ご注意ください。

[関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server view

snmp-server user

snmp-server group

snmp-server informs

インフォームの送信条件を設定します。本設定は，snmp-server host コマンドで informs パラメータを設定した SNMP マネージャに対して有効です。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server informs [retries <retries>] [timeout <seconds>] [pending <pending>]

情報の削除

no snmp-server informs

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

retries <retries>

SNMP マネージャに対するインフォームの最大再送回数を設定します。0 を設定した場合は再送しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   3
2. 値の設定範囲
   0～100

timeout <seconds>

SNMP マネージャに対するインフォームのタイムアウト時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   30
2. 値の設定範囲
   1～21474835

pending <pending>

本装置が同時に保持できるインフォームイベントの最大数を設定します。SNMP マネージャからの応答がない場合にインフォームイベントを保持します。最大数を超える場合は古いものから順に廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   25
2. 値の設定範囲
   1～21000

[コマンド省略時の動作]

本コマンドのパラメータがすべて初期値で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

snmp-server host

snmp-server location

本装置を設置する場所の名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server location <location>

情報の削除

no snmp-server location

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<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 オペレーションによって SNMP マネージャから本名称を変更できます。SNMP の Set オペレーションによっ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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   60 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

初期値は NULL の文字列です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP マネージャから name，contact，location の情報を参照する場合，snmp-server community コマンドで SNMP マネージャの登録が必要です。

[関連コマンド]

なし

snmp-server traps

SNMP 通知の送信契機を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server traps [{ limited_coldstart_trap | unlimited_coldstart_trap }] [link_trap_bind_info { private | standard }] [system_msg_trap_level <level>] [agent-address <agent address>]

情報の削除

no snmp-server traps

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ limited_coldstart_trap | unlimited_coldstart_trap }

coldStart を送信する契機を限定します。本パラメータの設定による coldStart の送信契機の概要を次の表に示します。

表 13-4 パラメータごとの coldStart 送信契機

パラメータ	coldStart 送信契機
limited_coldstart_trap	• 装置を起動したとき • スタックとして動作中にマスタに切り替ったとき
unlimited_coldstart_trap	• 装置を起動したとき • コンフィグレーションの変更によって VLAN の IP アドレスを追加，削除，変更したとき • copy コマンドによってランニングコンフィグレーションを変更したとき • set clock コマンドで時間を変更したとき • スタックとして動作中にマスタに切り替ったとき

1. 本パラメータ省略時の初期値

   limited_coldstart_trap

2. 値の設定範囲

   なし

link_trap_bind_info {private | standard}

リンクトラップ（linkDown と linkUp）を送信する際に付加する MIB を，選択するための設定をします。

本パラメータの設定によるリンクトラップの送信の際，付加する MIB を次の表に示します。

表 13-5 パラメータごとのリンクトラップ送信時に付加する MIB

パラメータ	リンクトラップ送信時に付加する MIB
private	• (SNMPv1/SNMPv2C 共通) ifIndex，ifDescr，ifType
standard	• (SNMPv1 の場合) ifIndex

パラメータ	リンクトラップ送信時に付加する MIB
	• (SNMPv2C の場合) ifIndex，ifAdminStatus，ifOperStatus

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

system_msg_trap_level <level>

メッセージ種別 ERR または EVT の運用メッセージをプライベートの SNMP 通知で送信する際，対象とする運用メッセージのイベントレベルを 10 進数の値で設定します。設定値のイベントレベル以上の重要度のイベントが発生した場合に，SNMP 通知を送信します。設定値と対応するイベントレベルの重要度を次の表に示します。

表 13-6　設定値と対象となるイベントレベルの重要度

設定値	対象となるイベントレベルの重要度
9	致命的障害
8	重度障害以上
5～7	SOFTWARE 部分障害以上
4	ネットワーク障害以上
1～3	警告レベル以上

1. 本パラメータ省略時の初期値
   9
2. 値の設定範囲
   1～9

agent-address <agent address>

SNMPv1 形式のトラップ通知フレーム内の agent address に使用する IPv4 アドレスを指定します。Trap-PDU 内に agent address フィールドを持つのは SNMPv1 形式だけのため，本コマンドで指定したアドレスは SNMPv1 のトラップに適用されます。なお，本パラメータはグローバルネットワークに送信されるトラップだけに適用されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   本パラメータが設定されていない場合，interface loopback に IPv4 アドレス設定されているときはそのアドレスが agent address に使用されます。設定されていない場合トラップ通知フレーム内の agent address の値として最若番の ifIndex 番号を持つインタフェースの IPv4 アドレスが使用されます。ただし，対象となるインタフェースは VLAN です。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。
2. 値の設定範囲
   <agent address>に IPv4 アドレス（0.0.0.0～255.255.255.255）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

本コマンドのパラメータがすべて初期値で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. サポート MIB およびサポートトラップの一覧は「MIB レファレンス」を参照してください。

[関連コマンド]

なし

snmp-server user

SNMP セキュリティユーザ情報の設定をします。本コマンドで作成したユーザ情報は，snmp-server group コマンドおよび snmp-server host コマンドで使用します。本コマンドでは最大 50 エントリを設定できます。

本コマンドでは，認証プロトコルとプライバシープロトコルを設定します。プライバシープロトコルは，認証プロトコルを設定していないと設定できません。認証プロトコルとプライバシープロトコルの組み合わせを次の表に示します。

表 13-7　認証プロトコルとプライバシープロトコルの設定可能な組み合わせ

項番	認証プロトコル	プライバシープロトコル
1	なし	なし
2	HMAC-MD5，HMAC-SHA1，HMAC-SHA-256，または HMAC-SHA-512	なし
3	HMAC-MD5，HMAC-SHA1，HMAC-SHA-256，または HMAC-SHA-512	CBC-DES または CFB128-AES-128

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server user <user name> <group name> v3 [auth { md5 | sha | sha256 | sha512 } <authentication password> [priv { des | aes128 } <privacy password>]] [vrf <vrf id>]

情報の削除

no snmp-server user <user name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<user name>

SNMP セキュリティユーザ名を設定します。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

<group name>

SNMP セキュリティユーザが所属する SNMP セキュリティグループ名を設定します。

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

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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

v3 [auth { md5 | sha | sha256 | sha512 } <authentication password> [priv { des | aes128 } <privacy password>]]

auth { md5 | sha | sha256 | sha512 } <authentication password>

認証プロトコルおよび認証パスワードを指定します。

md5：認証プロトコルに HMAC-MD5 を使用します。

sha：認証プロトコルに HMAC-SHA1 を使用します。

sha256：認証プロトコルに HMAC-SHA-256 を使用します。

sha512：認証プロトコルに HMAC-SHA-512 を使用します。

priv { des | aes128 } <privacy password>

プライバシープロトコルおよびプライバシーパスワードを指定します。

des：プライバシープロトコルに CBS-DES を使用します。

aes128：プライバシープロトコルに CFB128-AES-128 を使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   auth 以降を省略した場合，認証プロトコルを使用しない設定になります。

   priv 以降を省略した場合，プライバシープロトコルを使用しない設定になります。

2. 値の設定範囲

   <authentication password>および<privacy password>は，どちらも 8 文字以上 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

vrf <vrf id>【SL-L3A】

<vrf id>で指定された VRF からのアクセスを許可します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   グローバルネットワークからのアクセスを許可します。

2. 値の設定範囲

   <vrf id>に VRF ID を指定します。

   詳細は,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. snmp-server group コマンドで設定されていないセキュリティグループ名を本コマンドに設定した場合，本コマンドに設定したセキュリティグループの情報は無効となりますので，ご注意ください。

[関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server view

snmp-server group

snmp-server host

snmp-server view

MIB ビュー情報の設定をします。MIB ビュー情報は，SNMP パケットの PDU に含まれる Variable Bindings のオブジェクト ID のチェックに使用されます。MIB ビューは一つまたは複数のサブツリーで構成されます。サブツリーは，オブジェクト ID とビュータイプの組み合わせで設定します。本コマンドで作成した MIB ビューは snmp-server group コマンドで使用します。

本コマンドで設定可能なパラメータごとのエントリ数を次の表に示します。

表 13-8　パラメータごとのエントリ数

項番	パラメータ	最大エントリ数
1	MIB ビュー	装置当たり 50 エントリ
2	サブツリー	MIB ビュー当たり 30 エントリ
3		装置当たり 500 エントリ

[入力形式]

情報の設定・変更

snmp-server view <view name> <oid tree> { included | excluded }

情報の削除

no snmp-server view <view name> <oid tree>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<view name>

MIB ビュー名を設定します。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

<oid tree>

サブツリーを表すオブジェクト ID を設定します。

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

   オブジェクト ID をドット記法で指定します。最大 64 文字です。サブ識別（ドットで区切られた数字）ごとにワイルドカード（*）を指定することもできます。

{ included | excluded }

サブツリーの包含または除外を設定します。サブツリーを MIB ビューに含む場合は included を指定します。サブツリーを MIB ビューから除く場合は excluded を指定します。

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 情報の変更および削除の際，<oid tree>のサブ識別にワイルドカード（*）を指定すると，同じ位置のサブ識別が 0 であるエントリと同一とみなされます。また，0 を指定すると，同じ位置のサブ識別が*であるエントリと同一とみなされます。

   これによって，別のエントリであるにもかかわらず，情報の変更では上書きされ，情報の削除では削除されます。

   （例）

```
(config)# show snmp-server
snmp-server view "READ_VIEW" 1.0.1.1 included
snmp-server view "READ_VIEW" 1.1.1.1 excluded
(config)# snmp-server view "READ_VIEW" 1.*.1.1 included
(config)# show snmp-server
snmp-server view "READ_VIEW" 1.*.1.1 included
snmp-server view "READ_VIEW" 1.1.1.1 excluded
(config)# no snmp-server view "READ_VIEW" 1.0.1.1
(config)# show snmp-server
snmp-server view "READ_VIEW" 1.1.1.1 excluded
```

[関連コマンド]

snmp-server engineID local

snmp-server user

snmp-server group

snmp-server host

snmp trap link-status

no snmp trap link-status コマンドによって，回線がリンクアップまたはダウンした場合の SNMP 通知であるリンクトラップ（linkDown および linkUp）の送信を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

no snmp trap link-status

情報の削除

snmp trap link-status

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

SNMP 通知を抑止しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

14 高機能スクリプト

aaa authorization commands script

Python スクリプトによるコマンド実行時のコマンド承認動作を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

aaa authorization commands script {username <user name> | bypass}

情報の削除

no aaa authorization commands script

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{username <user name> | bypass}

Python スクリプトによるコマンド実行時のコマンド承認動作を設定します。

username <user name>

本パラメータで指定したユーザ名の権限でコマンド承認を行います。

bypass

コマンド承認を行いません。すべてのコマンドが実行できます。

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

   <user name>には 16 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，1 文字目にハイフン（-）は指定できません。入力文字列に特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

aaa authorization commands コマンドの設定に従います。

- aaa authorization commands コマンドの設定がない場合

  コマンド承認を行いません。すべてのコマンドが実行できます。

- aaa authorization commands コマンドの設定がある場合

  コマンドはすべて実行できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドだけを設定してもコマンド承認は行いません。aaa authorization commands コマンドも設定してください。また，RADIUS サーバによるコマンド承認はサポートしません。TACACS+サーバまたはローカルによるコマンド承認の設定が必要です。
2. コンソール（RS232C）で接続した運用端末から Python スクリプトを起動し，コマンドを実行した場合のコマンド承認動作は，aaa authorization commands console コマンドの設定に従います。
   - aaa authorization commands console コマンドの設定がない場合
     コマンド承認を行いません。すべてのコマンドが実行できます。
   - aaa authorization commands console コマンドの設定がある場合
     コマンド承認の対象となります。ただし，bypass パラメータが設定されている場合は，コマンド承認を行いません。すべてのコマンドが実行できます。
3. コマンド承認情報（コマンドクラス・コマンドリスト）を取得できなかった場合，コマンドはすべて実行できません。

[関連コマンド]

aaa authorization commands

aaa authorization commands console

action

監視イベント発生をトリガに実行するアクション（スクリプト起動）を指定します。

[入力形式]

情報の設定

action <sequence> python <file name> [<args>...]

情報の削除

no action <sequence>

[入力モード]

(config-applet)

[パラメータ]

<sequence>

アクションを実行する順番を昇順で指定します。

指定順に，1 アクションずつ，終了を待ってから実行します。

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

   1～8

python <file name>

起動するスクリプトファイルを指定します。

運用コマンド install script でインストールしたファイルを起動します。

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

   拡張子（「.py」「.pyc」「.pyo」のどれか）を含む 99 文字以内の文字列を指定します。

   使用できる文字は，英数字，ドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）です。

<args>...

起動するスクリプトに与えるコマンドライン引数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   一つの<args>に設定できる最大文字数は 63 文字です。<args>は最大 32 個まで登録できます。

   使用できる文字は，英数字と特殊文字です。<args>を複数指定する場合は<args>と<args>の間をスペースで区切って指定してください。単一の<args>内にスペースなどの特殊文字を使用する場合は<args>をダブルクォート（"）で囲んで設定します。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. アクション実行中に該当するアプレットに関するコンフィグレーションを変更した場合，実行中のアクションは終了まで実行されますが，未実行のアクションは実行されません。

[関連コマンド]

event timer

event sysmsg

priority

disable

disable

対象のアプレット機能を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

　disable

情報の削除

　no disable

[入力モード]

(config-applet)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

アプレットが動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンド実行時に action コマンドでインストールしたスクリプトが起動していた場合，スクリプトは強制停止しません。スクリプトを停止する場合は，運用コマンド stop python を使用してください。

[関連コマンド]

event timer

event sysmsg

priority

action

event manager applet

アプレットを作成します。本コマンドを入力すると，config-applet モードに移行して，監視するイベントや実行するアクションを登録できます。

[入力形式]

情報の設定

event manager applet <applet name>

情報の削除

no event manager applet <applet name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<applet name>

アプレット名を指定します。

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

   31 文字以内の文字列を指定します。1 文字目は英数字，2 文字目以降は英数字とハイフン（-），アンダースコア（_）を指定できます。

   アプレットは，最大 256 個登録できます。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. action コマンドで設定したアクションを実行中に，該当するアプレットを削除した場合，実行中のアクションは終了まで実行されますが，未実行のアクションは実行されません。

[関連コマンド]

event timer

event sysmsg

priority

disable

action

event sysmsg

指定したメッセージ種別やメッセージテキストを持つ運用メッセージを監視します。メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージは，スイッチ番号やイベントレベルなど，運用メッセージを構成する要素も監視対象に指定できます。

運用メッセージを構成する要素については，「メッセージ・ログレファレンス」「1.2.2　運用ログのフォーマット」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定・変更

event sysmsg [message-type <message type>] [switch <switch no.>] [switch-status {master | backup}] [event-level <event level>] [recovery-event-level <event level>] [event-function <event function> [interface-id <interface id>]] [message-id <message id>] [message-text <message text>] [additional-info-upper <upper number>] [additional-info-lower <lower number>]

上記の監視条件パラメータのうち，どれか一つの指定が必要です。

情報の削除

no event sysmsg

[入力モード]

(config-applet)

[パラメータ]

message-type <message type>

メッセージ種別を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   key，rsp，sky，srs 以外のすべてのメッセージ種別が監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   3 文字で指定します。入力できるメッセージ種別については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，key，rsp，sky，srs は指定できません。

switch <switch no.>

イベントが発生したメンバスイッチのスイッチ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべてのメンバスイッチが監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   1～2

switch-status {master | backup}

イベントが発生したメンバスイッチのスイッチ状態を指定します。

master

マスタまたはスタンドアロンとして稼働中のメンバスイッチを指定します。

backup

バックアップとして稼働中のメンバスイッチを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべてのメンバスイッチが監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   なし

event-level <event level>

運用メッセージの障害または警告に関するイベントレベル（E3～E9）を指定します。本パラメータと，recovery-event-level パラメータで指定したイベントレベルの運用メッセージを監視します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   recovery-event-level パラメータも省略した場合は，すべてのイベントレベルが監視対象になります。recovery-event-level パラメータを指定している場合は，指定したイベントレベルが監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   3～9 の値を指定します。ハイフン（-），コンマ（,）を使用して，複数指定することもできます。

recovery-event-level <event level>

運用メッセージの障害の回復に関するイベントレベル（R5～R8）を指定します。本パラメータと，event-level パラメータで指定したイベントレベルの運用メッセージを監視します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   event-level パラメータも省略した場合は，すべてのイベントレベルが監視対象になります。event-level パラメータを指定している場合は，指定したイベントレベルが監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   5～8 の値を指定します。ハイフン（-），コンマ（,）を使用して，複数指定することもできます。

event-function <event function>

イベント発生部位を一つ指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   イベントが発生したすべての部位および機能が監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   15 文字以内で指定します。入力できるイベント発生部位については，「メッセージ・ログレファレンス」「1.2.5　イベント発生部位」を参照してください。

interface-id <interface id>

イベント発生インタフェース識別子を正規表現で指定します。正規表現は，ドット（.），ハイフン（-），アスタリスク（*），プラス（+），クエスチョンマーク（?），ハット（^），ドル（$），角括弧始め（[），角括弧終わり（]），丸括弧始め（(），丸括弧終わり（)），パイプ（|），バックスラッシュ文字（¥）を使用した POSIX 1003.2 の Extended Regular Expression で指定します。

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識別子が監視対象になります。

2. 値の設定範囲

   32 文字以内で，ダブルクォート（"）で囲んで指定します。入力できるイベント発生インタフェース識別子については，「メッセージ・ログレファレンス」「1.2.6　イベント発生インタフェース識別子」を参照してください。

message-id <message id>

メッセージ識別子を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

すべてのメッセージ識別子が監視対象になります。

2. 値の設定範囲

8 桁以内の 16 進数を指定します。

message-text <message text>

メッセージテキストを正規表現で指定します。正規表現は，ドット（.），ハイフン（-），アスタリスク（*），プラス（+），クエスチョンマーク（?），ハット（^），ドル（$），角括弧始め（[），角括弧終わり（]），丸括弧始め（(），丸括弧終わり（)），パイプ（|），バックスラッシュ文字（¥）を使用した POSIX 1003.2 の Extended Regular Expression で指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

すべてのメッセージテキストが監視対象になります。

2. 値の設定範囲

128 文字以内で，ダブルクォート（"）で囲んで指定します。

additional-info-upper <upper number>

付加情報上位 4 桁を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

すべての付加情報上位 4 桁が監視対象になります。

2. 値の設定範囲

4 桁以内の 16 進数を指定します。

additional-info-lower <lower number>

付加情報下位 12 桁を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

すべての付加情報下位 12 桁が監視対象になります。

2. 値の設定範囲

12 桁以内の 16 進数を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで情報を設定する場合，どれか一つは監視条件パラメータを指定する必要があります。
2. 運用メッセージ監視と event timer コマンドで設定するタイマ監視は，1 アプレットに対してどちらか一方だけ設定できます。
3. action コマンドで設定したアクションを実行中に，該当するアプレットで本コマンドを削除した場合，実行中のアクションは終了まで実行されますが，未実行のアクションは実行されません。

4. 運用メッセージ中のメッセージテキストは，ソフトウェアバージョン変更時に出力内容が変わることがあります。ソフトウェアバージョン変更時は，監視条件の変更が必要ないか確認してください。

[関連コマンド]

event timer

priority

disable

action

event timer

タイマ監視を行います。

タイマ監視には，指定した日時を監視する cron タイマと，周期的に一定の時間経過を監視する interval タイマがあります。

[入力形式]

情報の設定

event timer {cron <string> | interval <seconds>}

情報の削除

no event timer

[入力モード]

(config-applet)

[パラメータ]

cron <string>

cron タイマの監視条件を指定します。

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

   次の形式で指定します。511 文字以内で指定してください。

   ”<minute> <hour> <day> <month> <week>”

   ・<minute>

   監視時間（分）を 0～59 で指定します。

   ・<hour>

   監視時間（時）を 0～23 で指定します。

   ・<day>

   監視時間（日）を 1～31 で指定します。

   ・<month>

   監視時間（月）を 1～12 で指定します。

   ・<week>

   監視時間（曜日）を 0～7 で指定します。それぞれの値が示す曜日は次のとおりです。

   0=日曜，1=月曜，2=火曜，3=水曜

   4=木曜，5=金曜，6=土曜，7=日曜

   また，各項目には次の記号が指定できます。

   ・ワイルドカード（*）

   各項目で指定できるすべての値を指定した状態になります。

   ・コンマ（,）

   数値を区切ることで，複数の値を指定できます。

   ・スラッシュ（/）

   右側に指定した数値の間隔で監視を実行します。

・ハイフン（-）

数値間に挟むことで，値の範囲を指定できます。

<string>の指定例を次の表に示します。

表 14-1　<string>の指定例

指定値	監視内容
”* * * * *”	毎分実行
”43 23 * * *”	毎日 23:43 に実行
”0 17 * * 1”	毎週月曜の 17:00 に実行
”0,10 17 * * 0,2,3”	毎週日曜，火曜，水曜の 17:00 と 17:10 に実行
”0-10 17 1 * *”	毎月 1 日の 17:00 から 17:10 まで 1 分ごとに実行
”0 0 1,15 * 1”	毎月 1 日と 15 日と月曜日の 0:00 に実行
”42 4 1 * *”	毎月 1 日の 4:42 に実行
”0 21 * * 1-6”	毎週月曜から土曜までの 21:00 に実行
”0,10,20,30,40,50 * * * *”	毎時 0 分，10 分，20 分，30 分，40 分，50 分に実行
”*/10 * * * *”	毎時 0 分から 10 分ごとに実行
”* 1 * * *”	毎日 1:00 から 1:59 まで 1 分ごとに実行
”0 */1 * * *”	毎時 0 分に実行
”0 * * * *”	毎時 0 分に実行
”2 8-20/3 * * *”	毎日 8:02，11:02，14:02，17:02，20:02 に実行
”30 5 1,15 * *”	毎月 1 日と 15 日の 5:30 に実行

interval <seconds>

interval タイマの監視時間（秒）を指定します。

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

   1～4294967（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. イベント管理プログラムが再起動した場合，interval タイマは再起動のタイミングを起点にして，指定秒間隔でイベントを発生させます。
2. disable コマンドまたは no disable コマンドを実行した場合や，priority コマンドを実行してアプレット実行優先度を設定・変更した場合，interval タイマはコマンドの実行タイミングを起点にして，指定秒間隔でイベントを発生させます。
3. タイマ監視と event sysmsg コマンドで設定する運用メッセージ監視は，1 アプレットに対してどちらか一方だけ設定できます。
4. action コマンドで設定したアクションを実行中に，該当するアプレットで本コマンドを削除した場合，実行中のアクションは終了まで実行されますが，未実行のアクションは実行されません。

[関連コマンド]

event sysmsg

priority

disable

action

priority

アプレットの実行優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

priority {high | normal | low | last}

情報の削除

no priority

[入力モード]

(config-applet)

[パラメータ]

{high | normal | low | last}

アプレットの実行優先度を指定します。

high

アプレットの実行優先度を「高」に指定します（優先度の割合は 6）。

normal

アプレットの実行優先度を「中」に指定します（優先度の割合は 3）。

low

アプレットの実行優先度を「低」に指定します（優先度の割合は 1）。

last

アプレットの実行優先度を「最後」に指定します。ほかの優先度の通知がなくなったときに通知します。

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

[コマンド省略時の動作]

アプレットの実行優先度を「中」に設定します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 実行優先度ごとに最大 1024 イベントをアクション実行待ちとしてキューイングします。そのため，イベント発生頻度が高い場合，イベント廃棄が発生して，アクションが実行されないことがあります。

2. action コマンドで設定したアクションを実行中に，該当するアプレットの本コマンドの設定を変更した場合，実行中のアクションは終了まで実行されますが，未実行のアクションは実行されません。

［関連コマンド］

event timer

event sysmsg

disable

action

resident-script

常駐スクリプトの起動情報を指定します。

[入力形式]

情報の設定

resident-script <script id> python <file name> [<args>...]

情報の削除

no resident-script <script id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<script id>

常駐スクリプトを識別するスクリプト ID を指定します。

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

   1～4

python <file name>

起動対象の Python スクリプトを指定します。

<file name>

Python スクリプトのファイル名を指定します。

運用コマンド install script でインストールしたファイルを起動します。

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

   拡張子（「.py」「.pyc」「.pyo」のどれか）を含む 99 文字以内の文字列を指定します。

   使用できる文字は，英数字，ドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）です。

<args>...

Python スクリプト起動時に与えるコマンドライン引数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   一つの<args>に設定できる最大文字数は 63 文字です。<args>は最大 32 個まで登録できます。

   使用できる文字は，英数字と特殊文字です。<args>を複数指定する場合は<args>と<args>の間をスペースで区切って指定してください。単一の<args>内にスペースなどの特殊文字を使用する場合は<args>をダブルクォート（"）で囲んで設定します。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

15 イーサネット

bandwidth

回線の帯域幅を設定します。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。

[入力形式]

情報の設定・変更

bandwidth <kbit/s>

情報の削除

no bandwidth

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<kbit/s>

回線の帯域幅を kbit/s 単位で設定します。

本設定は，当該ポートの ifSpeed/ifHighSpeed/axsIfStatsHighSpeed（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。

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

   1～100000000

   当該ポートの回線速度を超えた値を設定しないでください。

[コマンド省略時の動作]

当該ポートの回線速度が帯域幅となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

description

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

[入力形式]

情報の設定・変更

description <string>

情報の削除

no description

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<string>

イーサネットインタフェースに補足説明を設定します。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

null を設定します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

duplex

次に示すイーサネットインタフェースで duplex を設定します。

- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- 100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T
- SFP ポートを 1000BASE-X で使用
- SFP+/SFP 共用ポートを 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T または 1000BASE-X で使用

[入力形式]

情報の設定・変更

duplex { auto | full }

情報の削除

no duplex

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

{ auto | full }

ポートの接続モードを全二重固定またはオートネゴシエーションに設定します。

auto

duplex をオートネゴシエーションで決定します。

full

ポートを全二重固定モードに設定します。

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

[コマンド省略時の動作]

auto となります。

[通信への影響]

運用中のポートに指定した場合，いったんポートがダウンし，一時的に通信が停止します。そのあとで再起動します。

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. 10GBASE-R を使用する場合，duplex と speed の設定は無効になります。
2. 1000BASE-X でオートネゴシエーションを使用しない場合，speed を 1000 にするとともに，duplex を full にする必要があります。また, speed コマンドにパラメータ auto または auto 1000 を指定すると，オートネゴシエーションの結果，duplex は full になります。
3. 1000BASE-T および 10GBASE-T の場合，duplex は auto になり，オートネゴシエーションの結果全二重になります。
4. speed または duplex のどちらか一方に auto または auto を含むパラメータを指定した場合, オートネゴシエーションを行います。

[関連コマンド]

speed

flowcontrol

フローコントロールを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

flowcontrol send {desired | on | off} [loose]

flowcontrol receive {desired | on | off}

情報の削除

no flowcontrol send

no flowcontrol receive

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

send {desired | on | off}

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。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。

desired

固定モード指定時は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。

on

ポーズパケットを送信します。

off

ポーズパケットを送信しません。

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

loose

フローコントロールの loose モードで動作します。

loose モード動作時は，「ポーズパケット送信間隔＞送信抑止時間」となります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   loose モードで動作しません。

2. 値の設定範囲

   なし

receive {desired | on | off}

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。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。

desired

固定モード指定時は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。

on

ポーズパケットを受信します。

off

ポーズパケットを受信しません。

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

[コマンド省略時の動作]

回線種別によって異なります。

- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の場合
  受信動作は off，送信動作は desired
- 100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T の場合
  受信動作は off，送信動作は desired
- 1000BASE-X の場合
  受信動作は off，送信動作は desired
- 10GBASE-R の場合
  受信動作は on，送信動作は off
- 40GBASE-R の場合
  受信動作は on，送信動作は off
- 100GBASE-R の場合
  受信動作は on，送信動作は off

[通信への影響]

運用中のポートに指定した場合，いったんポートがダウンし，一時的に通信が停止します。そのあとで再起動します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

frame-error-notice

フレーム受信エラー，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，フレーム送信エラーは，軽度の障害発生によって，フレームの受信，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ポートに適用され，送信側，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ときに，エラーを通知します。

フレーム受信エラー，フレーム送信エラーの対象となるエラー項目の一覧を次の表に示します。

表 15-1　対象エラー項目の一覧

項番	エラー項目	
	受信	送信
1	• CRC errors • Alignment • Fragments • Jabber • Symbol errors • Short frames • Long frames	• Late collision • Excessive collisions • Excessive deferral

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の SNMP 通知を送信します。ログについては「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。プライベートの SNMP 通知については「MIB レファレンス」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定・変更

frame-error-notice [error-frames <frames>] [error-rate <rate>] [{ one-time-display | everytime-display | off }]

注　少なくとも一つのパラメータを指定する必要があります。

情報の削除

no frame-error-notice

[入力モード]

(config)

[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ない

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 15-2　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 | one-time-display | off }

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の SNMP 通知には影響ありません。プライベートの SNMP 通知の送信有無は，snmp-server host コマンドで指定します。詳細は「snmp-server host」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。

one-time-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，当該ポート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。

off

ログを表示しません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   one-time-display

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

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。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，該当ポート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。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドでコンフィグレーションを設定する際は，少なくともパラメータを一つ以上指定してください。
2. 本コマンドを入力すると，それまでの設定内容は無効になります。以前の設定内容を引き続き設定したい場合は，本コマンドで再度パラメータを指定してください。

[関連コマンド]

snmp-server host

interface fortygigabitethernet

本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，スタックポートとしてだけ運用できる 40Gbit/s のイーサネットインタフェースに関する情報が設定できます。なお，スタック専用ポートを実装するモデルで，かつスタック機能が有効な場合にだけ本コマンドは設定されます。

[入力形式]

情報の設定

interface fortygigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

stack enable

interface gigabitethernet

回線速度が最大 1000Mbit/s のイーサネットインタフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象ポートに関する情報が設定できます。

本コマンドでサブインタフェースを指定すると，config-subif モードに移行して，イーサネットサブインタフェースの各種情報を設定できます。サブインタフェースの指定は VXLAN 機能でだけ有効になります。【SL-L3A】

[入力形式]

情報の設定

interface gigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

interface gigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>

情報の削除

no interface gigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>【SL-L3A】

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号，およびサブインタフェースインデックスを指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. サブインタフェースを設定する場合，該当するインタフェースで先に no switchport コマンドを設定してください。【SL-L3A】

[関連コマンド]

switchport【SL-L3A】

interface hundredgigabitethernet

最大回線速度が 100Gbit/s のイーサネットインタフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象ポートに関する情報が設定できます。

本コマンドでサブインタフェースを指定すると，config-subif モードに移行して，イーサネットサブインタフェースの各種情報を設定できます。サブインタフェースの指定は VXLAN 機能でだけ有効になります。【SL-L3A】

[入力形式]

情報の設定

interface hundredgigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

interface hundredgigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>

情報の削除

no interface hundredgigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>【SL-L3A】

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号，およびサブインタフェースインデックスを指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. サブインタフェースを設定する場合，該当するインタフェースで先に no switchport コマンドを設定してください。【SL-L3A】

[関連コマンド]

switchport【SL-L3A】

interface tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインタフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象ポートに関する情報が設定できます。

本コマンドでサブインタフェースを指定すると，config-subif モードに移行して，イーサネットサブインタフェースの各種情報を設定できます。サブインタフェースの指定は VXLAN 機能でだけ有効になります。【SL-L3A】

[入力形式]

情報の設定

interface tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

interface tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>

情報の削除

no interface tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<switch no.>/<nif no.>/<port no.>.<subinterface index>【SL-L3A】

スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号，およびサブインタフェースインデックスを指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

なし

[注意事項]

1. AX3660S-24T4XW モデルおよび AX3660S-48T4XW モデルの場合，10GBASE-R が使用できるのは，ソフトウェアライセンスまたはオプションライセンスでアップリンク 10G に対応しているときだけです。
2. サブインタフェースを設定する場合，該当するインタフェースで先に no switchport コマンドを設定してください。【SL-L3A】

[関連コマンド]

switchport【SL-L3A】

link debounce

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げます。

[入力形式]

情報の設定・変更

link debounce [time <milli seconds>]

情報の削除

no link debounce

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

time <milli seconds>

デバウンスタイマ値をミリ秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   3000 ミリ秒
2. 値の設定範囲
   0～10000 の値で 100 の倍数

[コマンド省略時の動作]

2000 ミリ秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. リンクダウン検出時間を設定しなくてもリンクが不安定とならない場合は，リンクダウン検出時間を設定しないでください。
2. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T/10GBASE-CU/40GBASE-CR4/100GBASE-CR4 は省略時の値（2000 ミリ秒）未満にすると，リンクが不安定になることがあります。

[関連コマンド]

なし

link up-debounce

リンク障害回復を検出してからリンクアップするまでのリンクアップ検出時間を設定します。本設定値を大きくすると，一時的なリンクアップを検出しなくなるため，ネットワーク状態が不安定になることを防げます。

[入力形式]

情報の設定・変更

link up-debounce time <milli seconds>

情報の削除

no link up-debounce

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

time <milli seconds>

リンクアップ時のデバウンスタイマ値をミリ秒単位で設定します。

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
   0～10000 の値で 100 の倍数

[コマンド省略時の動作]

回線速度を固定設定している場合には 1000 ミリ秒, 回線速度をオートネゴシエーション設定している場合には 0 秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. リンクアップ検出タイマを長く設定すると，リンク障害回復後，通信できるまでの時間が長くなります。リンク障害回復から通信可能になるまでの時間を短くしたい場合は，リンクアップ検出タイマを設定しないでください。
2. コマンド省略時の値未満にすると，リンクが不安定になることがあります。

[関連コマンド]

link debounce

speed

duplex

mdix auto

使用するポートの自動 MDI/MDIX 機能を設定します。no mdix auto を指定すると，自動 MDI/MDIX 機能は無効になり，MDI-X に固定されます。

[入力形式]

情報の設定

no mdix auto

情報の削除

mdix auto

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

オートネゴシエーション時に，MDI と MDI-X を自動で切り替えます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドはオートネゴシエーション時に有効となります。
2. 1000BASE-X の場合は，本コマンドは無効になります。
3. 10GBASE-R の場合は，本コマンドは無効になります。
4. 40GBASE-R の場合は，本コマンドは指定できません。
5. 100GBASE-R の場合は，本コマンドは指定できません。

[関連コマンド]

speed

mtu

ポートの MTU を設定します。本設定によって，ジャンボフレームが使用できるようになり，データ転送のスループットを向上させることでネットワークおよびネットワークに接続された機器の有用性を向上させることができます。

[入力形式]

情報の設定・変更

mtu <length>

情報の削除

no mtu

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<length>

ポートの MTU をオクテットで設定します。MTU は，Ethernet V2 形式フレームのデータ部※の最大長です。

注※　フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「20.2.2　フレームフォーマット」を参照してください。

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
   1500～9216

[コマンド省略時の動作]

次の初期値で動作します。

表 15-3　ポートの MTU の初期値

system mtu コマンド設定有無	初期値
設定あり	system mtu 設定値
設定なし	1500

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 該当ポートの MTU および送受信可能なフレーム長（FCS を除いた Ethernet V2 形式フレームでの最大フレーム長※）は，次の表のとおりです。

   注※　フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「20.2.2　フレームフォーマット」を参照してください。

   表 15-4　MTU および送受信可能なフレーム長

回線種別	mtu 設定	system mtu 設定	送受信可能フレーム長（オクテット）	ポート MTU（オクテット）
10BASE-T	関係しない	関係しない	Tagged　1518 Untagged　1518	1500
上記以外	設定あり	関係しない	Tagged　M1※1+18 Untagged　M1※1+18	M1※1
	設定なし	設定あり	Tagged　M2※2+18 Untagged　M2※2+18	M2※2
		設定なし	Tagged　1518 Untagged　1518	1500

   注※1　interface の mtu コマンドで設定した値

   注※2　system mtu コマンドで設定した値

2. vlan に収容されるポートの MTU は同じ値にしてください。MTU が異なる場合，次の動作となります。
   - L2 中継の場合，送信ポートの MTU が受信ポートの MTU より小さいときは，送信ポートの送受信可能フレーム長より 4 オクテット大きなフレーム長まで中継されます。
   - L3 中継の場合，ポート MTU と IP の MTU の設定によって，VLAN インタフェースの MTU は次の表のとおりになります。

   表 15-5　VLAN インタフェースの MTU

MTU 設定	IP MTU 設定	VLAN インタフェースの MTU（オクテット）
省略	省略	1500
	設定あり	min（1500，L2※1）
設定あり	省略	L1※2
	設定あり	min（L1※2，L2※1）

   注※1　IP MTU 値

   注※2　ポート MTU 値（複数ポートで値が異なる場合，最小値）

3. VLAN トンネリングで VLAN Tag が 2 段になる場合は，フレーム長が「IP パケット長＋ 22 オクテット」となります。1500 オクテットの IP パケットを，VLAN Tag が 2 段になるポートで送信する場合，mtu に 1504 より大きい値を設定してください。

[関連コマンド]

なし

network-clock input-source

Sync-E の有効化と，外部クロックの受信ポート番号を設定します。

[入力形式]

情報の設定

network-clock input-source <priority> interface tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

情報の削除

no network-clock input-source <priority> interface tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<priority>

指定したインタフェースの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
   1 または 2

interface tengigabitethernet <switch no.>/<nif no.>/<port no.>

外部クロックの受信ポート番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

Sync-E は無効です。内部クロックで動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 外部クロックの受信ポートには，SFP+/SFP 共用ポートだけを指定できます。
2. すでに外部クロックの受信ポートとして指定しているポートを，別の優先度に設定できません。

[関連コマンド]

なし

network-clock preempt-delay

Sync-E の受信ポートの自動切り戻しを抑止する時間を設定します。この設定は，使用するクロック周波数の同期先が次のように変更される場合に適用します。

- 優先度の低いポートから優先度の高いポートへ変更
- 内部クロックから外部クロックへ変更

[入力形式]

情報の設定・変更

network-clock preempt-delay <seconds>

情報の削除

no network-clock preempt-delay

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

自動切り戻しを抑止する時間（秒）を指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

自動切り戻しを抑止する時間は 15 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定した時間は，優先度の高いポートと低いポートの両方に適用します。
2. 自動切り戻し抑止中に本コマンドを設定または変更すると，抑止する時間をいったんクリアして，設定時から再度抑止を開始します。
3. network-clock input-source コマンドを設定した場合，本コマンドで設定した時間を経過してから，外部クロックで動作を開始します。
4. 優先度の高いポートが自動切り戻し抑止中に，優先度の低いポートが次に示す状態になると，優先度の高いポートは切り戻し抑止を終了し，外部クロックに同期します。
   - 自動切り戻し抑止時間が満了した

- 外部クロックで動作中に，外部クロックの受信状態が Lock から Unlock に変化した

5. 自動切り戻し抑止時間は，CPU の負荷が高い場合などに，設定した時間とずれるおそれがあります。このずれは，通常 1 分を超えることはありません。

[関連コマンド]

なし

shutdown

ポートをシャットダウン状態にします。

[入力形式]

情報の設定

shutdown

情報の削除

no shutdown

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

該当するポートを使用した通信ができなくなります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP の SetRequest オペレーションを使用して，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用し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。
2. スケジューリングによる省電力機能の動作中は schedule-power-control shutdown コマンドの設定に従い動作します。

[関連コマンド]

なし

speed（gigabitethernet）

次に示すイーサネットインタフェースでポートの速度を設定します。

- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- SFP ポートを 1000BASE-X で使用

[入力形式]

情報の設定・変更

speed { 10 | 100 | 1000 | auto | auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000} }

情報の削除

no speed

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

{ 10 | 100 | 1000 | auto | auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000} }

回線速度を設定します。

回線種別と指定可能なパラメータの組み合わせを次の表に示します。

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T または 1000BASE-X で指定可能なパラメータ以外を指定した場合，auto で動作します。

表 15-6　指定可能なパラメータ

回線種別	指定可能なパラメータ
10BASE-T/ 100BASE-TX/ 1000BASE-T	10 100 auto auto 10 auto 100 auto 1000 auto 10 100 auto 10 100 1000
1000BASE-X	1000 auto auto 1000

10

回線速度を 10Mbit/s に設定します。

100

回線速度を 100Mbit/s に設定します。

1000

回線速度を 1000Mbit/s に設定します。

auto

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

auto {10 | 100 | 1000 | 10 100 | 10 100 1000}

指定された回線速度でオートネゴシエーションを行います。本設定によって，意図しない回線速度になり，回線使用率が上がることなどを防ぎます。指定された回線速度でネゴシエーションできなかった場合はリンクがアップしません。

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

[コマンド省略時の動作]

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T または 1000BASE-X の場合，auto となります。

[通信への影響]

運用中のポートに指定した場合，いったんポートがダウンし，一時的に通信が停止します。そのあとで再起動します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. speed または duplex のどちらか一方に auto または auto を含むパラメータを指定した場合，オートネゴシエーションを行います。
2. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T でオートネゴシエーションを使用しない場合，speed を 10 または 100 にするとともに，duplex を full にする必要があります。

[関連コマンド]

duplex

speed（tengigabitethernet）

次に示すイーサネットインタフェースでポートの速度を設定します。

- 100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T
- SFP+/SFP 共用ポートを 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T または 1000BASE-X で使用

[入力形式]

情報の設定・変更

speed {10 | 100 | 1000 | auto | auto {10 | 100 | 1000 | 10000 | 10 100 | 10 100 1000 | 100 1000 | 100 1000 10000}}

情報の削除

no speed

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

{10 | 100 | 1000 | auto | auto {10 | 100 | 1000 | 10000 | 10 100 | 10 100 1000 | 100 1000 | 100 1000 10000}}

回線速度を設定します。

回線種別と指定可能なパラメータの組み合わせを次の表に示します。

各回線種別で指定可能なパラメータ以外を指定した場合，auto で動作します。

表 15-7　指定可能なパラメータ

回線種別	指定可能なパラメータ
10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T	10 100 auto auto 10 auto 100 auto 1000 auto 10 100 auto 10 100 1000
100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T	100 auto auto 100 auto 1000 auto 10000 auto 100 1000 auto 100 1000 10000
1000BASE-X	1000 auto

回線種別	指定可能なパラメータ
	auto 1000

10

回線速度を 10Mbit/s に設定します。

100

回線速度を 100Mbit/s に設定します。

1000

回線速度を 1000Mbit/s に設定します。

auto

回線速度をオートネゴシエーションに設定します。

auto {10 | 100 | 1000 | 10000 | 10 100 | 10 100 1000 | 100 1000 | 100 1000 10000}

指定された回線速度でオートネゴシエーションを行います。本設定によって，意図しない回線速度になり，回線使用率が上がることなどを防ぎます。指定された回線速度でネゴシエーションできなかった場合はリンクがアップしません。

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

[コマンド省略時の動作]

auto となります。

[通信への影響]

運用中のポートに指定した場合，いったんポートがダウンし，一時的に通信が停止します。そのあとで再起動します。

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定時に反映されます。

[注意事項]

1. 10GBASE-R を使用する場合，duplex と speed の設定は無効になります。
2. 1000BASE-X でオートネゴシエーションを使用しない場合，speed を 1000 にするとともに，duplex を full にする必要があります。
3. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T でオートネゴシエーションを使用しない場合，speed を 10 または 100 にするとともに，duplex を full にする必要があります。
4. 100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T でオートネゴシエーションを使用しない場合，speed を 100 にするとともに，duplex を full にする必要があります。

[関連コマンド]

duplex

system flowcontrol off

装置内の全ポートのフローコントロール設定を無効にします。本設定は, ポート単位のフローコントロール設定より優先されます。

[入力形式]

情報の設定

system flowcontrol off

情報の削除

no system flowcontrol off

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

各ポートに指定したフローコントロール設定に従って動作します。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

VLAN プログラムを再起動することによって，すべてのポートが再初期化され，VLAN を構成しているポートで一時的にデータ送受信不可となります。

[設定値の反映契機]

設定値を変更した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで，本装置を再起動または VLAN プログラムを再起動してください。再起動すると設定値が運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

flowcontrol

system minimum-tagged-frame-length-68

自発・ソフトウェア中継の Tagged 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，64 オクテットの Tagged フレームは廃棄されません。

[入力形式]

情報の設定

system minimum-tagged-frame-length-68

情報の削除

no system minimum-tagged-frame-length-68

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

自発・ソフトウェア中継の Tagged フレームの最小フレーム長が 64 オクテットになります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

system mtu

全ポートのMTUを設定します。本設定によって，ジャンボフレームが使用できるようになり，データ転送のスループットを向上させることでネットワークおよびネットワークに接続された機器の有用性を向上させることができます。

[入力形式]

情報の設定・変更

system mtu <length>

情報の削除

no system mtu

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<length>

全ポートのMTUをオクテットで設定します。MTUはEthernet V2形式フレームのデータ部※の最大長です。

注※　フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「20.2.2　フレームフォーマット」を参照してください。

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
   1500～9216（オクテット）

[コマンド省略時の動作]

全ポートのMTUが1500となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ポートMTUおよび送受信可能なフレーム長（FCSを除いたEthernet V2形式フレームでの最大フレーム長※）は，次の表のとおりです。

   注※　フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「20.2.2　フレームフォーマット」を参照してください。

表 15-8　MTU および送受信可能なフレーム長

回線種別	mtu 設定	system mtu 設定	送受信可能フレーム長（オクテット）	ポート MTU（オクテット）
10BASE-T	関係しない	関係しない	Tagged　1518 Untagged　1518	1500
上記以外	設定あり	関係しない	Tagged　M1※1+18 Untagged　M1※1+18	M1※1
	設定なし	設定あり	Tagged　M2※2+18 Untagged　M2※2+18	M2※2
		設定なし	Tagged　1518 Untagged　1518	1500

注※1　interface の mtu コマンドで設定した値

注※2　system mtu コマンドで設定した値

2. vlan トンネリングで VLAN Tag が 2 段になる場合は，フレーム長が「IP パケット長＋ 22 オクテット」となります。1500 オクテットの IP パケットを，VLAN Tag が 2 段になるポートで送信する場合，ポートの mtu が 1504 より大きい値になるように system mtu を設定するか，ポートで mtu を設定してください。

[関連コマンド]

なし

16 リンクアグリゲーション

channel-group lacp system-priority

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループの LACP システム優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

channel-group lacp system-priority <priority>

情報の削除

no channel-group lacp system-priority

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<priority>

LACP 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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

lacp system-priority コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

運用中のチャネルグループに指定した場合，いったんチャネルグループがダウンし，再起動します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは LACP によるリンクアグリゲーションの場合だけ有効です。
2. 離脱ポート数制限機能（max-detach-port）を設定して他社装置と接続する場合，本装置の LACP システム優先度を高くしてください。
3. LACP システム優先度を変更した場合，当該チャネルグループに登録されている全ポートが Block 状態（通信断）になります。

[関連コマンド]

channel-group max-detach-port

channel-group max-active-port

リンクアグリゲーションの該当チャネル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。

[入力形式]

情報の設定

channel-group max-active-port <number> [no-link-down]

情報の変更

channel-group max-active-port <number>

channel-group max-active-port <number> no-link-down

情報の削除

no channel-group max-active-port

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<number>

リンクアグリゲーションのチャネル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。チャネルグループ内のポートが本コマンドの指定数を超えている場合，指定数のポートを使用してそのほかのポートにはスタンバイリンク機能を適用します。

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
   1～8

no-link-down

スタンバイリンクを非リンクダウンで使用する場合，本パラメータを指定します。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。

- lacp port-priority 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スイッチ番号，NIF 番号，ポート番号の大きいポート

1. 本パラメータ省略時の初期値
   スタンバイリンクはリンクダウンします。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

最大数は 8 になります。

[通信への影響]

スタンバイリンク機能で使用ポートが変更され，一時的に通信断となる場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドはスタティックなリンクアグリゲーションの場合だけ有効です。
2. max-active-port を指定する場合は，max-active-port，lacp port-priority の設定を接続先の装置と合わせてください。
3. スタンバイリンクモードのリンクダウン／非リンクダウンは変更できません。変更する場合，本パラメータを削除したあとに，再度本パラメータの設定が必要です。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。
4. 本コマンドを設定して，リンクダウンしていたポートがスタンバイリンクに選択された場合は，離脱を示すログだけを表示します。該当ポートに対する集約を示すログは表示しません。

[関連コマンド]

channel-group lacp system-priority

lacp system-priority

lacp port-priority

channel-group max-detach-port

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループの離脱ポート数制限を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

channel-group max-detach-port <number>

情報の削除

no channel-group max-detach-port

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<number>

リンクダウンなどでリンクアグリゲーションのチャネルグループ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当該チャネルグループがダウンします。

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

   0 または 7

[コマンド省略時の動作]

離脱ポート数制限は 7 になります。

[通信への影響]

離脱ポート数制限機能によって，チャネルグループがダウンする場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは LACP によるリンクアグリゲーションの場合だけ有効です。
2. 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。
3. max-detach-port コマンドを 0 で入力した場合，on モードのときは max-detach-port を 7 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。
4. 離脱ポート数制限機能（max-detach-port）を設定して他社装置と接続する場合，本装置の LACP システム優先度を高くしてください。

5. <number>を 0 に変更した場合，該当リンクアグリゲーションのチャネルグループに登録されているポートの一部が縮退中，チャネルグループに登録されている全ポートが Block 状態（通信断）となります。

［関連コマンド］

channel-group mode

channel-group lacp system-priority

lacp system-priority

channel-group mode

リンクアグリゲーションのチャネルグループを作成します。

[入力形式]

情報の設定

channel-group <channel group number> mode { on | { active | passive } }

情報の変更

channel-group <channel group number> mode { active | passive }

情報の削除

no channel-group

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<channel group number>

リンクアグリゲーションのチャネルグループ番号を指定します。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

mode { on | { active | passive } }

リンクアグリゲーションのモードを指定します。

on

スタティックにリンクアグリゲーションを行います。

active

LACP によるリンクアグリゲーションを行い，相手装置に関係なく常に LACPDU を送信します。

passive

LACP によるリンクアグリゲーションを行い，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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

運用中のポートに指定した場合，いったん通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. スタティックなリンクアグリゲーションから LACP によるリンクアグリゲーションへの変更，または LACP によるリンクアグリゲーションからスタティックなリンクアグリゲーションへ変更をする場合，いったん本コマンドを削除してから，再度 mode を変更して設定してください。
2. channel-group mode を設定すると，指定チャネルグループ番号による port-channel の設定を自動生成します。すでに port-channel の設定が存在する場合は何もしません。
3. 本コマンドの設定時に，すでに指定チャネルグループ番号による port-channel の設定が存在する場合は，当該インタフェースと指定チャネルグループ番号のポートチャネルインタフェースで共通なコンフィグレーションコマンドは設定を同じにするか，または当該インタフェースには，共通なコンフィグレーションコマンドを何も設定していない必要があります。詳細については，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「21.2.4　ポートチャネルインタフェースの設定」を参照してください。
4. 本コマンドを削除する場合，当該インタフェースに shutdown コマンドを実行後，削除してください。
5. 本コマンドを削除しても，port-channel コンフィグレーションは削除されません（チャネルグループ内のすべてのポートを削除しても port-channel コンフィグレーションは削除されません）。チャネルグループを削除する場合，手動で port-channel コンフィグレーションを削除する必要があります。

[関連コマンド]

なし

channel-group multi-speed

異速度混在モードを設定します。本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のチャネルグループとして同時に使用できます。

[入力形式]

情報の設定

channel-group multi-speed

情報の削除

no channel-group multi-speed

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

スタンバイリンク機能で使用ポートが変更され，一時的に通信断となる場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. フレーム送信時のポート選択は，速度とは無関係に振り分けます。

[関連コマンド]

なし

channel-group periodic-timer

LACPDU の送信間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

channel-group periodic-timer { long | short }

情報の削除

no channel-group periodic-timer

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{ 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

[コマンド省略時の動作]

送信間隔は long（30 秒）になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは LACP によるリンクアグリゲーションの場合だけ有効です。

[関連コマンド]

channel-group mode

description

補足説明を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

description <string>

情報の削除

no description

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<string>

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループに補足説明を設定します。インタフェースに関するメモとして使用してください。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

NULL になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

interface port-channel

ポートチャネルインタフェースに関する項目を設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，チャネルグループ番号を指定するコンフィグレーションコマンドを設定できます。ポートチャネルインタフェースは channel-group mode コマンドを設定すると自動的に作成されます。

本コマンドでサブインタフェースを指定すると，config-subif モードに移行して，ポートチャネルサブインタフェースの各種情報を設定できます。サブインタフェースの指定は VXLAN 機能でだけ有効になります。【SL-L3A】

[入力形式]

情報の設定

interface port-channel <channel group number>

interface port-channel <channel group number>.<subinterface index>

情報の削除

no interface port-channel <channel group number>

no interface port-channel <channel group number>.<subinterface index>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<channel group number>

チャネルグループ番号を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<channel group number>.<subinterface index>【SL-L3A】

チャネルグループ番号，およびサブインタフェースインデックスを指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを削除する場合，当該チャネルグループの全ポートに shutdown コマンドを実行後，削除してください。
2. サブインタフェースを設定する場合，該当するインタフェースで先に no switchport コマンドを設定してください。【SL-L3A】

[関連コマンド]

switchport【SL-L3A】

lacp port-priority

ポート優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

lacp port-priority <priority>

情報の削除

no lacp port-priority

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<priority>

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。

channel-group mode コマンドで on を指定した場合

max-active-port コマンドによるスタンバイリンクの選択に利用します。

channel-group mode コマンドで active または passive を指定した場合

LACP プロトコルの Port Priority に適用します。

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

   0～65535

[コマンド省略時の動作]

ポート優先度は 128 になります。

[通信への影響]

channel-group mode active または passive で運用中のポートに指定した場合，いったん通信断となります。channel-group mode on で運用中のポートに指定した場合, スタンバイリンク機能で使用ポートが変更され，一時的に通信断となる場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. max-active-port を指定する場合は，max-active-port の設定を接続先の装置と合わせてください。
2. priority を変更した場合，該当ポートが Block 状態（通信断）になります。

［関連コマンド］

channel-group mode

channel-group max-active-port

lacp system-priority

装置に有効な LACP システム優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

lacp system-priority <priority>

情報の削除

no lacp system-priority

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<priority>

LACP 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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

channel-group lacp system-priority コマンドを設定している場合は，その設定に従います。channel-group lacp system-priority コマンドの設定がない場合は，128 で動作します。

[通信への影響]

運用中のチャネルグループに指定した場合，いったんチャネルグループがダウンし，再起動します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは LACP によるリンクアグリゲーションの場合だけ有効です。
2. 離脱ポート数制限機能（max-detach-port）を設定して他社装置と接続する場合，本装置の LACP システム優先度を高くしてください。
3. LACP システム優先度を変更した場合，当該チャネルグループに登録されている全ポートが Block 状態（通信断）になります。

[関連コマンド]

channel-group max-detach-port

port-channel load-balance

リンクアグリゲーションにフレームを送信するときの振り分け方法を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

port-channel load-balance { dst-ip | dst-mac | dst-port | src-dst-ip | src-dst-mac | src-dst-port | src-ip | src-mac | src-port }

情報の削除

no port-channel load-balance

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ dst-ip | dst-mac | dst-port | src-dst-ip | src-dst-mac | src-dst-port | src-ip | src-mac | src-port }

dst-ip

フレームを宛先 IP アドレスに従って振り分けます。

dst-mac

フレームを宛先 MAC アドレスに従って振り分けます。同じ宛先へのフレームは同じポートから送信されます。

dst-port

フレームを宛先ポート番号に従って振り分けます。

src-dst-ip

フレームを送信元および宛先 IP アドレスに従って振り分けます。

src-dst-mac

フレームを送信元および宛先 MAC アドレスに従って振り分けます。

src-dst-port

フレームを送信元および宛先ポート番号に従って振り分けます。

src-ip

フレームを送信元 IP アドレスに従って振り分けます。

src-mac

フレームを送信元 MAC アドレスに従って振り分けます。同じ送信元 MAC アドレスのホストからのフレームは同じポートから送信されます。

src-port

フレームを送信元ポート番号に従って振り分けます。

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

[コマンド省略時の動作]

src-dst-port で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. dst-ip，src-dst-ip，または src-ip を指定した場合，リンクアグリゲーションの振り分けで TCP/UDP ポート番号を使用しないと同時に，IPv4 マルチパス経路の振り分けでも TCP/IP ポート番号を使用しません。

[関連コマンド]

なし

shutdown

リンクアグリゲーションの該当チャネルグループを常に Disable 状態とし，通信を停止します。

[入力形式]

情報の設定

shutdown

情報の削除

no shutdown

[入力モード]

(config-if)

ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

運用中のチャネルグループに指定した場合，チャネルグループがダウンします。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP の SetRequest オペレーションを使用して，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用し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。

[関連コマンド]

なし

17 MAC アドレステーブル

mac-address-move

MAC アドレス学習移動監視機能を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-address-move detect-count <count> duration <seconds> action {inactivate [auto-recover <seconds>] | log}

情報の削除

no mac-address-move

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

detect-count <count>

ループ障害の発生を判断するための，1 秒当たりの MAC アドレス学習移動回数の閾値を設定します。

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

   1～1000

duration <seconds>

ループ障害の発生を判断するための，detect-count を超えている状態の継続時間を秒単位で設定します。

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

   1～86400

action {inactivate [auto-recover <seconds>] | log}

ループ障害の発生および回復を検出した場合の動作を設定します。

inactivate [auto-recover <seconds>]

ループ障害の発生を検出した場合に，対象ポートを inactive 状態にします。ポートの状態を変更するときは，運用メッセージを出力します。

auto-recover <seconds>で, 対象ポートを inactive 状態にしたあと自動で active 状態に変更するまでの時間を，秒単位で指定できます。省略した場合は自動で active 状態にしません。

log

ループ障害の発生および回復を検出した場合に，運用メッセージを出力します。

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

<seconds>の設定範囲は 1～86400

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを上書きで再設定すると，次に示すパラメータの設定値を閾値とした監視状態，およびループ障害の発生状態がリセットされます。
   - detect-count <count>
   - duration <seconds>
   - auto-recover <seconds>
2. action inactivate で auto-recover を指定しなかった場合，inactive 状態になったポートを active 状態にするためには，運用コマンド activate を使用します。
3. detect-count および duration に極端に小さい値を設定すると，正常運用状態での MAC アドレス学習の移動をループ障害と誤判断することがあります。使用する環境に合わせて設定値を調整してください。
4. チャネルグループを構成するポートに本コマンドを設定する場合は，チャネルグループを構成するすべてのポートに同じ設定をしてください。

[関連コマンド]

なし

mac-address-table aging-time

MAC アドレステーブルエントリに関するエージング条件を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-address-table aging-time <seconds>

情報の削除

no mac-address-table aging-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

エージング時間を秒単位で設定します。0 指定時はエージングなしとなります。

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
   0，10～1000000（秒）

[コマンド省略時の動作]

エージング時間を 300 秒とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本装置は，エージング時間ごとにフレームの受信を確認します。したがって，学習したエントリを削除するまでに最大でエージング時間の 2 倍の時間が掛かることがあります。

[関連コマンド]

なし

mac-address-table learning

no mac-address-table learning コマンドによって，VLAN ごとまたは VNI ごとにダイナミックな MAC アドレス学習を抑止します。MAC アドレス学習を抑止すると，学習抑止の対象となる VLAN または VNI で受信したフレームのうち，スタティックエントリが設定されたフレーム以外はフラッディングします。

[入力形式]

情報の設定

no mac-address-table learning vlan <vlan id list>

no mac-address-table learning vni <vni list>

情報の変更

no mac-address-table learning vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

no mac-address-table learning vni {<vni list> | add <vni list> | remove <vni list>}

情報の削除

mac-address-table learning vlan

mac-address-table learning vni

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vlan <vlan id list>

学習抑止の対象となる VLAN の VLAN リストを指定します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

指定済みの VLAN リストを変更します。add は指定済みの VLAN リストに追加する VLAN を指定し，また remove は指定済みの VLAN リストから削除する VLAN を指定します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vni <vni list>【SL-L3A】

学習抑止の対象となる VNI の VNI リストを指定します。

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

<vni list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vni {<vni list> | add <vni list> | remove <vni list>}【SL-L3A】

指定済みの VNI リストを変更します。add は指定済みの VNI リストに追加する VNI を指定し，また remove は指定済みの VNI リストから削除する VNI を指定します。

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

   <vni list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

MAC アドレス学習を抑止しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. MAC アドレス学習を抑止すると，対象となる VLAN または VNI で学習していた MAC アドレステーブルを削除します。
2. MAC アドレス学習抑止を設定した VLAN は，レイヤ 3 インタフェースとして使用できません。
3. VXLAN 機能が無効な場合，対象となる VNI の MAC アドレス学習は抑止されません。

[関連コマンド]

vlan

vxlan enable【SL-L3A】

member vni【SL-L3A】

mac-address-table static

スタティック MAC アドレステーブル情報を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-address-table static <mac> vlan <vlan id> {interface <interface type> <interface number> | drop}

情報の削除

no mac-address-table static <mac> vlan <vlan id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<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

   0000.0000.0000～feff.ffff.ffff

   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。

vlan <vlan id>

スタティックエントリの VLAN の VLAN ID を指定します。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{interface <interface type> <interface number> | drop}

スタティックエントリに一致したフレームの中継または廃棄を指定します。

interface <interface type> <interface number>

スタティックエントリの出力先インタフェースを指定します。

drop

スタティックエントリで，フレームを廃棄することを指定します。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

[コマンド省略時の動作]

スタティックエントリは設定されません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. デフォルト VLAN（VLAN ID=1）に対してスタティックエントリを設定する場合，出力先インタフェースに対して明示的に「vlan 1」を設定してください。
2. interface を指定した場合，宛先 MAC アドレスが一致するフレームを指定したインタフェースに出力します。また，送信元 MAC アドレスが一致するフレームを指定したインタフェース以外から受信した場合は廃棄します。
3. drop を指定した場合，宛先 MAC アドレスまたは送信元 MAC アドレスが一致するフレームを廃棄します。
4. 出力先インタフェースにチャネルグループを構成する物理ポートを指定した場合，通信できないことがあります。スタティック MAC アドレスの出力先をチャネルグループに設定する場合は，port-channel パラメータで指定してください。

[関連コマンド]

vlan

18 VLAN

down-debounce

VLAN 内の中継可能なポートがなくなったときに，VLAN インタフェースがダウンするまでの遅延時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

down-debounce <seconds>

情報の削除

no down-debounce

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<seconds>

VLAN 内の中継可能なポートがなくなったときに，VLAN インタフェースがダウンするまでの遅延時間を秒単位で設定します。

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

   1 ～180

[コマンド省略時の動作]

VLAN 内の中継可能なポートがなくなったときに，直ちに VLAN インタフェースがダウンします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 次に示す契機で VLAN 内の中継可能なポートがなくなった場合は，本コマンドでの設定値にかかわらず，すぐに VLAN インタフェースがダウンします。
   - VLAN に所属するポートがなくなった時
   - state コマンドで VLAN の状態が disable になった時
2. VLAN インタフェースのダウン遅延中に設定値を変更した場合は，変更した時点から変更後の設定値分，VLAN インタフェースのダウンが遅延します。
3. VLAN インタフェースのダウン遅延中に設定値を削除した場合は，削除した時点で VLAN インタフェースがダウンします。

[関連コマンド]

なし

interface vlan

VLAN インタフェースを設定します。本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象 VLAN インタフェースに IP アドレスなどを設定できます。

[入力形式]

情報の設定

interface vlan <vlan id>

情報の削除

no interface vlan <vlan id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id>

VLAN ID を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，削除の場合，デフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. <vlan id>に未設定の VLAN ID を指定すると，VLAN が生成されます。生成される VLAN はポート VLAN です。プロトコル VLAN または MAC VLAN は，あらかじめ vlan コマンドで VLAN を生成しておく必要があります。
2. 複数 VLAN インタフェースに情報を設定する場合は，interface range コマンドで<vlan id list>を指定できます。なお，interface range コマンドで未設定の VLAN ID を指定した場合はエラーになり，新たに VLAN を生成することはできません。
3. interface vlan で生成した VLAN に対して no vlan を指定すると，VLAN は削除されます。また，vlan コマンドで生成した VLAN に対して no interface vlan コマンドを指定すると，VLAN が削除されます。

[関連コマンド]

vlan

l2protocol-tunnel eap

EAPOL フォワーディング機能を有効にします。装置に対して設定します。

[入力形式]

情報の設定

l2protocol-tunnel eap

情報の削除

no l2protocol-tunnel eap

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

EAPOL フォワーディング機能は無効です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

l2protocol-tunnel lldp

LLDP フォワーディング機能を有効にします。装置に対して設定します。

[入力形式]

情報の設定

l2protocol-tunnel lldp

情報の削除

no l2protocol-tunnel lldp

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

LLDP フォワーディング機能は無効です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

l2protocol-tunnel stp

BPDU フォワーディング機能を有効にします。装置に対して設定します。

[入力形式]

情報の設定

l2protocol-tunnel stp

情報の削除

no l2protocol-tunnel stp

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

BPDU フォワーディング機能は無効です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

l2protocol-tunnel udld

UDLD フォワーディング機能を有効にします。装置に対して設定します。

[入力形式]

情報の設定

l2protocol-tunnel udld

情報の削除

no l2protocol-tunnel udld

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

UDLD フォワーディング機能は無効です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

l2-isolation

VLAN 内のレイヤ 2 中継を遮断します。レイヤ 3 での中継だけが可能となります。

[入力形式]

情報の設定

l2-isolation

情報の削除

no l2-isolation

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

レイヤ 2 中継を遮断しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

mac-address

MAC VLAN を識別するための MAC アドレスを設定します。

[入力形式]

情報の設定

mac-address <mac>

情報の削除

no mac-address <mac>

[入力モード]

(config-vlan) (MAC VLANだけ)

[パラメータ]

<mac>

MAC VLAN に設定する MAC アドレスを指定します。本コマンドは該当 VLAN が MAC VLAN の場合だけ指定できます。

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
   0000.0000.0000～feff.ffff.ffff
   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。

[コマンド省略時の動作]

MAC アドレスを指定しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 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。
2. IEEE802.1X，Web 認証，または MAC 認証で動的に設定されている MAC アドレスを指定した場合，これらの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。
3. 設定可能な MAC アドレス数は装置当たり 1024 個です。

[関連コマンド]

mac-based-vlan static-only

mac-based-vlan static-only

MAC VLAN に登録する MAC アドレスを mac-address コマンドによる登録に限定します。

[入力形式]

情報の設定

mac-based-vlan static-only

情報の削除

no mac-based-vlan static-only

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

MAC VLAN に登録する MAC アドレスは mac-address コマンドと IEEE802.1X，Web 認証，および MAC 認証の各機能で登録できます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 次に示す機能を使用する場合，本コマンドは使用できません。
   - IEEE802.1X
   - Web 認証
   - MAC 認証

[関連コマンド]

mac-address

name

VLAN 名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

name <string>

情報の削除

no name

[入力モード]

(config-vlan)

[パラメータ]

<string>

VLAN の名称を設定します。vlan コマンドで<vlan id list>を指定した場合は設定できません。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

初期値は「VLANxxxx」です。ただし,「xxxx」は VLAN ID を表す 4 けたの数字で，先頭の 0 を含んだものです。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

protocol

プロトコル VLAN で VLAN を識別するプロトコルを設定します。

[入力形式]

情報の設定

protocol <protocol name>

情報の削除

no protocol <protocol name>

[入力モード]

(config-vlan)

[パラメータ]

<protocol name>

プロトコル VLAN のプロトコル名称を指定します。本コマンドは該当 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する場合は，本コマンドをプロトコル名称の数だけ指定します。

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

   vlan-protocol コマンドで設定したプロトコル名称

[コマンド省略時の動作]

プロトコルが設定されません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 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コマンドで指定する必要があります。

[関連コマンド]

vlan-protocol

state

VLAN の状態を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

state {suspend | active}

情報の削除

no state

[入力モード]

(config-vlan)

[パラメータ]

{suspend | active}

suspend

VLAN の状態を disable にし，全フレームの送受信を停止します。

active

VLAN の状態を enable にし，全フレームの送受信を開始します。

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

[コマンド省略時の動作]

VLAN の状態は enable です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. SNMP の SetRequest オペレーションを使用して，SNMP マネージャから本コマンドを設定できます。SNMP の SetRequest オペレーションを使用し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。

[関連コマンド]

なし

switchport access

アクセスポートの情報を設定します。設定した情報はトンネリングポートのアクセス VLAN にも反映されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport access vlan <vlan id>

情報の削除

no switchport access vlan

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

vlan <vlan id>

インタフェースを指定された VLAN（アクセス VLAN）のアクセスポートに設定します。トンネリングポートのアクセス VLAN も指定された VLAN となります。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

非 VLAN トンネリングモードのとき，デフォルト VLAN（VLAN ID=1）のアクセスポートになります。VLAN トンネリングモードのときは，どの VLAN にも所属せず，通信に使用できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 非 VLAN トンネリングモードでは, Untagged フレームまたはアクセス VLAN の Tagged フレームを受信した場合，アクセス VLAN で処理し，アクセス VLAN 以外の Tagged フレームを受信した場合は廃棄します。
2. VLAN トンネリングモードでは，フレームに VLAN Tag が付いているかどうかによらず，アクセス VLAN でフレームを扱います。

[関連コマンド]

switchport mode

vlan

switchport dot1q ethertype

ポートで VLAN フレームを識別する TPID（Tag Protocol IDentifier）値を設定します。標準以外の TPID 値を使用しているネットワークと接続する場合に設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport dot1q ethertype <hex>

情報の削除

no switchport dot1q ethertype

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<hex>

本装置が付ける VLAN Tag の TPID 値を設定します。本コマンドでポート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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   4 けたの 16 進数

[コマンド省略時の動作]

vlan-dot1q-ethertype コマンドが設定されている場合は，その設定値を TPID 値とします。vlan-dot1q-ethertype コマンドが設定されていない場合は，TPID 値を 0x8100 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを指定したポートでは，vlan-dot1q-ethertype の指定値は適用されません。
2. TPID の値は装置で 4 種類まで指定できます。

[関連コマンド]

なし

switchport isolation

ポート間中継遮断機能を設定します。

[入力形式]

情報の設定

switchport isolation interface <interface id list>

情報の変更

switchport isolation interface {<interface id list> | add <interface id list> | remove <interface id list>}

情報の削除

no switchport isolation

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

interface <interface id list>

中継を遮断する物理ポート（のリスト）を指定します。指定されたポートから本インタフェースへの中継を抑止します。

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

   <interface id list>の指定方法，また，値の設定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface add <interface id list>

中継を遮断するポートをリストに追加します。

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

   <interface id list>の指定方法，また，値の設定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface remove <interface id list>

中継を遮断するポートをリストから削除します。

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

   <interface id list>の指定方法，また，値の設定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

ポート間中継を遮断しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ポート間中継抑止機能は，switchport isolation コマンドの interface で指定された回線から入力し，コマンドを設定した回線から出力されるフレームを廃棄します。両方向で中継を抑止する場合は，本コマンドを両方の回線に設定してください。
2. interface range で複数インタフェースに設定する場合は，一つの物理ポートだけが指定できます。
   中継を遮断するポートのリストを指定する場合は，一つのインタフェースに設定してください。

[関連コマンド]

なし

switchport mac

MAC VLAN ポートの情報を設定します。

[入力形式]

情報の設定

switchport mac vlan <vlan id list>

switchport mac native vlan <vlan id>

switchport mac dot1q vlan <vlan id list>

情報の変更

switchport mac {vlan <vlan id list> | vlan add <vlan id list> | vlan remove <vlan id list> | native vlan <vlan id> | dot1q vlan <vlan id list> | dot1q vlan add <vlan id list> | dot1q vlan remove <vlan id list>}

情報の削除

no switchport mac vlan

no switchport mac native vlan

no switchport mac dot1q vlan

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

vlan <vlan id list>

このポートで有効な MAC VLAN を設定します。変更時は有効な MAC VLAN リストを指定されたリストに置き換えます。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

native vlan <vlan id>

送信元 mac が未登録のフレームを受信する VLAN を設定します。設定した VLAN でフレームを送信することもできます。指定できる VLAN はポート VLAN です。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

dot1q vlan <vlan id list>

本パラメータで設定した VLAN リストのフレームを Tagged フレームで送信します。また，本パラメータで設定した Tagged フレームを中継できます。設定した VLAN 以外の VLAN で Tagged フレームを受信した場合は廃棄します。

vlan パラメータで設定した VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan add <vlan id list>

このポートで有効な MAC VLAN を VLAN リストに追加します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan remove <vlan id list>

このポートで有効な MAC VLAN を VLAN リストから削除します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

dot1q vlan add <vlan id list>

このポートで Tagged フレームが中継可能な VLAN を VLAN リストに追加します。vlan パラメータで設定した VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

dot1q vlan remove <vlan id list>

このポートで Tagged フレームが中継可能な VLAN を VLAN リストから削除します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし。switchport mode コマンドに mac-vlan パラメータを付けて MAC VLAN ポートに設定し，本コマンドを設定しない場合，デフォルト VLAN でだけ動作します。ただし，認証機能との連動によって認証後 VLAN に指定された MAC VLAN では通信できます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 有効な MAC VLAN が一つも設定されていない場合だけ，認証機能による認証後 VLAN に指定された MAC VLAN で通信できます。
2. 有効な MAC VLAN が設定された場合，認証機能による認証後 VLAN に指定された MAC VLAN は，設定された MAC VLAN と一致するときだけ通信できます。このため，有効な MAC VLAN が一つも設定されていない状態で，認証済みとしていた端末が存在している場合，有効な MAC VLAN を設定すると，端末の認証は解除されます。

[関連コマンド]

switchport mode

vlan mac-based

switchport mode

レイヤ 2 インタフェースの属性を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport mode {access | trunk | protocol-vlan | mac-vlan | dot1q-tunnel | stack}

情報の削除

no switchport mode

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{access | trunk | protocol-vlan | mac-vlan | dot1q-tunnel | stack}

レイヤ 2 インタフェースの属性を設定します。

access

インタフェースをアクセスモードに設定します。非 VLAN トンネリング時は，アクセスモードでは，Untagged フレームを送受信します。VLAN トンネリング時は，VLAN Tag の有無によらず，アクセス VLAN でフレームを送受信します。アクセスモードのポートは一つの VLAN だけで使用できます。

trunk

インタフェースをトランクモードに設定します。トランクモードでは，Untagged フレームと，Tagged フレームを送受信します。

protocol-vlan

インタフェースをプロトコル VLAN モードに設定します。プロトコル VLAN モードでは，Untagged フレームを送受信します。フレーム受信時は，そのフレームのプロトコル種別に基づいて VLAN を決定します。Tagged フレームは廃棄します。

mac-vlan

インタフェースを MAC VLAN モードに設定します。MAC VLAN モードでは，Untagged フレームを送受信します。フレーム受信時は，そのフレームの送信元 MAC アドレスに基づいて VLAN を決定します。Tagged フレームは廃棄します。ただし，switchport mac コマンドで dot1q vlan パラメータを設定している場合は，Tagged フレームを送受信します。

switchport mac コマンドで vlan パラメータを設定していない場合，認証機能との連動によって認証後 VLAN に指定された MAC VLAN で通信できます。

dot1q-tunnel

インタフェースをトンネリングモードに設定します。トンネリングモードでは，受信したフレームの VLAN Tag の有無に関係なく，アクセス VLAN でフレームを送受信します。

stack

インタフェースをスタックポートモードに設定します。

次のイーサネットインタフェースに設定できます。

- interface fortygigabitethernet

- interface hundredgigabitethernet

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

[コマンド省略時の動作]

access（アクセスモード）に設定します。

interface fortygigabitethernet は stack（スタックポートモード）に設定します。

[通信への影響]

インタフェースをスタックポートモードに設定，変更，または削除した場合，該当するインタフェースのリンクが一度ダウンするため，通信が停止します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. トランクモードに設定した場合，switchport trunk コマンドで allowed vlan を設定してください。トランクモードに設定し，allowed vlan が設定されていない場合，該当ポートではすべてのフレームが廃棄されます。
2. プロトコル VLAN モードに設定した場合，switchport protocol コマンドでプロトコル VLAN を設定してください。プロトコル VLAN が設定されていない場合，該当ポートはアクセスモードと同様の動作となります。
3. トンネリングモードに設定した場合も，アクセス VLAN は switchport access コマンドで設定します。トンネリングモードのポートは，デフォルト VLAN に自動加入しません。アクセス VLAN としてデフォルト VLAN を使用する場合でも，明示的に switchport access コマンドでアクセス VLAN を設定してください。アクセス VLAN が設定されていない場合，トンネリングポートでは通信できません。
4. 装置内に一つでもトンネリングモードのポートが設定されている場合は，装置全体が VLAN トンネリングモードになり，access モードのポートもトンネリングモードと同じ動作となります。
5. スタックで動作時にスタックポートモードに設定した場合，またはスタックポートモードからそのほかのモードに設定した場合，リンクが一度ダウンします。
6. interface fortygigabitethernet のイーサネットインタフェースに設定できるパラメータは stack だけです。
7. スタックポートモードに設定した場合に設定できるコンフィグレーションについては，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「7.3.2　スタックポートとスタックリンク」を参照してください。

[関連コマンド]

なし

switchport protocol

プロトコル VLAN ポートの情報を設定します。

[入力形式]

情報の設定

switchport protocol vlan <vlan id list>

switchport protocol native vlan <vlan id>

情報の変更

switchport protocol {vlan <vlan id list> | vlan add <vlan id list> | vlan remove <vlan id list> | native vlan <vlan id>}

情報の削除

no switchport protocol vlan

no switchport protocol native vlan

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

vlan <vlan id list>

このポートで有効なプロトコル VLAN を設定します。変更時は有効なプロトコル VLAN リストを指定されたリストに置き換えます。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

native vlan <vlan id>

プロトコルがコンフィグレーションと一致しないフレームを送受信する VLAN を設定します。指定できる VLAN はポート VLAN です。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan add <vlan id list>

このポートで有効なプロトコル VLAN を VLAN リストに追加します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan remove <vlan id list>

このポートで有効なプロトコル VLAN を VLAN リストから削除します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし。switchport mode protocol でプロトコル VLAN ポートに設定し, 本コマンドを省略すると, デフォルト VLAN で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 有効なプロトコル VLAN が一つも設定されていない場合は，アクセスポートと同様の動作となります。
2. プロトコル VLAN ポートに複数のプロトコル VLAN を設定する場合，プロトコル VLAN のプロトコルが重複しないように設定してください。

[関連コマンド]

switchport mode

vlan protocol-based

vlan-protocol

switchport trunk

トランクポートの情報を設定します。

[入力形式]

情報の設定

switchport trunk allowed vlan <vlan id list>

switchport trunk native vlan <vlan id>

情報の変更

switchport trunk native vlan <vlan id>

switchport trunk allowed vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

情報の削除

no switchport trunk allowed vlan

no switchport trunk native vlan

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

native vlan <vlan id>

ネイティブ VLAN（Untagged フレームを送受信する VLAN）を設定します。指定できる VLAN はポート VLAN です。ネイティブ VLAN を設定しない場合，デフォルト VLAN がネイティブ VLAN になります。

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

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

allowed vlan <vlan id list>

トランクポートで送受信する VLAN を設定します。

指定されない VLAN のフレームは廃棄します。

Untagged フレームを送受信するためには，ネイティブ VLAN を指定する必要があります。ネイティブ VLAN を allowed vlan に設定しない場合は，Untagged フレームを廃棄します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

add <vlan id list>

指定済みの VLAN リストに VLAN を追加します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

remove <vlan id list>

指定済みの VLAN リストから VLAN を削除します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし。switchport mode trunk でトランクモードに設定していて，本コマンドを省略すると通信できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. トランクモードに設定した場合, 必ず allowed vlan を設定してください。allowed vlan が設定されていない場合は，該当インタフェースではフレーム送受信を行いません。
2. vxlan vlan-mapping mode コマンドで extended パラメータを設定した場合，vxlan-vni コマンドを設定した VLAN を native vlan パラメータに指定しないでください。

[関連コマンド]

switchport mode

vlan

switchport vlan mapping

Tag 変換情報エントリを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport vlan mapping <vlan tag> <vlan id>

情報の削除

no switchport vlan mapping <vlan tag> <vlan id>

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<vlan tag>

LAN 上で使用する VLAN Tag の値を指定します。

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
   1～4094

<vlan id>

フレームを扱う VLAN の VLAN ID を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

Tag 変換しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Tag 変換を有効にするためには，switchport vlan mapping enable を指定する必要があります。
2. Tag 変換は，該当ポートがトランクモードのときだけ有効です。
3. VLAN Tag，VLAN ID に，ネイティブ VLAN の VLAN ID を指定しないでください。

4. Tag 変換が有効なポートでは, switchport vlan mapping が設定された VLAN Tag だけが送受信できます。Tag 変換を設定するポートでは，送受信する VLAN Tag と VLAN ID が一致する場合でも switchport vlan mapping を設定してください。
5. ポートミラーリングの 802.1Q Tag 付与機能を使用しているセッションで, ミラーポートに指定されたポートに Tag 変換を設定する場合，本コマンドで設定する VLAN Tag には，802.1Q Tag 付与機能で使用する VLAN ID と異なる値を使用してください。

[関連コマンド]

switchport mode trunk

switchport trunk

switchport vlan mapping enable

switchport vlan mapping enable

Tag 変換を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

switchport vlan mapping enable

情報の削除

no switchport vlan mapping enable

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

Tag 変換は無効です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Tag 変換をするためには，switchport vlan mapping を指定する必要があります。
2. Tag 変換は，該当ポートがトランクモードのときだけ有効です。
3. Tag 変換が有効なポートでは, switchport vlan mapping が設定された VLAN Tag だけが送受信できます。Tag 変換を設定するポートでは，送受信する VLAN Tag と VLAN ID が一致する場合でも switchport vlan mapping を設定してください。

[関連コマンド]

switchport mode

switchport trunk

switchport vlan mapping

up-debounce

VLAN インタフェースが一度ダウンしたあと再度 VLAN 内に通信可能なポートが発生したときに，VLAN インタフェースがアップするまでの遅延時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

up-debounce <seconds>

情報の削除

no up-debounce

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<seconds>

VLAN 内に通信可能なポートが発生したときに，VLAN インタフェースがアップするまでの遅延時間を秒単位で設定します。

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

   1 ～3600

[コマンド省略時の動作]

VLAN 内に通信可能なポートが発生したときに，直ちに VLAN インタフェースがアップします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 次に示す契機で VLAN 内に通信可能なポートが発生した場合は，本コマンドでの設定値にかかわらず，すぐに VLAN インタフェースがアップします。
   - 装置起動時
   - 運用コマンド restart vlan 実行時
   - 運用コマンド copy 実行時
   - state コマンドによって，VLAN の状態が disable から enable になった時
2. VLAN インタフェースのアップ遅延中に設定値を変更した場合は，変更した時点から変更後の設定値分，VLAN インタフェースのアップが遅延します。

3. VLAN インタフェースのアップ遅延中に設定値を削除した場合は，削除した時点で VLAN インタフェースがアップします。

[関連コマンド]

なし

vlan

VLAN に関する項目を設定します。

[入力形式]

情報の設定

vlan <vlan id>
vlan <vlan id list>
vlan <vlan id> protocol-based
vlan <vlan id list> protocol-based
vlan <vlan id> mac-based
vlan <vlan id list> mac-based

情報の削除

no vlan <vlan id>
no vlan <vlan id list>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id>

VLAN ID を指定します。本コマンドを入力後，config-vlan モードに移動します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，削除の場合，デフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<vlan id list>

複数の VLAN ID を一括指定します。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。本コマンドを入力後，config-vlan モードに移動します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，削除の場合，デフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

protocol-based

プロトコル VLAN の場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ポート VLAN となります。
2. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・プロトコル VLAN を指定する場合は，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

MAC VLAN の場合に指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ポート VLAN となります。
2. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・MAC VLAN を指定する場合は，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。

[コマンド省略時の動作]

VLAN を設定しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. デフォルト VLAN（VLAN ID=1）は常に存在します。また，設定できる項目も通常の VLAN とは異なります。
2. <vlan id list>でリスト指定をすると，一度に複数の VLAN に関する設定ができます。しかし，コマンドの一部はリスト指定の配下（マルチコマンドモード）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。

表 18-1　マルチコマンドモードでのコマンド可否

項番	コマンド	マルチコマンドモード可否
1	state {suspend | active}	○
2	name	×
3	protocol	○
4	mac-address	×
5	vlan-mac	○

（凡例）　○：使用可能　×：使用不可

3. デフォルト VLAN の設定（VLAN ID=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，すべてのポートがアクセスポートとして所属します。
4. 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，次の表のようになります。

表 18–2　デフォルト VLAN のパラメータの扱い

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）	装置起動時に設定されます。 「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

config-vlan モードコマンド

config-vlan モードコマンドでは，次の表のようになります。

表 18–3　デフォルト VLAN のパラメータの扱い

項番	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	state {suspend | active}	−	○	−
2	name	<strings>	○	−
3	protocol	<Protocol Name list>	×	−
4	mac-address	<MAC>	×	−
5	vlan-mac	−	○	−

（凡例）　○：設定可能　×：設定不可　−：該当しない

5. vlan コマンドで VLAN を生成すると，interface vlan コマンドで VLAN インタフェースに情報が設定可能になります。vlan コマンドで生成した VLAN に対して no interface vlan コマンドで削除できます。また，interface vlan コマンドで生成した VLAN に対して no vlan コマンドで削除することもできます。

[関連コマンド]

なし

vlan-dot1q-ethertype

VLAN Tag の TPID を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vlan-dot1q-ethertype <hex>

情報の削除

no vlan-dot1q-ethertype

[入力モード]

(config)

[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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   4 けたの 16 進数

[コマンド省略時の動作]

TPID 値として 0x8100 を使用します。ただし，switchport dot1q ethertype が設定されている回線は，その設定値を TPID 値として使用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

vlan-mac

VLAN ごとの MAC アドレスを使用することを設定します。L3 中継時，本装置が使用する MAC を VLAN ごとに変えれば，MAC アドレス学習を VLAN ごとに行わない装置と接続したときの運用を容易にすることができます。

L3 中継を行わない VLAN では設定する必要がなく，設定しても実際のインタフェースには反映されません。

[入力形式]

情報の設定

vlan-mac

情報の削除

no vlan-mac

[入力モード]

(config-vlan)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

装置単位の MAC アドレスで動作します。

[通信への影響]

vlan-mac コマンドを設定すると，本装置がレイヤ 3 中継（自発・自宛を含む）を行う場合に使用する MAC アドレスが，装置 MAC アドレスから VLAN ごとの MAC アドレスに変更されます（削除時はその逆です）。そのため，運用中の VLAN に設定すると，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 ごとの 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。

[設定値の反映契機]

vlan-mac-prefix が設定されている場合は，設定変更後，すぐに運用に反映されます。vlan-mac-prefix が設定されていない場合は，vlan-mac-prefix を設定するまで反映されません。

[注意事項]

1. IP アドレスを設定した VLAN インタフェースに対してだけ有効となります。

[関連コマンド]

vlan-mac-prefix

vlan-mac-prefix

VLAN ごとの MAC アドレスのプレフィックスを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vlan-mac-prefix <mac> <mask>

情報の削除

no vlan-mac-prefix

[入力モード]

(config)

[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）のパターンを指定します。

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

   mask：上位 8～34 ビットが on であるパターン

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。

[コマンド省略時の動作]

装置 MAC を使用します。

[通信への影響]

vlan-mac コマンドが設定された VLAN で，本装置がレイヤ 3 中継（自発・自宛を含む）を行う場合に使用する MAC アドレスが変更されます。そのため，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 ごとの 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。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

vlan-mac

vlan-protocol

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

no vlan-protocol <protocol name>

[入力モード]

(config)

[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設定します。

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
   14 文字以内の文字列

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
   ユーザ設定によって設定済みの 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
   ユーザ設定によって設定済みの LLC 値は指定できません。

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

ユーザ設定によって設定済みの EtherType 値は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。ただし，プロトコル VLAN の protocol コマンドで指定されていないプロトコルについては，protocol コマンドで指定されたときに反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

protocol

vlan-up-message

no vlan-up-message コマンドで，VLAN の Up および Down 時の運用メッセージならびに LinkUp／LinkDown トラップの送信を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

no vlan-up-message

情報の削除

vlan-up-message

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

VLAN の Up および Down 時に運用メッセージならびに LinkUp／LinkDown トラップを送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. VLAN についての ifMIB グループの ifLinkUpDownTrapEnable の値は，本コマンドの設定内容に影響されません。

[関連コマンド]

なし

19 VXLAN

【SL-L3A】

destination-ip

VXLAN トンネルの宛先 IPv4 アドレスを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

destination-ip <ip address>

情報の削除

no destination-ip <ip address>

[入力モード]

(config-if)

VXLAN インタフェース

[パラメータ]

<ip address>

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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレス

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

encapsulation dot1q

イーサネットサブインタフェースまたはポートチャネルサブインタフェースを VLAN Tag で論理的に多重化するための VLAN ID を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

encapsulation dot1q { <vlan id> | untagged }

情報の削除

no encapsulation dot1q

[入力モード]

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

[パラメータ]

{ <vlan id> | untagged }

VLAN ID または Untagged を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一ポートまたはポートチャネルの異なるサブインタフェース配下に，本コマンドで同一 VLAN ID を割り当てることはできません。
2. ポートミラーリングの 802.1Q Tag 付与機能を使用しているセッションで，ミラーポートに指定されたポートにサブインタフェースを設定する場合，本コマンドで設定する VLAN ID には，802.1Q Tag 付与機能で使用する VLAN ID と異なる値を使用してください。

[関連コマンド]

なし

interface vxlan

VXLAN の VTEP 情報を設定します。

本コマンドを入力すると，config-if モードに移行し，対象 VXLAN インタフェースに関する情報が設定できます。

[入力形式]

情報の設定

interface vxlan <vtep id>

情報の削除

no interface vxlan <vtep id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vtep id>

VTEP ID を指定します。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

member vni

該当 VTEP に所属する VNI を設定します。

[入力形式]

情報の設定

member vni <vni list>

情報の変更

member vni { <vni list> | add <vni list> | remove <vni list> }

情報の削除

no member vni

[入力モード]

(config-if)

VXLAN インタフェース

[パラメータ]

<vni list>

該当 VTEP に所属する VNI を設定します。

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

   <vni list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{ <vni list> | add <vni list> | remove <vni list> }

指定済みの VNI リストを変更します。add は指定済みの VNI リストに追加する VNI を指定し，また remove は指定済みの VNI リストから削除する VNI を指定します。

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

   <vni list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 異なる VTEP で，同じ VNI は設定できません。

[関連コマンド]

なし

source-interface

VXLAN パケットに付与する送信元インタフェースを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

source-interface loopback <loopback id>

情報の削除

no source-interface loopback

[入力モード]

(config-if)

VXLAN インタフェース

[パラメータ]

loopback <loopback id>

送信元インタフェースを指定します。

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
   0～256

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

switchport

no switchport コマンドでレイヤ 2 インタフェースの設定を無効にします。

[入力形式]

情報の設定

no switchport

情報の削除

switchport

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

レイヤ 2 インタフェースの設定が有効になります。

[通信への影響]

該当するインタフェースのリンクが無効になるため，通信が停止します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. no switchport コマンドの設定後，サブインタフェースが設定できます。
2. no switchport コマンドの設定後，既存の switchport mode の設定が削除されます。
3. サブインタフェースが設定されている状態では，本設定を削除（switchport を設定）できません。
4. 本コマンドは interface fortygigabitethernet に設定できません。
5. 本設定を削除（switchport を設定）すると，switchport mode は access モードで設定されます。

[関連コマンド]

なし

vxlan enable

VXLAN 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

vxlan enable

情報の削除

no vxlan enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

VXLAN 機能が動作しません。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

[設定値の反映契機]

情報の設定時は，本装置を再起動すると設定値が運用に反映されます。情報の削除時は，設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[応答メッセージ]

vxlan enable コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 19-1 vxlan enable コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
After this command execute, please save configuration editing now in startup-config, and please reboot a device. Do you wish to continue ?(y/n):	このコマンドを実行したあと，すぐに編集したコンフィグレーションをスタートアップコンフィグレーションファイルに保存してから，装置を再起動してください。 ”y”で実行します。”n”で中止します。

[注意事項]

1. VXLAN 機能を無効にしたあと，装置を再起動するまでは次に示す動作となります。
   - マルチパス経路の最大数が，VXLAN 機能使用時のままとなります。
   - 運用コマンド show system の実行で表示される VXLAN Layer2 Nexthop entry の max number の値が，VXLAN 機能使用時のままとなります。
   - VXLAN 機能と共存できない機能は使用できません。

［関連コマンド］

なし

vxlan pmtu

VXLAN PMTU 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定・変更

vxlan pmtu <length>

情報の削除

no vxlan pmtu

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<length>

VXLAN Network ポートへ送信する際の MTU をオクテットで設定します。MTU は，Ethernet V2 形式フレームのデータ部※の最大長です。

注※　フレーム形式は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「20.2.2　フレームフォーマット」を参照してください。

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
   74～9216

[コマンド省略時の動作]

VXLAN PMTU 機能は動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. VXLAN PMTU 機能の使用時にホスト側でパケット長が変更されない場合，通信ができません。
2. 本コマンドでコンフィグレーションを編集したあと，連続してコンフィグレーションを編集する前に，運用コマンド show vxlan の表示項目 VXLAN PMTU に反映されていることを確認してください。
3. <length>を 1279 オクテット以下に設定した場合でも，ICMPv6 で返送するパケットサイズは 1280 オクテット，または 1284 オクテットとなります。

[関連コマンド]

vxlan pmtu enable

vxlan pmtu enable

該当するインタフェースで VXLAN PMTU 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定・変更

vxlan pmtu enable

情報の削除

no vxlan pmtu enable

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

該当するインタフェースで VXLAN PMTU 機能は動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vxlan pmtu コマンドで指定する MTU 長は，該当するインタフェースの MTU 長よりも小さい値で設定してください。

[関連コマンド]

vxlan pmtu

vxlan vlan-mapping mode

VNI マッピング方式で VLAN マッピングを選択する場合に，収容条件を拡張するモードを設定します。

[入力形式]

情報の設定

vxlan vlan-mapping mode extended

情報の削除

no vxlan vlan-mapping mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

extended

VLAN マッピングを選択する際，収容条件を拡張するモードを設定します。

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

[コマンド省略時の動作]

VLAN マッピングを選択する際，収容条件を拡張しないモードになります。

[通信への影響]

本コマンドの値を変更した場合，オーバーレイ（VXLAN）プログラムが自動的に再起動します。そのため，VXLAN を設定しているポートで，一時的にデータを送受信できなくなります。

[設定値の反映契機]

オーバーレイ（VXLAN）プログラムの再起動後に運用に反映されます。

[応答メッセージ]

vxlan vlan-mapping mode コマンドの応答メッセージを次の表に示します。

表 19-2 vxlan vlan-mapping mode コマンドの応答メッセージ

メッセージ	内容
After this command execute, overlay program (vxland) restart automatically. Do you wish to continue ? (y/n):	このコマンドを実行すると，オーバーレイ（VXLAN）プログラムは自動的に再起動します。 “y”で実行します。“n”で中止します。

[注意事項]

なし

［関連コマンド］

なし

vxlan-vni

サブインタフェースまたは VLAN に割り当てる VNI を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vxlan-vni <vni>

情報の削除

no vxlan-vni

[入力モード]

(config-subif)

イーサネットサブインタフェース，ポートチャネルサブインタフェース

(config-vlan)

[パラメータ]

<vni>

VNI を指定します。

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
   1～16777215

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. サブインタフェースと VLAN に同一の VNI を設定できません。なお，イーサネットサブインタフェースおよびポートチャネルサブインタフェースには同じ VNI を設定できます。
2. VLAN に本コマンドを設定した場合，該当 VLAN は VXLAN 機能でだけ使用できるようになるため，VLAN の状態は disable となります。

[関連コマンド]

なし

20 スパニングツリー

instance

マルチプルスパニングツリーの MST インスタンスに所属する VLAN を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

instance <mst instance id> vlans <vlan range>

情報の削除

no instance <mst instance id>

[入力モード]

(config-mst)

[パラメータ]

<mst instance id>

MST インスタンス ID を設定します。

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
   0～4095

vlans <vlan range>

MST インスタンスに所属する VLAN を設定します。一つの VLAN ID を設定できるほか，"-"（ハイフン），","（コンマ）を使用して複数の VLAN ID の一括設定もできます。

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
   1～4094
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・MST インスタンス ID0 には，ほかの 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 ID と本パラメータで設定する VLAN ID，および name パラメータの値と revision パラメータの値を MST リージョン内で一致させる必要があります。

[コマンド省略時の動作]

すべての VLAN が MST インスタンス ID0 に所属します。

[通信への影響]

spanning-tree mode コマンドで mst を指定している場合，トポロジの再計算によって，トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. MST インスタンス ID0 に関する情報は，show コマンドでは表示しません。
2. Ring Protocol とマルチプルスパニングツリー併用時には，本コマンドで指定する VLAN と Ring Protocol の VLAN マッピングに指定する VLAN ID を一致させる必要があります。不一致となった VLAN はブロッキング状態となります。

[関連コマンド]

なし

name

マルチプルスパニングツリーのリージョンを識別するための文字列を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

name <name>

情報の削除

no name

[入力モード]

(config-mst)

[パラメータ]

<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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   同じ MST リージョンを構成するためには，本パラメータと revision パラメータの値，および MST インスタンス ID と vlans パラメータで設定する VLAN ID を MST リージョン内で一致させる必要があります。

[コマンド省略時の動作]

name が NULL で動作します。

[通信への影響]

spanning-tree mode コマンドで mst を指定している場合，トポロジの再計算によって，トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

revision

マルチプルスパニングツリーの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。

[入力形式]

情報の設定・変更

revision <version>

情報の削除

no revision

[入力モード]

(config-mst)

[パラメータ]

<version>

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

   0～65535

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   同じ MST リージョンを構成するためには，本パラメータと name パラメータの値，および MST インスタンス ID と vlans パラメータで設定する VLAN ID を MST リージョン内で一致させる必要があります。

[コマンド省略時の動作]

revision が 0 で動作します。

[通信への影響]

spanning-tree mode コマンドで mst を指定している場合，トポロジの再計算によって，トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree bpdufilter

該当ポートに BPDU フィルタ機能を設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）の該当ポートに適用します。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree bpdufilter enable

情報の削除

no spanning-tree bpdufilter

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定した場合，BPDU ガード機能は無効となります。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

なし

spanning-tree bpduguard

該当ポートに，BPDU ガード機能を設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）の該当ポートに適用し，PortFast 機能を設定したポートで動作します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree bpduguard { enable | disable }

情報の削除

no spanning-tree bpduguard

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{ enable | disable }

enable を設定した場合，BPDU ガード機能を適用します。disable を設定した場合，BPDU ガード機能の停止を適用します。

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

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree portfast bpduguard default コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree portfast default

spanning-tree portfast

spanning-tree portfast bpduguard default

spanning-tree cost

該当ポートのパスコストを設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）に適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree cost <cost>

情報の削除

no spanning-tree cost

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<cost>

パスコスト値を設定します。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する可能性が高くなります。

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

   spanning-tree pathcost method コマンドで short を設定した場合

   1～65535

   spanning-tree pathcost method コマンドで long を設定した場合

   1～200000000

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree pathcost method コマンドの設定に従い，パスコストを適用します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，1 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. spanning-tree vlan cost コマンド，spanning-tree single cost コマンド，または spanning-tree mst cost コマンドを設定している場合は，本コマンドの値は適用しません。

2. spanning-tree vlan pathcost method コマンドまたは spanning-tree single pathcost method コマンドを設定している場合は，本コマンドの値は適用しません。
3. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree pathcost method

spanning-tree vlan pathcost method

spanning-tree vlan cost

spanning-tree single pathcost method

spanning-tree single cost

spanning-tree mst cost

spanning-tree disable

すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）のスパニングツリー機能の停止を設定します。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree disable

情報の削除

no spanning-tree disable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

スパニングツリーが動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. GSRP グローバルコンフィグレーションが存在する場合, no spanning-tree disable コマンドは設定できません。

[関連コマンド]

なし

spanning-tree guard

該当ポートに，ガード機能を設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）の該当ポートに適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree guard { loop | none | root }

情報の削除

no spanning-tree guard

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{ loop | none | root }

loop を設定した場合, 該当ポートにループガード機能を適用します。マルチプルスパニングツリーではループガードは動作しません。

none を設定した場合，該当ポートのガード機能を停止します。

root を設定した場合，該当ポートにルートガード機能を適用します。

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

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree loopguard default コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

BPDU を受信しないポートやチャネルグループにループガードを設定した状態でポートが UP すると，該当ポートでの通信が，不可または通信できるまで時間が掛かる場合があります。

[設定値の反映契機]

spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドの設定を削除した場合，spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されていない状態でメモリ上のコンフィグレーションを変更すると，すぐに変更後の値で運用開始します。

[注意事項]

1. spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されている場合は反映されません。
2. ループガード設定後，装置起動，ポートの UP（チャネルグループの 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。

3. 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。
4. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree loopguard default

spanning-tree link-type

該当ポートのリンクタイプを設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）の該当ポートに適用します。spanning-tree mode コマンドで rapid-pvst または mst を設定した場合，および spanning-tree vlan mode コマンドで rapid-pvst を設定した場合，高速トポロジ変更をするには，ブリッジ間接続が Point-to-Point でなければなりません。spanning-tree single mode コマンドで rapid-stp を設定した場合，高速トポロジ変更をするには，ブリッジ間接続が Point-to-Point でなければなりません。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree link-type { point-to-point | shared }

情報の削除

no spanning-tree link-type

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{ point-to-point | shared }

point-to-point を設定した場合，リンクタイプに Point-to-Point 接続を適用します。shared を設定した場合，リンクタイプに shared 接続を適用します。

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

[コマンド省略時の動作]

全二重ポートの場合は point-to-point として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，point-to-point を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. point-to-point 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 を設定した場合，STP 互換モードの自動復旧機能は動作しません。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

［関連コマンド］

spanning-tree mode

spanning-tree vlan mode

spanning-tree single mode

spanning-tree loopguard default

ループガード機能をデフォルトで設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー）のポートで有効になります。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree loopguard default

情報の削除

no spanning-tree loopguard default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree guard コマンドを設定している場合は，その設定に従います。spanning-tree guard コマンドの設定がない場合は動作しません。

[通信への影響]

BPDU を受信しないポートやチャネルグループにループガードを設定した状態でポートが UP すると，当該ポートでの通信が，不可または通信できるまで時間が掛かる場合があります。

[設定値の反映契機]

spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドの設定を削除した場合，spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されていない状態でメモリ上のコンフィグレーションを変更すると，すぐに変更後の値で運用開始します。

[注意事項]

1. spanning-tree portfast default コマンドまたは spanning-tree portfast コマンドが設定されている場合は反映されません。
2. ループガード設定後，装置起動，ポートの UP（チャネルグループの 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。
3. 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。
4. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree guard

spanning-tree mode

スパニングツリーの動作モードを設定します。本コマンドは，シングルスパニングツリー以外のすべてのスパニングツリー（PVST+，マルチプルスパニングツリー）に適用します。PVST+の動作モードで spanning-tree vlan mode コマンドを設定している場合は，その設定に従います。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mode { pvst | rapid-pvst | mst }

情報の削除

no spanning-tree mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ pvst | rapid-pvst | mst }

使用するプロトコルを設定します。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。pvst を設定した場合，すべてのスパニングツリーが PVST+を適用します。rapid-pvst を設定した場合，すべてのスパニングツリーが高速 PVST+を適用します。mst を設定した場合，すべてのスパニングツリーがマルチプルスパニングツリーを適用します。シングルスパニングツリーを使用する場合は，pvst または rapid-pvst を設定する必要があります。

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

[コマンド省略時の動作]

コンフィグレーションとして明示的に spanning-tree mode pvst が設定されます。

[通信への影響]

トポロジの再計算によって，トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

spanning-tree link-type

spanning-tree mst configuration

マルチプルスパニングツリーのリージョン形成に必要な情報を設定するための，config-mst モードに移行します。本設定を削除した場合，すでに設定しているリージョン形成に必要な情報をすべて削除します。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree mst configuration

情報の削除

no spanning-tree mst configuration

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

instance

name

revision

spanning-tree mst cost

マルチプルスパニングツリーの該当ポートのパスコストを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst <mst instance id list> cost <cost>

情報の削除

no spanning-tree mst <mst instance id list> cost

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか，"-"（ハイフン），","（コンマ）を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

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
   0～4095

<cost>

パスコスト値を設定します。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する可能性が高くなります。

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
   1～200000000
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree cost コマンドの設定に従います。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，1 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は，複数の MST インスタンス ID を一括設定できません。一つの MST インスタンス ID を設定してください。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree cost

spanning-tree mst forward-time

マルチプルスパニングツリーの状態遷移に要する時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst forward-time <seconds>

情報の削除

no spanning-tree mst forward-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で設定します。

stp-compatible モードのポートの場合，リスニング状態，ラーニング状態を設定時間だけ維持します。stp-compatible モードのポートでない場合，ディスカーディング状態，ラーニング状態を設定時間だけ維持します（ただし，タイマによる状態遷移が発生した場合だけです）。

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

   4～30

[コマンド省略時の動作]

ポートが状態遷移に要する時間は 15 秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree mst hello-time

マルチプルスパニングツリーの BPDU の送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst hello-time <hello time>

情報の削除

no spanning-tree mst hello-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<hello time>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で設定します。

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
   1～10
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   1 を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

[コマンド省略時の動作]

BPDU の送信間隔は 2 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree mst max-age

マルチプルスパニングツリーの送信する BPDU の最大有効時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst max-age <seconds>

情報の削除

no spanning-tree mst max-age

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で設定します。

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
   6～40
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

送信できる BPDU の最大有効時間は 20 秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree mst max-hops

マルチプルスパニングツリーの BPDU の最大ホップカウント数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst max-hops <hop number>

spanning-tree mst <mst instance id list> max-hops <hop number>

情報の削除

no spanning-tree mst max-hops

no spanning-tree mst <mst instance id list> max-hops

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか，"-"（ハイフン），","（コンマ）を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   すべての MST インスタンスが対象になります。

2. 値の設定範囲

   0～4095

<hop number>

本装置が送信する BPDU の最大ホップカウント数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   20

2. 値の設定範囲

   2～40

[コマンド省略時の動作]

BPDU の最大ホップカウント数は 20 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

［関連コマンド］

なし

spanning-tree mst port-priority

マルチプルスパニングツリーの，MST インスタンスごとの該当ポートの優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst <mst instance id list> port-priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree mst <mst instance id list> port-priority

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか，"-"（ハイフン），","（コンマ）を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

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
   0～4095

<priority>

ポートの優先度を設定します。16 の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

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
   0～240
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ポート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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree port-priority コマンドの設定に従います。spanning-tree port-priority コマンドの設定がない場合は，ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，0 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は，複数の MST インスタンス ID を一括設定できません。一つの MST インスタンス ID を設定してください。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree port-priority

spanning-tree mst root priority

マルチプルスパニングツリーの MST インスタンスごとのブリッジ優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst <mst instance id list> root priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree mst <mst instance id list> root priority

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mst instance id list>

MST インスタンス ID を設定します。一つの MST インスタンス ID を設定できるほか，"-"（ハイフン），","（コンマ）を使用して複数の MST インスタンス ID の一括設定もできます。

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
   0～4095

<priority>

ブリッジ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。4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

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
   0～61440
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

ブリッジ優先度は 32768 で動作します。

Ring Protocol との共存時には，0 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree mst transmission-limit

マルチプルスパニングツリーの hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree mst transmission-limit <count>

情報の削除

no spanning-tree mst transmission-limit

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

送信できる最大 BPDU 数は 3 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree pathcost method

ポートのパスコストに 16bit 値を使用するか，32bit 値を使用するかを設定します。本コマンドは，マルチプルスパニングツリー以外の，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー）に適用します。

spanning-tree vlan pathcost method コマンドまたは spanning-tree single pathcost method コマンドを設定している場合は，本コマンドの値は適用しません。

spanning-tree cost コマンド，spanning-tree vlan cost コマンド，または spanning-tree single cost コマンドの設定を省略した場合，パスコストはインタフェース速度と spanning-tree pathcost method コマンドの設定によって，下記の値を適用します。

- spanning-tree pathcost method コマンドで short を設定した場合
  10Mbit/s：100
  100Mbit/s：19
  1Gbit/s：4
  10Gbit/s：2
  40Gbit/s：2
  100Gbit/s：2
- spanning-tree pathcost method コマンドで long を設定した場合
  10Mbit/s：2000000
  100Mbit/s：200000
  1Gbit/s：20000
  10Gbit/s：2000
  40Gbit/s：500
  100Gbit/s：200

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree pathcost method { long | short }

情報の削除

no spanning-tree pathcost method

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ long | short }

long を設定した場合，32bit 値を使用します。short を設定した場合，16bit 値を使用します。

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

3. 本パラメータ使用時の注意事項
   - ・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。

[コマンド省略時の動作]

パスコストモードは short で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. spanning-tree mode コマンドで mst を設定した場合，マルチプルスパニングツリーが 32bit 値で動作します。spanning-tree cost コマンドで 65536 以上のパスコスト値を設定するためには，本コマンドで long を設定しておく必要があります。

   spanning-tree mst cost コマンドでパスコスト値を設定する場合は，本コマンドの設定は必要ありません。

[関連コマンド]

spanning-tree cost

spanning-tree vlan pathcost method

spanning-tree vlan cost

spanning-tree single pathcost method

spanning-tree single cost

spanning-tree port-priority

該当ポートのポート優先度を設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）で適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree port-priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree port-priority

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<priority>

ポートの優先度を設定します。16 の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

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

   0～240

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   ポート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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree vlan port-priority コマンド，spanning-tree single port-priority コマンド，または spanning-tree mst port-priority コマンドの設定に従います。ここに示したコマンドの設定がない場合は，ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，0 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

［関連コマンド］

spanning-tree vlan port-priority

spanning-tree single port-priority

spanning-tree mst port-priority

spanning-tree portfast

該当ポートに PortFast 機能を設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）の該当ポートに適用します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree portfast [{ trunk | disable }]

情報の削除

no spanning-tree portfast

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{ trunk | disable }

trunk を設定した場合，アクセスポート，トランクポート，プロトコルポート，MAC ポートで PortFast 機能を適用します。

disable を設定した場合，PortFast 機能を停止します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスポート，プロトコルポート，MAC ポートで有効となる，PortFast 機能を適用します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree portfast default コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree portfast default

spanning-tree portfast bpduguard default

BPDU ガード機能をデフォルトで設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）の PortFast 機能を設定したすべてのポートで有効になります。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree portfast bpduguard default

情報の削除

no spanning-tree portfast bpduguard default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree bpduguard コマンドを設定している場合は，その設定に従います。spanning-tree bpduguard コマンドの設定がない場合は動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree portfast default

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard

spanning-tree portfast default

PortFast 機能をデフォルトで設定します。本コマンドは，すべてのスパニングツリー（PVST+，シングルスパニングツリー，マルチプルスパニングツリー）のアクセスポート，プロトコルポート，MAC ポートで有効になります。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree portfast default

情報の削除

no spanning-tree portfast default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree portfast コマンドを設定している場合は, その設定に従います。spanning-tree portfast コマンドの設定がない場合は動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree portfast

spanning-tree loopguard default

spanning-tree guard

spanning-tree 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。スパニングツリーの動作モードがPVST+の場合に，VLAN 1をシングルスパニングツリー対象にします。

[入力形式]

情報の設定

spanning-tree single

情報の削除

no spanning-tree single

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. VLAN 1がPVST+対象であった場合，VLAN 1のPVST+は停止します。シングルスパニングツリーを削除すると，VLAN 1はPVST+対象になります。動作モードがマルチプルスパニングツリーの場合はシングルスパニングツリーは動作しません。

[関連コマンド]

spanning-tree mode

spanning-tree single cost

シングルスパニングツリーの該当ポートのパスコストを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single cost <cost>

情報の削除

no spanning-tree single cost

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<cost>

パスコスト値を設定します。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する可能性が高くなります。

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

   spanning-tree pathcost method コマンドまたは spanning-tree single pathcost method コマンドで short を設定した場合

   1～65535

   spanning-tree pathcost method コマンドまたは spanning-tree single pathcost method コマンドで long を設定した場合

   1～200000000

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree single pathcost method コマンドの設定に従って，パスコストを適用します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，1 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

［関連コマンド］

spanning-tree cost

spanning-tree pathcost method

spanning-tree single pathcost method

spanning-tree single forward-time

シングルスパニングツリーの状態遷移に要する時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single forward-time <seconds>

情報の削除

no spanning-tree single forward-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で設定します。

spanning-tree single mode コマンドで stp（802.1D）を設定した場合，リスニング状態，ラーニング状態を設定時間だけ維持します。spanning-tree single mode コマンドで rapid-stp（802.1w）を設定した場合，ディスカーディング状態，ラーニング状態を設定時間だけ維持します（ただし，タイマによる状態遷移が発生した場合だけです）。

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

   4～30

[コマンド省略時の動作]

ポートが状態遷移に要する時間を 15 秒として動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

spanning-tree single mode

spanning-tree single hello-time

シングルスパニングツリーの BPDU の送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single hello-time <hello time>

情報の削除

no spanning-tree single hello-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<hello time>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で設定します。

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
   1～10
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   1 を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

[コマンド省略時の動作]

BPDU の送信間隔は 2 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree single max-age

シングルスパニングツリーの送信する BPDU の最大有効時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single max-age <seconds>

情報の削除

no spanning-tree single max-age

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

本装置が送信する BPDU の最大有効時間を秒単位で設定します。

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
   6～40
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

送信できる BPDU の最大有効時間は 20 秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree single mode

シングルスパニングツリーの動作モードを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single mode { stp | rapid-stp }

情報の削除

no spanning-tree single mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ stp | rapid-stp }

使用するプロトコルを設定します。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。stp を設定した場合，スパニングツリーで動作します。rapid-stp を設定した場合，高速スパニングツリーで動作します。

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

[コマンド省略時の動作]

シングルスパニングツリーの動作モードは stp で動作します。

[通信への影響]

spanning-tree single コマンドを設定している場合，トポロジの再計算によって，トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree single pathcost method

シングルスパニングツリーのポートのパスコストに 16bit 値を使用するか，32bit 値を使用するかを設定します。

spanning-tree single cost コマンドの設定を省略した場合，パスコストはインタフェース速度と spanning-tree single pathcost method コマンドの設定によって，下記の値を適用します。

- spanning-tree single pathcost method コマンドで short を設定した場合
  10Mbit/s：100
  100Mbit/s：19
  1Gbit/s：4
  10Gbit/s：2
  40Gbit/s：2
  100Gbit/s：2
- spanning-tree single pathcost method コマンドで long を設定した場合
  10Mbit/s：2000000
  100Mbit/s：200000
  1Gbit/s：20000
  10Gbit/s：2000
  40Gbit/s：500
  100Gbit/s：200

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single pathcost method { long | short }

情報の削除

no spanning-tree single pathcost method

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ long | short }

long を設定した場合，32bit 値を使用します。short を設定した場合，16bit 値を使用します。

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
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・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，short には変更できません。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree pathcost method コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree single port-priority

シングルスパニングツリーの該当ポートの優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single port-priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree single port-priority

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<priority>

ポートの優先度を設定します。16 の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

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
   0～240
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ポート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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree port-priority コマンドの設定に従います。spanning-tree port-priority コマンドの設定がない場合は，ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，0 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

なし

spanning-tree single priority

シングルスパニングツリーのブリッジ優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree single priority

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<priority>

ブリッジ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。4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

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
   0～61440
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

ブリッジ優先度は 32768 で動作します。

Ring Protocol との共存時には，0 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree single transmission-limit

シングルスパニングツリーの hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree single transmission-limit <count>

情報の削除

no spanning-tree single transmission-limit

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

spanning-tree single mode コマンドで rapid-stp（802.1w）を設定した場合だけ有効なパラメータです。spanning-tree single mode コマンドで stp（802.1D）を設定した場合は，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

   1～10

[コマンド省略時の動作]

送信できる最大 BPDU 数は 3 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

spanning-tree single mode

spanning-tree single hello-time

spanning-tree vlan

PVST+を設定します。spanning-tree single コマンドを設定している状態で no spanning-tree vlan コマンドを設定すると，該当 VLAN がシングルスパニングツリー対象の VLAN となり動作します。

[入力形式]

情報の設定

no spanning-tree vlan <vlan id list>

情報の削除

spanning-tree vlan <vlan id list>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。
3. 本コマンド使用時の注意事項
   spanning-tree single コマンドを設定している場合，VLAN1 は PVST+で動作しません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

vlan

spanning-tree vlan cost

PVST+の該当ポートのパスコストを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> cost <cost>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> cost

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<cost>

パスコスト値を設定します。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する可能性が高くなります。

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

   spanning-tree pathcost method コマンドまたは spanning-tree vlan pathcost method コマンドで short を設定した場合

   1～65535

   spanning-tree pathcost method コマンドまたは spanning-tree vlan pathcost method コマンドで long を設定した場合

   1～200000000

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   ポート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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree vlan pathcost method コマンドの設定に従って，パスコストを適用します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，1 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は，<vlan id list>は指定できません。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree cost

spanning-tree pathcost method

spanning-tree vlan pathcost method

spanning-tree vlan forward-time

PVST+の状態遷移に要する時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> forward-time <seconds>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> forward-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<seconds>

ポートが状態遷移に要する時間を秒単位で設定します。

spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで pvst（802.1D）を設定した場合，リスニング状態，ラーニング状態を設定時間だけ維持します。

spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで rapid-pvst（802.1w）を設定した場合，ディスカーディング状態，ラーニング状態を設定時間だけ維持します（ただし，タイマによる状態遷移が発生した場合だけです）。

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

   4～30

[コマンド省略時の動作]

ポートが状態遷移に要する時間は 15 秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree vlan hello-time

PVST+の BPDU の送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> hello-time <hello time>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> hello-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<hello time>

本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔を秒単位で設定します。

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
   1～10
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   1 を設定すると，トポロジ変更が発生しやすくなります。

[コマンド省略時の動作]

BPDU の送信間隔は 2 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree vlan max-age

PVST+の送信するBPDUの最大有効時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> max-age <seconds>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> max-age

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定したVLANのPVST+の設定を開始します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<seconds>

本装置が送信するBPDUの最大有効時間を秒単位で設定します。

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
   6～40
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

送信できるBPDUの最大有効時間は20秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree vlan mode

PVST+の動作モードを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> mode { pvst | rapid-pvst }

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{ pvst | rapid-pvst }

使用するプロトコルを設定します。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。pvst を設定した場合，PVST+で動作します。rapid-pvst を設定した場合，高速 PVST+で動作します。

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

[コマンド省略時の動作]

PVST+の動作モードは spanning-tree mode コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

spanning-tree mode コマンドの設定で pvst または rapid-pvst を指定している場合，トポロジの再計算によって，トポロジの形成が終了するまで通信断となります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

［関連コマンド］

spanning-tree mode

spanning-tree vlan pathcost method

PVST+のポートのパスコストに 16bit 値を使用するか，32bit 値を使用するかを設定します。

spanning-tree vlan cost コマンドの設定を省略した場合，パスコストはインタフェース速度と spanning-tree vlan pathcost method コマンドによる設定によって，下記の値を適用します。

- spanning-tree vlan pathcost method コマンドで short を設定した場合
  10Mbit/s：100
  100Mbit/s：19
  1Gbit/s：4
  10Gbit/s：2
  40Gbit/s：2
  100Gbit/s：2
- spanning-tree vlan pathcost method コマンドで long を設定した場合
  10Mbit/s：2000000
  100Mbit/s：200000
  1Gbit/s：20000
  10Gbit/s：2000
  40Gbit/s：500
  100Gbit/s：200

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> pathcost method { long | short }

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> pathcost method

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{ long | short }

long を設定した場合，32bit 値を使用します。short を設定した場合，16bit 値を使用します。

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
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   ・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，short には変更できません。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree pathcost method コマンドの設定に従います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

spanning-tree pathcost method

spanning-tree cost

spanning-tree vlan cost

spanning-tree vlan port-priority

PVST+の該当ポートの優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> port-priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> port-priority

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<priority>

ポートの優先度を設定します。16 の倍数をポート優先度として使用します。値が小さいほど優先度が高くなります。

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

   0～240

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   ポート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。

[コマンド省略時の動作]

spanning-tree port-priority コマンドの設定に従います。spanning-tree port-priority コマンドの設定がない場合は，ポート優先度を 128 として動作します。

Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには，0 を適用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. interface range コマンドで情報を設定する場合は，<vlan id list>は指定できません。
2. Ring Protocol との共存時に設定する仮想リンクには適用しません。

[関連コマンド]

spanning-tree port-priority

spanning-tree vlan priority

PVST+のブリッジ優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> priority <priority>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> priority

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<priority>

ブリッジ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。

4096 の倍数をブリッジ優先度として使用します。

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
   0～61440
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   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。

[コマンド省略時の動作]

ブリッジ優先度は 32768 で動作します。

Ring Protocol との共存時には，0 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

spanning-tree vlan transmission-limit

PVST+の hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

spanning-tree vlan <vlan id list> transmission-limit <count>

情報の削除

no spanning-tree vlan <vlan id list> transmission-limit

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

設定した VLAN の PVST+の設定を開始します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<count>

hello-time 当たりに送信できる最大 BPDU 数を設定します。

spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで rapid-pvst（802.1w）を設定した場合だけ有効なパラメータです。spanning-tree mode コマンドまたは spanning-tree vlan mode コマンドで pvst（802.1D）を設定した場合は，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

   1～10

[コマンド省略時の動作]

送信できる最大 BPDU 数は 3 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

spanning-tree mode

spanning-tree vlan mode

21 Ring Protocol

axrp

リングIDを設定します。また，Ring Protocol機能に必要な情報を設定するため，config-axrpモードに移行します。本装置にはリングIDを24個まで設定できます。

本設定を削除した場合，リングIDにすでに設定されているリング情報は削除されます。

[入力形式]

情報の設定

axrp <ring id>

情報の削除

no axrp <ring id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<ring id>

リングIDを指定します。

同じリングに属する装置には同一のリングIDを指定してください。異なるリングには，ネットワーク内でユニークなリングIDを指定してください。

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

   1～65535

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring ProtocolとスパニングツリーのRing Protocol併用，Ring ProtocolとGSRPの併用，または多重障害監視機能を使用する場合は，リングIDは8個までとなります。
2. スタック構成時，Ring Protocolを使用する場合は，スタックリンクを2本以上設定して，十分な帯域と冗長性を確保してください。

[関連コマンド]

なし

axrp virtual-link

スパニングツリーおよびGSRPと併用している拠点を識別するための仮想リンクIDを設定します。本装置に設定可能な仮想リンクIDは一つだけです。

[入力形式]

情報の設定・変更

axrp virtual-link <link id> vlan <vlan id>

情報の削除

no axrp virtual-link <link id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<link id>

仮想リンクIDを指定します。

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
   1～250

<vlan id>

仮想リンクに使用するVLANを指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 制御VLANに使用しているVLANは指定できません。
2. 同一装置内での，多重障害監視機能と，仮想リンクを用いたスパニングツリーまたはGSRPとの併用は，同時使用できません。

3. 同一のスパニングツリートポロジを構成するノードは本装置を含め 2 台までです。2 台に設定する仮想リンク ID は同一の ID を指定してください。
4. Ring Protocol と GSRP を併用する場合，GSRP を構成する装置に同じ仮想リンク ID を設定してください。

[関連コマンド]

vlan

axrp vlan-mapping

VLAN グループに適用する VLAN マッピング，および VLAN マッピングに参加する VLAN を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

axrp vlan-mapping <mapping id> vlan <vlan id list>

情報の変更

axrp vlan-mapping <mapping id> {vlan <vlan id list> | vlan add <vlan id list> | vlan remove <vlan id list>}

情報の削除

no axrp vlan-mapping <mapping id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mapping id>

VLAN マッピング ID を指定します。

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

   1～128

vlan <vlan id list>

VLAN マッピングに参加する VLAN を指定します。VLAN を複数指定する場合は，範囲指定ができます。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan add <vlan id list>

指定済みの VLAN リストに追加する VLAN を指定します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

vlan remove <vlan id list>

指定済みの VLAN リストから削除する VLAN を指定します。

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

<vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 一つの VLAN に対して複数の VLAN マッピングを指定できません。
2. 制御 VLAN に使用されている VLAN に対して VLAN マッピングを指定できません。
3. 多重障害監視 VLAN に使用されている VLAN に対して VLAN マッピングを指定できません。
4. Ring Protocol と PVST+を併用する際は，VLAN マッピングに指定できる VLAN ID は一つだけとなります。Ring Protocol で複数の VLAN を制御したい場合は，別の VLAN マッピング ID に残りの VLAN ID を設定し，該当リング ID の VLAN グループに割り当ててください。
5. Ring Protocol とマルチプルスパニングツリー併用時には，本コマンドで指定する VLAN ID と MST インスタンスに所属する VLAN を一致させる必要があります。不一致となった VLAN はブロッキング状態となります。

[関連コマンド]

vlan

axrp-primary-port

マスタノードでのプライマリポートを設定します。

本コマンドを設定した場合，マスタノードで，プライマリポートは自動で割り当てられず，本コマンドで指定したインタフェースがプライマリポートとして動作します。指定可能なインタフェースは，イーサネットインタフェースとポートチャネルインタフェースです。

[入力形式]

情報の設定

axrp-primary-port <ring id> vlan-group <group id>

情報の削除

no axrp-primary-port <ring id> vlan-group <group id>

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<ring id>

リング ID を指定します。

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
   1～65535

vlan-group <group id>

VLAN 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～2

[コマンド省略時の動作]

プライマリポートは自動で割り当てられます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. リングポートを設定していないインタフェースに対して，本コマンドを入力しても動作しません。
2. Ring Protocol 動作中にプライマリポートの変更または削除をすると，本機能が一時的に無効となります。そのため，本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上，ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインタフェースを shutdown に設定するなどして，ループが発生しない状態にした上で，本コマンドを入力してください。
3. 本装置が次のノードである場合，本コマンドを入力しても動作しません。
   - トランジットノード
   - 共有リンク非監視リングの最終端となっているマスタノード
4. プライマリポートは，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，プライマリポートに指定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。プライマリポートは，当該イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して，設定してください。
5. 一つのリング ID，かつ同一 VLAN グループとなるプライマリポートは一つです。
6. スタック構成時，複数のメンバスイッチのポートが登録されているチャネルグループのポートチャネルインタフェースに，プライマリポートは設定できません。

[関連コマンド]

mode

axrp-ring-port

axrp-ring-port

Ring Protocol のリングポートとして動作するインタフェースを設定します。指定可能なインタフェースはイーサネットインタフェースとポートチャネルインタフェースです。

[入力形式]

情報の設定・変更

axrp-ring-port <ring id> [{shared-edge | shared}]

情報の削除

no axrp-ring-port <ring id>

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<ring id>

リング ID を指定します。

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

   1～65535

{shared-edge | shared}

共有リンクとなるリングポートを指定します。

shared-edge

本装置が共有リンク非監視リングの最終端ノードとして動作する場合に，共有リンクとなるリングポートを指定します。

一つのリング ID に対し 1 ポートだけ指定できます。

shared

本装置が共有リンク内に位置するトランジットノードとして動作する場合に，共有リンクとなるリングポートを指定します。

一つのリング ID に対し 2 ポート指定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   通常のリングポートとして動作します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. リングポートは，一つのリング ID に対して二つ設定できます。
2. 共有リンクありのマルチリング構成の構築で，本装置が隣接するリングですでにマスタノードとして動作している場合，プライマリポートとして使用されているポートに対して，shared-edge 指定のリングポートを設定または削除すると，本機能が一時的に無効となります。そのため，本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上，ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインタフェースを shutdown に設定するなどして，ループが発生しない状態にした上で，本コマンドを入力してください。
3. リングポートは，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，リングポートに指定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。リングポートは，当該イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して，設定してください。
4. 本装置がマスタノードに指定されている場合は，登録済みのリングポートに対して VLAN グループごとにプライマリポートが自動で割り当てられます。ただし，axrp-primary-port コマンドで指定されたインタフェースが優先されプライマリポートとして動作します。
5. 共有ノードで共有ポートを指定しなかった場合，Ring Protocol 機能が正常に動作しません。
6. スタック構成時，複数のメンバスイッチのポートが登録されているチャネルグループのポートチャネルインタフェースに，リングポートは設定できません。また，メンバスイッチ 1 台に対して，同じリング ID のリングポートは一つだけ設定できます。二つ目のリングポートは，別のメンバスイッチのインタフェースに設定してください。
7. スタック構成時，shared-edge パラメータは指定できません。

[関連コマンド]

mode

axrp-primary-port

control-vlan

制御 VLAN として使用する VLAN を設定します。本コマンドで指定した VLAN を用いて，リング状態の監視などを行う制御フレームの送受信を実施します。

トランジットノードに対して，forwarding-delay-time を指定すると，初期動作時に制御 VLAN をフォワーディング状態に遷移するまでの時間を設定できます。本設定によって，トランジットノードでのフラッシュ制御フレーム受信監視を開始するまでの時間を調節でき，マスタノードが送信したフラッシュ制御フレームを確実に受信できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

control-vlan <vlan id> [forwarding-delay-time <seconds>]

情報の削除

no control-vlan

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<vlan id>

制御 VLAN として使用する VLAN を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

forwarding-delay-time <seconds>

トランジットノードでの装置起動や Ring Protocol プログラムの再起動時などに，制御 VLAN をフォワーディング状態に遷移するまでの時間を秒単位で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   リングポートのアップ後，即時フォワーディング状態に遷移します。
2. 値の設定範囲
   1～65535
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   本パラメータだけの削除を行う際は，本パラメータを省略して control-vlan を再設定することで，パラメータの削除として扱います。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 他リング ID が使用している制御 VLAN の VLAN を指定できません。
2. VLAN グループに使用されている VLAN を指定できません。
3. 多重障害監視 VLAN が使用している VLAN を制御 VLAN に指定できません。
4. Ring Protocol 運用中に変更，または削除を行うと，本機能は一時的に無効となります。そのため，本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上，ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインタフェースを shutdown に設定するなどして，ループが発生しない状態にした上で，本コマンドを入力してください。
5. 制御 VLAN に指定した VLAN とスパニングツリーとの併用はできません。
6. 仮想リンクに使用している VLAN を制御 VLAN に指定できません。
7. forwarding-delay-time は，動作モードがトランジットノードの場合だけ有効です。
8. forwarding-delay-time は次に示す契機で動作します。
   - 装置起動（運用コマンド reload，ppupdate などの実行含む）
   - コンフィグレーションファイルの運用への反映（運用コマンド copy 実行）
   - Ring Protocol プログラムの再起動（運用コマンド restart axrp 実行も含む）
   - VLAN プログラムの再起動（運用コマンド restart vlan 実行も含む）

[関連コマンド]

vlan

disable

Ring Protocol 機能を無効にします。

[入力形式]

情報の設定

disable

情報の削除

no disable

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

Ring Protocol 機能は有効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Ring Protocol 運用中に本コマンドを入力すると，Ring Protocol 機能が無効となります。この場合，Ring Protocol 機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上，ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインタフェースを shutdown に設定するなどして，ループが発生しない状態にした上で，本コマンドを入力してください。

[関連コマンド]

なし

flush-request-count

リングの障害発生／復旧時に，マスタノードがリング内のトランジットノードに対して MAC アドレステーブルのクリアを行うフラッシュ制御フレームを送信する回数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

flush-request-count <count>

情報の削除

no flush-request-count

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<count>

フラッシュ制御フレームの送信回数を指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

フラッシュ制御フレームの送信回数は 3 回になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. トランジットノードでの MAC アドレステーブルのエントリのクリア動作は，最初に受信したフラッシュ制御フレームについて実施します。エントリクリア中に受信したフラッシュ制御フレームについては，エントリのクリアは実施しません。

[関連コマンド]

なし

flush-request-transmit vlan

リングの障害発生／復旧時に，隣接するリング構成の装置の MAC アドレステーブルをクリアするため，隣接リング用フラッシュ制御フレームを送信する設定をします。

本設定を行う場合は，「コンフィグレーションガイド Vol.1」「29.1.11　隣接リング用フラッシュ制御フレームの送信設定」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定・変更

flush-request-transmit vlan <vlan id>

情報の削除

no flush-request-transmit vlan

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<vlan id>

隣接リング用フラッシュ制御フレームを送信する VLAN の VLAN ID を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

隣接するリング構成の装置に対して，隣接リング用フラッシュ制御フレームを送信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドはマスタノードに設定してください。トランジットノードに指定しても本機能は有効になりません。
2. VLAN ID には VLAN マッピングで指定した VLAN ID を設定してください。
   また，この VLAN ID は，隣接リング用フラッシュ制御フレームの送信専用として，データ転送には使用しないでください。

[関連コマンド]

vlan

forwarding-shift-time

トランジットノードの場合，フラッシュ制御フレームの受信待ちを行う保護時間を設定します。

保護時間が経過すると，フラッシュ制御フレームを受信していない場合でも，リングポートがブロッキング状態からフォワーディング状態に遷移します。

スタンドアロンのマスタノードの場合，セカンダリポートのポートアップを検出したときに，フォワーディング状態に遷移するまでの保護時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

forwarding-shift-time {<seconds> | infinity}

情報の削除

no forwarding-shift-time

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

{<seconds> | infinity}

トランジットノードの場合，フラッシュ制御フレーム受信までの保護時間を秒単位で指定します。

「infinity」を指定した場合は保護時間が無限となり，フラッシュ制御フレームを受信するまでは，トランジットノードのリングポートはフォワーディング状態になりません。

スタンドアロンのマスタノードの場合，セカンダリポートをフォワーディング状態に変更するまでの保護時間を秒単位で指定します。

「infinity」を指定した場合は保護時間が無限となり，セカンダリポートのポートアップを検出してもフォワーディング状態になりません。

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

   1～65535 または infinity

[コマンド省略時の動作]

トランジットノードの場合，フラッシュ制御フレームの受信待ち保護時間は 10 秒となります。

スタンドアロンのマスタノードの場合，セカンダリポートの保護時間は 10 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. マスタノードでのヘルスチェックフレームの送信間隔が，トランジットノードでのフラッシュ制御フレームの受信待ちの保護時間よりも大きい場合，マスタノードが復旧を検出するよりも先にトランジットノードのリングポートがフォワーディング状態になります。そのため，一時的にループが発生するおそれがあります。

   保護時間を設定する場合，マスタノードでのヘルスチェックの送信間隔を十分に考慮した値を設定してください。

2. スタンドアロンのマスタノードでのヘルスチェックフレームの送信間隔が，マスタノードでのフォワーディング状態に遷移するまでの保護時間よりも大きい場合，マスタノードが復旧を検出するよりも先にセカンダリポートがフォワーディング状態になります。そのため，一時的にループが発生するおそれがあります。

   保護時間を設定する場合，マスタノードでのヘルスチェックの送信間隔を十分に考慮した値を設定してください。

3. 本機能はスタック構成のマスタノードでは動作しません。

[関連コマンド]

なし

health-check holdtime

マスタノード自身および共有リンク非監視リングの最終端共有ノードが送信したヘルスチェックフレームを，マスタノードが受信しないで障害発生と判断するまでの保護時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

health-check holdtime <milli seconds>

情報の削除

no health-check holdtime

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<milli seconds>

ヘルスチェックフレーム受信までの保護時間をミリ秒単位で指定します。

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
   500～300000
   15～300000【SL-L3A】

[コマンド省略時の動作]

ヘルスチェックフレームの受信待ち保護時間は 3000 ミリ秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドでは，health-check interval コマンドの設定値よりも大きい値を設定してください。
   health-check interval コマンドの設定値以下の値を本コマンドで設定した場合，ヘルスチェックタイムアウトを検出します。
2. 保護時間を経過した場合，マスタノードは障害発生と判断し，障害処理を行い復旧監視状態へ移行します。
3. リング ID を 9 個以上に設定した場合は，ヘルスチェックフレーム受信待ち保護時間を 3000 ミリ秒以上に設定してください。

[関連コマンド]

なし

health-check interval

マスタノード, または共有リンク非監視リングの最終端共有ノードが送信するヘルスチェックフレームの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

health-check interval <milli seconds>

情報の削除

no health-check interval

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<milli seconds>

ヘルスチェックフレームの送信間隔をミリ秒単位で指定します。

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
   200～60000
   5～60000【SL-L3A】

[コマンド省略時の動作]

ヘルスチェックフレームの送信間隔は 1000 ミリ秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. health-check holdtime コマンドでは，本コマンドの設定値よりも大きい値を設定してください。本コマンドの設定値以下の値を health-check holdtime コマンドで設定した場合, ヘルスチェックタイムアウトを検出します。
2. 同一リングのマスタノードと共有リンク非監視リングの最終端共有ノードでのヘルスチェック送信間隔は同じ値を設定してください。設定値が異なる場合，障害検出処理が正常に行われません。
3. 動作可能なリング ID 数とヘルスチェックフレームの送信間隔の設定値は，次の表に示す範囲で設定してください。

表 21-1　動作可能なヘルスチェックフレームの送信間隔とリング ID 数

ヘルスチェックフレーム送信間隔（ミリ秒）	リング ID 数
5～9【SL-L3A】	1～2
10～199【SL-L3A】	1～4
200～999	1～8
1000～60000	1～24

［関連コマンド］

なし

mac-clear-mode

リングの障害発生／復旧時に，クリアするMACアドレステーブルのエントリ対象を指定します。

[入力形式]

情報の設定

mac-clear-mode system

情報の削除

no mac-clear-mode

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

system

リングの障害発生／復旧時に，MACアドレステーブルの全エントリをクリアします。

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

[コマンド省略時の動作]

リングポート単位にMACアドレステーブルエントリをクリアします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

mode

リングでの本装置の動作モードを設定します。

また，リング構成として，共有リンクありのマルチリング構成である場合，本装置が構成しているリングの属性，およびそのリングでの本装置の位置づけを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mode {master | transit} [ring-attribute {rift-ring | rift-ring-edge <edge node id>}]

情報の削除

no mode

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

{master | transit}

動作モードを指定します。

master

マスタノードとして動作します。

transit

トランジットノードとして動作します。

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

ring-attribute {rift-ring | rift-ring-edge <edge node id>}

共有リンクありのマルチリング構成でのリングの属性として，共有リンク非監視リング（共有リンクを監視しないリング）を指定し，またそのリングでの本装置の位置づけを指定します。

なお，rift-ring-edge を指定した場合は，axrp-ring-port コマンドに shared-edge パラメータを指定する必要があります。

rift-ring

共有リンク非監視リングを構成するノード（ただし，最終端ノードは除く）として動作します。本パラメータは，マスタノードの場合だけ指定できます。

rift-ring-edge <edge node id>

共有リンク非監視リングの最終端となるノード（共有ノード）として動作します。二つある最終端ノードを区別するために，装置単位でエッジノード ID（1 または 2）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   マスタノードの場合，共有リンク監視リング（共有リンクを監視するリング）のマスタノードとして動作します。

   トランジットノードの場合，共有リンク監視リング，または共有リンク非監視リングのトランジットノードとして動作します。

2. 値の設定範囲
   <edge node id>には 1 または 2 を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. マスタノードはリング内に一装置だけ設定してください。複数設定した場合，Ring Protocol 機能が正常に動作しません。
2. Ring Protocol 動作中にモード変更，または削除を行うと，本機能が一時的に無効となります。そのため，本機能を適用するネットワークの構成（リング構成）上，ループが発生するおそれがあります。リングポートであるインタフェースを shutdown に設定するなどして，ループが発生しない状態にした上で，本コマンドを入力してください。
3. ring-attribute パラメータに rift-ring-edge を指定した場合は，axrp-ring-port コマンドに shared-edge パラメータを指定してください。
4. 同一リングの共有リンク非監視リングの最終端ノードには，それぞれ異なるエッジノード ID を指定してください。正しく設定されていない場合，リング機能が正常に動作しません。
5. スタック構成時，共有ノードとして運用できません。

[関連コマンド]

なし

multi-fault-detection holdtime

共有リンクありのマルチリング構成の共有リンクの両端に位置する共有ノードが, 共有リンク監視リングに送信した多重障害監視フレームを受信しないで多重障害発生と判断するまでの保護時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

multi-fault-detection holdtime <milli seconds>

情報の削除

no multi-fault-detection holdtime

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<milli seconds>

多重障害監視フレーム受信までの保護時間をミリ秒単位で指定します。

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
   1000～300000

[コマンド省略時の動作]

多重障害監視フレームの受信待ち保護時間は 6000 ミリ秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値への反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一装置内での，多重障害監視機能と，仮想リンクを用いたスパニングツリーまたは GSRP との併用は，同時使用できません。
2. multi-fault-detection holdtime には対向共有ノードの multi-fault-detection interval より大きな値を設定してください。対向共有ノードの multi-fault-detection interval 以下の値を設定した場合，多重障害を検出します。
3. 保護時間を経過した場合，共有ノードは共有リンク監視リングに多重障害が発生したと判断し，障害処理を行います。

[関連コマンド]

なし

multi-fault-detection interval

共有リンクありのマルチリング構成の共有リンクの両端に位置する共有ノードが, 共有リンク監視リングに送信する多重障害監視フレームの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

multi-fault-detection interval <milli seconds>

情報の削除

no multi-fault-detection interval

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<milli seconds>

多重障害監視フレームの送信間隔をミリ秒単位で指定します。

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
   500～60000

[コマンド省略時の動作]

多重障害監視フレームの送信間隔は 2000 ミリ秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値への反映契機]

multi-fault-detection mode コマンドを削除したあと，再度設定すると運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一装置内での，多重障害監視機能と，仮想リンクを用いたスパニングツリーまたは GSRP との併用は，同時使用できません。
2. multi-fault-detection interval には対向共有ノードの multi-fault-detection holdtime より小さい値を設定してください。multi-fault-detection holdtime 以上の値を設定した場合，対向共有ノードが多重障害を検出します。

[関連コマンド]

なし

multi-fault-detection mode

共有リンク監視リングの多重障害監視モードと，多重障害検出時にリング経路を切り替えるためのバックアップリングに使用する共有リンク非監視リングのリング ID を設定します。

本コマンドは，共有リンクありのマルチリング構成の共有リンク監視リングに設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

multi-fault-detection mode {monitor-enable backup-ring <ring id> | transport-only}

情報の削除

no multi-fault-detection mode

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

{monitor-enable backup-ring <ring id> | transport-only}

多重障害監視機能の監視モードを指定します。

monitor-enable backup-ring <ring id>

多重障害監視フレームの送信および受信監視を行います。本パラメータは最終端共有ノードの共有リンク監視リングに設定します。また，多重障害検出時にリング経路を切り替えるためのバックアップリングに使用する共有リンク非監視リングのリング ID を指定します。

transport-only

多重障害監視フレームの転送を行います。多重障害の監視は行いません。

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

   <ring id>には，次の値を指定できます。

   1～65535

[コマンド省略時の動作]

共有リンク監視リングの多重障害監視を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値への反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一装置内での，多重障害監視機能と，仮想リンクを用いたスパニングツリーまたは GSRP との併用は，同時使用できません。

2. 多重障害の監視を行う装置は，共有リンクの両端に位置する共有ノードとなります。共有ノード以外の装置で監視機能（monitor-enable パラメータ）を有効にすると，多重障害の監視を正常に行えません。

[関連コマンド]

なし

multi-fault-detection vlan

多重障害監視用の VLAN を設定します。本コマンドで指定した VLAN を使用して，多重障害監視を行う制御フレームの送受信を実施します。

本コマンドは，共有リンクありのマルチリング構成の共有リンク監視リングに設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

multi-fault-detection vlan <vlan id>

情報の削除

no multi-fault-detection vlan

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

vlan <vlan id>

多重障害監視に使用する VLAN を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このパラメータでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

共有リンク監視リングの多重障害監視を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値への反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一装置内での，多重障害監視機能と，仮想リンクを用いたスパニングツリーまたは GSRP との併用は，同時使用できません。
2. 他のリングが使用している多重障害監視 VLAN の VLAN を指定できません。
3. 多重障害監視用 VLAN は，制御 VLAN で使用している VLAN を指定できません。
4. VLAN マッピングに使用されている VLAN を指定できません。

[関連コマンド]

なし

name

リングを識別するための名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

name <name>

情報の削除

no name

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<name>

リングを識別するための名称を指定します。

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

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

NULL の文字列を設定します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

preempt-delay

マスタノードで，障害復旧検出後，経路切り戻し動作を実施するまでの抑止時間を設定します。

本コマンドを設定した場合，マスタノードは障害復旧を検出しても，経路切り戻し抑止時間が経過するまで，復旧動作を実施しません。

[入力形式]

情報の設定・変更

preempt-delay { <seconds> | infinity }

情報の削除

no preempt-delay

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

{ <seconds> | infinity }

<seconds>

経路切り戻し抑止時間を秒単位で指定します。

infinity

抑止時間が無限となり，clear axrp preempt-delay コマンドを実行するまで，マスタノードは復旧動作を実施しません。

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

   1～3600 または infinity

[コマンド省略時の動作]

経路切り戻し動作を抑止しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

本コマンドの設定または変更時，リング状態が正常の場合は，すぐに運用に反映されます。スタンドアロンでリング状態が復旧抑止状態の場合，またはスタックでリング状態が障害発生中の場合は，次回に反映されます。

本コマンドの削除時，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本機能を設定する場合は，リングを構成するすべてのトランジットノードの forwarding-shift-time に infinity を設定するか，経路切り戻し抑止時間よりも大きな値を設定してください。経路切り戻し抑止時間よりも小さな値を設定した場合，ループが発生するおそれがあります。

[関連コマンド]

なし

vlan-group

Ring Protocol で運用する VLAN グループ, およびその VLAN グループに参加する VLAN マッピング ID を設定します。

一つのリングに最大二つの VLAN グループを設定できます。また, VLAN グループを二つ作成することによって，VLAN ごとに負荷分散を行えます。

[入力形式]

情報の設定・変更

vlan-group <group id> vlan-mapping <mapping id list>

情報の削除

no vlan-group <group id>

[入力モード]

(config-axrp)

[パラメータ]

<group id>

Ring Protocol で運用する VLAN 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～2

vlan-mapping <mapping id list>

VLAN グループに参加する VLAN マッピング ID を指定します。一つの VLAN マッピング ID を設定できるほか，"-"（ハイフン），","（コンマ）を使用して複数の VLAN マッピング ID の一括設定もできます。

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
   1～128

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 異なるリングの VLAN グループに同一の VLAN マッピングが設定されている場合，それらのリングで同一ポートをリングポートに指定できません。ただし，共有リンクであるリングポート（shared/shared-edge 指定のリングポート）の場合は指定できます。
2. 本装置がマスタノードに指定されている場合は，登録済みのリングポートに対して VLAN グループごとにプライマリポートが自動で割り当てられます。ただし，axrp-primary-port コマンドが入力済みの場合は，指定されたインタフェースが優先されてプライマリポートに設定されます。

[関連コマンド]

axrp vlan-mapping

22 IGMP snooping

ip igmp snooping（global）

本装置で，IGMP snooping 機能を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

no ip igmp snooping

情報の削除

ip igmp snooping

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本装置で，IGMP snooping 機能を有効にします。

[通信への影響]

IGMP snooping 機能が停止します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. no ip igmp snooping コマンドを設定した場合, 本装置で IGMP snooping が無効になります。そのため，VLAN インタフェースで ip igmp snooping コマンドを設定しても，該当インタフェースで IGMP snooping が有効になりません。

[関連コマンド]

なし

ip igmp snooping（VLAN インタフェース）

VLAN インタフェースで，IGMP snooping 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

ip igmp snooping

情報の削除

no ip igmp snooping

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本装置で IGMP snooping と IP マルチキャストルーティング機能を同時に使用する場合，必ず swrt_multicast_table コマンドを設定してください。

   また，IPv4 マルチキャストルーティング機能を同時に使用する場合，該当 VLAN に必ず IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv4 マルチキャストルーティング機能を使用していない VLAN では IGMP snooping 機能は有効になりません。

2. グローバルコンフィグレーションモードで no ip igmp snooping コマンドを設定した場合，本装置で IGMP snooping が無効になります。そのため, 本コマンドを設定しても, 該当インタフェースで IGMP snooping が有効になりません。

3. IPv4 アドレスが 7 個以上設定されている VLAN には本コマンドは設定できません。

[関連コマンド]

なし

ip igmp snooping fast-leave

VLAN インタフェースで，IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信した場合，すぐに該当ポートへのマルチキャスト通信を停止します。

[入力形式]

情報の設定

ip igmp snooping fast-leave

情報の削除

no ip igmp snooping fast-leave

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信した場合，該当ポートに同一マルチキャストグループのメンバが存在しないことを確認して，マルチキャスト通信を停止します。よって，IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信したあとも，確認処理の間（3 秒間（デフォルト値））はマルチキャスト通信が継続します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定して IGMP Leave および IGMPv3 Report（離脱要求）を受信した場合，すぐに該当ポートへのマルチキャスト通信を停止します。そのため，該当ポートに同一マルチキャストグループに加入しているメンバが存在する場合，該当メンバへのマルチキャスト通信が一時的に停止します。この場合，該当メンバからの IGMP Report（加入要求）を再度受信することで，マルチキャスト通信は再開します。

[関連コマンド]

なし

ip igmp snooping mrouter

VLAN インタフェースで，マルチキャストルータポートを指定します。

[入力形式]

情報の設定

ip igmp snooping mrouter interface <interface type> <interface number>

情報の削除

no ip igmp snooping mrouter interface <interface type> <interface number>

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

マルチキャストルータポートを設定するインタフェースを指定します。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 当該インタフェースに ip igmp snooping 指定がない場合，本機能は動作しません。
2. ポートチャネルインタフェースの一部のポートをマルチキャストルータポートに指定できません。一部のポートをマルチキャストルータポートに指定した場合，当該ポートは無効になります。

[関連コマンド]

ip igmp snooping

ip igmp snooping querier

VLAN インタフェースで，IGMP クエリア機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

ip igmp snooping querier

情報の削除

no ip igmp snooping querier

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 当該インタフェースに ip igmp snooping の指定がない場合，または IP アドレス設定をしていない場合，クエリア機能は動作しません。

[関連コマンド]

ip igmp snooping

ip address

23 MLD snooping

ipv6 mld snooping（global）

本装置で，MLD snooping 機能を抑止します。

[入力形式]

情報の設定

no ipv6 mld snooping

情報の削除

ipv6 mld snooping

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本装置で，MLD snooping 機能を有効にします。

[通信への影響]

MLD snooping 機能が停止します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. no ipv6 mld snooping を設定した場合，本装置で MLD snooping が無効になります。そのため，VLAN インタフェースで ipv6 mld snooping コマンドを設定しても，該当インタフェースで MLD snooping が有効になりません。

[関連コマンド]

なし

ipv6 mld snooping（VLAN インタフェース）

VLAN インタフェースで，MLD snooping 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 mld snooping

情報の削除

no ipv6 mld snooping

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 本装置で MLD snooping と IP マルチキャストルーティング機能を同時に使用する場合，必ず swrt_multicast_table コマンドを設定してください。swrt_multicast_table コマンド設定時の動作を次に示します。
   - swrt_table_resource コマンドで，IPv6 のルーティングにリソースを割り当てる配分パターンを設定している場合，該当 VLAN に必ず IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用してください。IPv6 マルチキャストルーティング機能を使用していない VLAN では MLD snooping 機能は有効になりません。
   - swrt_table_resource コマンドで，IPv4 だけのルーティングにリソースを割り当てる配分パターンを設定している場合，該当 VLAN での MLD snooping 機能は有効になります。
2. グローバルコンフィグレーションモードで no ipv6 mld snooping コマンドを設定した場合，本装置で MLD snooping が無効になります。そのため，本コマンドを設定しても，該当インタフェースで MLD snooping が有効になりません。

[関連コマンド]

なし

ipv6 mld snooping mrouter

VLAN インタフェースで，マルチキャストルータポートを指定します。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 mld snooping mrouter interface <interface type> <interface number>

情報の削除

no ipv6 mld snooping mrouter interface <interface type> <interface number>

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

マルチキャストルータポートを設定するインタフェースを指定します。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 当該インタフェースに ipv6 mld snooping の指定がない場合，本機能は動作しません。
2. ポートチャネルインタフェースの一部のポートをマルチキャストルータポートに指定できません。一部のポートをマルチキャストルータポートに指定した場合，当該ポートは無効になります。

[関連コマンド]

ipv6 mld snooping

ipv6 mld snooping querier

VLAN インタフェースで，MLD クエリア機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 mld snooping querier

情報の削除

no ipv6 mld snooping querier

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに反映されます。

[注意事項]

1. 当該インタフェースに ipv6 mld snooping の指定がない場合，または IP アドレス設定をしていない場合，クエリア機能は動作しません。

[関連コマンド]

ipv6 mld snooping

ipv6 address

24 フロー検出モード/フロー動作

flow action-change arp-discard-class

装置に対して，ARP ブロードキャストフレームのキューイング優先度を変更します。

本コマンドを設定することで，ARP ブロードキャストフレームのキューイング優先度を 3 から 2 に変更します。

本コマンドはキューイング優先度の動作を変更するため, 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。

[入力形式]

情報の設定

flow action-change arp-discard-class

情報の削除

no flow action-change arp-discard-class

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ARP ブロードキャストフレームのキューイング優先度を変更しません。

[通信への影響]

本コマンドを有効にすることで ARP ブロードキャストフレーム（ARP Request）が廃棄されるおそれがあります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

flow action-change arp-reply-cos

本装置が受信する，宛先 MAC アドレスがブロードキャストアドレスである ARP 応答フレームの CoS 値を 5 から 0 に変更します。

本コマンドは装置内の優先度の動作を変更するため，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。

[入力形式]

情報の設定

flow action-change arp-reply-cos

情報の削除

no flow action-change arp-reply-cos

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本装置が受信する ARP 応答ブロードキャストフレームの CoS 値を変更しません。

[通信への影響]

本コマンドを有効にすることで本装置が受信する ARP 応答ブロードキャストフレームが廃棄されるおそれがあります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

flow action-change cos

装置に対して，QoS の優先度決定動作を変更します。

スタック機能が無効な場合，本コマンドを設定することで，本装置宛てのフレームを優先度決定対象にします。

本コマンドは優先度決定の動作を変更するものであるため，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。

本コマンドを設定しない，または情報を削除したときはコマンド省略時の動作になります。

[入力形式]

情報の設定

flow action-change cos

情報の削除

no flow action-change cos

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

スタック機能が無効な場合，優先度決定の動作を変更しません。優先度決定の対象となるフレームは，本装置が中継するフレームだけです。

スタック機能が有効な場合，優先度決定の対象となるフレームは，本装置が中継するフレームおよび本装置宛てのフレームです。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 優先度決定動作を変更する場合には，インタフェースに適用されている QoS のフロー検出条件・動作情報エントリをすべて削除してください。

[関連コマンド]

ip qos-flow-group

ipv6 qos-flow-group

mac qos-flow-group

flow detection mode

受信側インタフェースに対し，フィルタ・QoS 機能のフロー検出するモードを設定します。

本コマンドは，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。

本コマンドは，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，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。

[入力形式]

情報の設定・変更

flow detection mode {<layer3 mode> | <custom mode>}

情報の削除

no flow detection mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<layer3 mode>パラメータ

{layer3-1 | layer3-2 | layer3-6 | layer3-dhcp-1 | layer3-mirror-1 | layer3-mirror-2 | layer3-mirror-3 | layer3-mirror-4 | layer3-mirror-5 | layer3-suppress-1 | layer3-suppress-2 | layer3-suppress-dhcp-1 | layer3-suppress-mirror-1 | layer3-suppress-mirror-2}

あらかじめ決められたハードウェアテーブルの配分になっているフロー検出モードを指定します。

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

フロー検出モードの適用コマンドを次の表に示します。

表 24-1　フロー検出モードによる適用コマンド（フィルタ）

フロー検出モード	適用コマンド					
	mac access-group		ip access-group		ipv6 traffic-filter	
	in	in-mirror	in	in-mirror	in	in-mirror
layer3-1	○	×	○	×	×	×
layer3-2	×	×	○	×	×	×
layer3-6	×	×	○	×	○	×
layer3-dhcp-1	×	×	○	×	×	×
layer3-mirror-1	○	○	○	○	×	×

フロー検出モード	適用コマンド					
	mac access-group		ip access-group		ipv6 traffic-filter	
	in	in-mirror	in	in-mirror	in	in-mirror
layer3-mirror-2	×	×	○	○	×	×
layer3-mirror-3	×	○	○	○	○	×
layer3-mirror-4	×	×	○	×	○	○
layer3-mirror-5	×	○	○	○	○	○
layer3-suppress-1	○	×	○	×	×	×
layer3-suppress-2	×	×	○	×	○	×
layer3-suppress-dhcp-1	×	×	○	×	×	×
layer3-suppress-mirror-1	○	○	○	○	×	×
layer3-suppress-mirror-2	×	×	○	○	○	○

（凡例）　○：設定可能　×：設定不可

表 24-2　フロー検出モードによる適用コマンド（QoS）

フロー検出モード	適用コマンド		
	mac qos-flow-group	ip qos-flow-group	ipv6 qos-flow-group
	in	in	in
layer3-1	○	○	×
layer3-2	×	○	×
layer3-6	×	○	○
layer3-dhcp-1	×	○	×
layer3-mirror-1	○	○	×
layer3-mirror-2	×	○	×
layer3-mirror-3	×	○	○
layer3-mirror-4	×	○	○
layer3-mirror-5	×	○	×
layer3-suppress-1	○	○	×
layer3-suppress-2	×	○	○
layer3-suppress-dhcp-1	×	○	×
layer3-suppress-mirror-1	○	○	×
layer3-suppress-mirror-2	×	×	×

（凡例）　○：設定可能　×：設定不可

各フロー検出モードについては「コンフィグレーションガイド Vol.2」「1.1.3　受信側フロー検出モード」および「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.1.1　受信側フロー検出モード」を参照してください。

<custom mode>パラメータ

custom { {1 <single entry block> 2 <single entry block> | 1-2 <double entry block>} {3 <single entry block> 4 <single entry block> | 3-4 <double entry block>} {5 <single entry block> 6 <single entry block> | 5-6 <double entry block>} {7 <single entry block> 8 <single entry block> | 7-8 <double entry block>} | suppress {1 <single entry block> 2 <single entry block> | 1-2 <double entry block>} {3 <single entry block> 4 <single entry block> | 3-4 <double entry block>} {7 <single entry block> 8 <single entry block> | 7-8 <double entry block>} }

フロー検出モードのフロー検出条件の配分を指定できます。フロー検出条件を指定できるハードウェアテーブルには 1～8 のエントリブロックがあり，配分パターンを自由に指定できます。

同一のフロー検出条件を複数のエントリブロックに指定する場合は，エントリブロックが連続になるように指定してください。

suppress を指定した場合はハードウェアテーブルの 5 と 6 のエントリブロックが指定できなくなり，IP 未設定 VLAN 抑止モードになります。

- <single entry block>

mac-filter

MAC 条件のフィルタを指定します。

MAC 条件のフィルタエントリは mac access-group コマンドの in パラメータで指定できます。

mac-pbm

MAC 条件のポリシーベースミラーリングを指定します。

MAC 条件のポリシーベースミラーリングエントリは mac access-group コマンドの in-mirror パラメータで指定できます。

mac-qos

MAC 条件の QoS を指定します。

MAC 条件の QoS エントリは mac qos-flow-group コマンドの in パラメータで指定できます。

ip-filter

IPv4 パケット条件のフィルタを指定します。

IPv4 パケットのフィルタエントリは ip access-group コマンドの in パラメータで指定できます。

ip-pbm

IPv4 パケット条件のポリシーベースミラーリングを指定します。

IPv4 パケットのポリシーベースミラーリングエントリは ip access-group コマンドの in-mirror パラメータで指定できます。

ip-qos

IPv4 パケット条件の QoS を指定します。

IPv4 パケット条件の QoS エントリは ip qos-flow-group コマンドの in パラメータで指定できます。

dhcp-filter

DHCP snooping の端末フィルタを指定します。

DHCP snooping の端末フィルタは ip verify source コマンドで指定できます。

- <double entry block>

ipv6-filter

IPv6 パケット条件のフィルタを指定します。

IPv6 パケット条件のフィルタエントリは ipv6 traffic-filter コマンドの in パラメータで指定できます。

ipv6-pbm

IPv6 パケット条件のポリシーベースミラーリングを指定します。

IPv6 パケット条件のポリシーベースミラーリングエントリは ipv6 traffic-filter コマンドの in-mirror パラメータで指定できます。

ipv6-qos

IPv6 パケット条件の QoS を指定します。

IPv6 パケット条件の QoS エントリは ipv6 qos-flow-group コマンドの in パラメータで指定できます。

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

[コマンド省略時の動作]

フロー検出モードは，layer3-2 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip access-group

ipv6 traffic-filter

mac access-group

ip qos-flow-group

ipv6 qos-flow-group

mac qos-flow-group

policy-list

policy-list default-init-interval

policy-list default-aging-interval

flow detection out mode

送信側インタフェースに対し，フィルタ機能のフロー検出するモードを設定します。

本コマンドは，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。

本コマンドは，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，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。

[入力形式]

情報の設定・変更

flow detection out mode {layer3-1-out | layer3-2-out}

情報の削除

no flow detection out mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{layer3-1-out | layer3-2-out}

送信側フロー検出モードを指定します。

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

送信側フロー検出モードの適用コマンドを次の表に示します。

表 24–3　送信側フロー検出モードによる適用コマンド

送信側フロー検出モード	適用コマンド		
	フィルタ		
	mac access-group	ip access-group	ipv6 traffic-filter
layer3-1-out	×	○	×
layer3-2-out	○	○	○

（凡例）　○：設定可能　×：設定不可

各送信側フロー検出モードについては，「コンフィグレーションガイド Vol.2」「1.1.4　送信側フロー検出モード」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

送信側フロー検出モードは，layer3-1-out で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip access-group

ipv6 traffic-filter

mac access-group

flow rate-alarm

帯域違反通知を有効にします。

[入力形式]

情報の設定・変更

flow rate-alarm [entry <entries>] [exceed-count <exceed count> <trial count>] [conform-count <conform count> <trial count>]

情報の削除

no flow rate-alarm

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

entry <entries>

1 秒間に監視する QoS エントリ数を設定します。スタック構成時は，メンバスイッチごとに本パラメータの設定値で監視します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   100

2. 値の設定範囲

   10～200

exceed-count <exceed count> <trial count>

帯域遵守状態の QoS エントリに対する周期監視の条件を設定します。

<exceed count>には帯域違反回数を設定します。<trial count>には監視回数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   <exceed count>：1

   <trial count>：1

2. 値の設定範囲

   <exceed count>：1～3600

   <trial count>：1～3600

   <trial count>には<exceed count>以上の数値を指定してください。

conform-count <conform count> <trial count>

帯域違反状態の QoS エントリに対する周期監視の条件を設定します。

<conform count>には帯域遵守回数を設定します。<trial count>には監視回数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   <conform count>：300

   <trial count>：300

2. 値の設定範囲

   <conform count>：1～3600

   <trial count>：1～3600

   <trial count>には<conform count>以上の数値を指定してください。

[コマンド省略時の動作]

帯域違反通知をしません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定値を変更したあとは，QoS エントリの監視状態が初期化され再度監視をします。
2. 帯域違反通知を運用メッセージで通知する場合，帯域状態が頻繁に変更すると，ほかの運用メッセージが記録できなくなります。このため，conform-count パラメータの省略時の初期値である 300 回より短くしないことを推奨します。

[関連コマンド]

qos（ip qos-flow-list）

qos（ipv6 qos-flow-list）

qos（mac qos-flow-list）

25 アクセスリスト

指定できる名称および値

■プロトコル名称（IPv4）

IPv4 のプロトコル名称として，指定できる名称を次の表に示します。

表 25–1　指定可能なプロトコル名称（IPv4）

プロトコル名称	対象プロトコル番号
ah※	51※
esp	50
gre	47
icmp	1
igmp	2
ip	すべての IP プロトコル
ipinip	4
ospf	89
pcp	108
pim	103
sctp	132
tcp	6
tunnel	41
udp	17
vrrp	112

注※　プロトコル名称 ah またはプロトコル番号 51 は，フィルタ条件として指定しても検出できません。

■プロトコル名称（IPv6）

IPv6 のプロトコル名称として，指定できる名称を次の表に示します。

表 25–2　指定可能なプロトコル名称（IPv6）

プロトコル名称	対象プロトコル番号
gre	47
icmp	58
ipv6	すべての IP プロトコル
ospf	89
pcp	108
pim	103

プロトコル名称	対象プロトコル番号
sctp	132
tcp	6
tunnel	4
udp	17
vrrp	112

■ポート名称（TCP）

TCP で指定できるポート名称を，次の表に示します。

表 25-3　TCP で指定可能なポート名称

ポート名称	対象ポート名および番号
bgp	Border Gateway Protocol version 4 (179)
chargen	Character generator (19)
daytime	Daytime (13)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
exec	Remote process execution (512)
finger	Finger (79)
ftp	File Transfer Protocol (21)
ftp-data	FTP data connections (20)
gopher	Gopher (70)
hostname	NIC Host Name Server (101)
http	HyperText Transfer Protocol (80)
https	HTTP over TLS/SSL (443)
ident	Ident Protocol (113)
imap3	Interactive Mail Access Protocol version 3 (220)
irc	Internet Relay Chat (194)
klogin	Kerberos login (543)
kshell	Kerberos shell (544)
ldap	Lightweight Directory Access Protocol (389)
login	Remote login (513)
lpd	Printer service (515)

ポート名称	対象ポート名および番号
nntp	Network News Transfer Protocol (119)
pop2	Post Office Protocol v2 (109)
pop3	Post Office Protocol v3 (110)
pop3s	POP3 over TLS/SSL (995)
raw	Printer PDL Data Stream (9100)
shell	Remote commands (514)
smtp	Simple Mail Transfer Protocol (25)
smtps	SMTP over TLS/SSL (465)
ssh	Secure Shell Remote Login Protocol (22)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
telnet	Telnet (23)
time	Time (37)
uucp	Unix-to-Unix Copy Program (540)
whois	Nicname (43)

■ポート名称（UDP）

UDP で指定できるポート名称を，次の表に示します。

表 25–4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4）

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
bootpc	Bootstrap Protocol (BOOTP) client (68)
bootps	Bootstrap Protocol (BOOTP) server (67)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)

ポート名称	対象ポート名および番号
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
rip	Routing Information Protocol (520)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

表 25-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
dhcpv6-client	DHCPv6 client (546)
dhcpv6-server	DHCPv6 server (547)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
ripng	Routing Information Protocol next generation (521)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)

ポート名称	対象ポート名および番号
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

■tos 名称

指定できる tos 名称を，次の表に示します。

表 25–6　指定可能な tos 名称

tos 名称	tos 値
max-reliability	2
max-throughput	4
min-delay	8
min-monetary-cost	1
normal	0

■precedence 名称

指定できる precedence 名称を，次の表に示します。

表 25–7　指定可能な precedence 名称

precedence 名称	precedence 値
critical	5
flash	3
flash-override	4
immediate	2
internet	6
network	7
priority	1
routine	0

■DSCP 名称

指定できる DSCP 名称を，次の表に示します。

表 25-8　指定可能な DSCP 名称

DSCP 名称	DSCP 値
af11	10
af12	12
af13	14
af21	18
af22	20
af23	22
af31	26
af32	28
af33	30
af41	34
af42	36
af43	38
cs1	8
cs2	16
cs3	24
cs4	32
cs5	40
cs6	48
cs7	56
default	0
ef	46

■イーサネットタイプ名称

指定できるイーサネットタイプ名称を，次の表に示します。

表 25-9　指定可能なイーサネットタイプ名称

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
appletalk	0x809b	
arp	0x0806	
axp	0x88f3	Alaxala Protocol

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
eapol	0x888e	
gsrp	－※	GSRP 制御パケットをフィルタします
ipv4	0x0800	
ipv6	0x86dd	
ipx	0x8137	
xns	0x0600	

注※　公開していません。

■宛先 MAC アドレス名称

指定できる宛先 MAC アドレス名称を，次の表に示します。

表 25–10　指定可能な宛先 MAC アドレス名称

宛先アドレス指定	宛先アドレス	宛先アドレスマスク
bpdu	0180.C200.0000	0000.0000.0000
cdp	0100.0CCC.CCCC	0000.0000.0000
lacp	0180.C200.0002	0000.0000.0000
lldp	0100.8758.1310※	0000.0000.0000
oadp	0100.4C79.FD1B	0000.0000.0000
pvst-plus-bpdu	0100.0CCC.CCCD	0000.0000.0000
slow-protocol	0180.C200.0002	0000.0000.0000

注※
対象は IEEE802.1AB/D6.0 フレームだけです。IEEE Std 802.1AB フレームを対象にする場合は，値で指定してください。

■メッセージ名称（ICMP）

ICMP で指定できるメッセージ名称を，次の表に示します。

表 25–11　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
administratively-prohibited	Administratively prohibited	3	13
alternate-address	Alternate address	6	指定なし
conversion-error	Datagram conversion	31	指定なし
dod-host-prohibited	Host prohibited	3	10
dod-net-prohibited	Network prohibited	3	9
echo	Echo (ping)	8	指定なし

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
echo-reply	Echo reply	0	指定なし
general-parameter-problem	Parameter problem	12	0
host-isolated	Host isolated	3	8
host-precedence-unreachable	Host unreachable for precedence	3	14
host-redirect	Host redirect	5	1
host-tos-redirect	Host redirect for TOS	5	3
host-tos-unreachable	Host unreachable for TOS	3	12
host-unknown	Host unknown	3	7
host-unreachable	Host unreachable	3	1
information-reply	Information replies	16	指定なし
information-request	Information requests	15	指定なし
mask-reply	Mask replies	18	指定なし
mask-request	Mask requests	17	指定なし
mobile-redirect	Mobile host redirect	32	指定なし
net-redirect	Network redirect	5	0
net-tos-redirect	Network redirect for TOS	5	2
net-tos-unreachable	Network unreachable for TOS	3	11
net-unreachable	Network unreachable	3	0
network-unknown	Network unknown	3	6
no-room-for-option	Parameter required but no room	12	2
option-missing	Parameter required but not present	12	1
packet-too-big	Fragmentation needed and DF set	3	4
parameter-problem	All parameter problems	12	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	3	3
precedence-unreachable	Precedence cutoff	3	15
protocol-unreachable	Protocol unreachable	3	2
reassembly-timeout	Reassembly timeout	11	1
redirect	All redirects	5	指定なし
router-advertisement	Router discovery advertisements	9	指定なし
router-solicitation	Router discovery solicitations	10	指定なし
source-quench	Source quenches	4	指定なし

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
source-route-failed	Source route failed	3	5
time-exceeded	All time exceeded	11	指定なし
timestamp-reply	Timestamp replies	14	指定なし
timestamp-request	Timestamp requests	13	指定なし
traceroute	Traceroute	30	指定なし
ttl-exceeded	TTL exceeded	11	0
unreachable	All unreachable	3	指定なし

表 25-12　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv6）

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
beyond-scope	Destination beyond scope	1	2
destination-unreachable	Destination address is unreachable	1	3
echo-reply	Echo reply	129	指定なし
echo-request	Echo request (ping)	128	指定なし
header	Parameter header problems	4	0
hop-limit	Hop limit exceeded in transit	3	0
mld-query	Multicast Listener Discovery Query	130	指定なし
mld-reduction	Multicast Listener Discovery Reduction	132	指定なし
mld-report	Multicast Listener Discovery Report	131	指定なし
nd-na	Neighbor discovery neighbor advertisements	136	指定なし
nd-ns	Neighbor discovery neighbor solicitations	135	指定なし
next-header	Parameter next header problems	4	1
no-admin	Administration prohibited destination	1	1
no-route	No route to destination	1	0
packet-too-big	Packet too big	2	指定なし
parameter-option	Parameter option problems	4	2
parameter-problem	All parameter problems	4	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	1	4
reassembly-timeout	Reassembly timeout	3	1
renum-command	Router renumbering command	138	0
renum-result	Router renumbering result	138	1

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
renum-seq-number	Router renumbering sequence number reset	138	255
router-advertisement	Neighbor discovery router advertisements	134	指定なし
router-renumbering	All router renumbering	138	指定なし
router-solicitation	Neighbor discovery router solicitations	133	指定なし
time-exceeded	All time exceeded	3	指定なし
unreachable	All unreachable	1	指定なし

■アクセスリスト作成数

アクセスリスト作成数とは，アクセスリストの識別子として使用する名称の数です。

■インタフェースへの設定数

インタフェースへの設定数とは，インタフェースに設定できるアクセスリストの延べ数です。

なお，受信側と送信側は別に数えます。例えば，同じアクセスリスト名称を指定するかどうかに関係なく，同一インタフェースの受信側と送信側の両方に設定した場合，2 リストと数えます。

■アクセスリスト作成数とインタフェースへの設定数の算出例

アクセスリスト作成数とインタフェースへの設定数の算出例を，次の表に示します。

表 25-13　アクセスリスト作成数とインタフェースへの設定数の算出例

設定例	使用する アクセスリスト 作成数	使用する インタフェース への設定数

アクセスリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の inbound に設定
`interface gigabitethernet 1/0/1`
`  ip access-group AAA in`
`ip access-list extended AAA`
`  10 permit tcp any any`
`  20 deny udp any any`
	1 リスト	1 リスト

アクセスリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 と 1/0/2 の inbound に設定
`interface gigabitethernet 1/0/1`
`  ip access-group AAA in`
`interface gigabitethernet 1/0/2`
`  ip access-group AAA in`
`ip access-list extended AAA`
`  10 permit tcp any any`
`  20 deny udp any any`
	1 リスト	2 リスト

アクセスリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の inbound と outbound に設定
`interface gigabitethernet 1/0/1`
`  ip access-group AAA in`
	1 リスト	2 リスト

設定例	使用する アクセスリスト 作成数	使用する インタフェース への設定数
ip access-group AAA out ip access-list extended AAA 10 permit tcp any any 20 deny udp any any		
アクセスリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の inbound に設定 アクセスリスト BBB を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/2 の inbound に設定 interface gigabitethernet 1/0/1 ip access-group AAA in interface gigabitethernet 1/0/2 ip access-group BBB in ip access-list extended AAA 10 permit tcp any any 20 deny udp any any ip access-list extended BBB 10 permit udp any any 20 deny tcp any any	2 リスト	2 リスト
アクセスリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の inbound に設定 アクセスリスト BBB を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の outbound に設定 interface gigabitethernet 1/0/1 ip access-group AAA in ip access-group BBB out ip access-list extended AAA 10 permit tcp any any 20 deny udp any any ip access-list extended BBB 10 permit udp any any 20 deny tcp any any	2 リスト	2 リスト
アクセスリスト AAA を作成して，インタフェースに適用しない ip access-list extended AAA 10 permit tcp any any	1 リスト	0 リスト

access-list

IPv4 フィルタとして動作するアクセスリストを設定します。IPv4 フィルタとして動作するアクセスリストには種類が二つあります。IPv4 アドレスフィルタと，IPv4 パケットフィルタです。IPv4 アドレスフィルタでは，IPv4 アドレスに基づいてフィルタします。IPv4 パケットフィルタでは，送信元 IPv4 アドレス，宛先 IPv4 アドレス，VLAN ID，ユーザ優先度，ToS フィールドの値，ポート番号，TCP フラグ，ICMP タイプおよび ICMP コードに基づいてフィルタします。

アクセスリストの一つの ID で複数個のフィルタ条件が指定できます。

装置当たり，IPv4，IPv6，MAC のアクセスリストを最大 1024 リスト作成できます。

IPv4 アドレスフィルタおよび IPv4 パケットフィルタごとにフィルタ条件を最大 2048 エントリ作成できます。

remark は，アクセスリストおよび Qos フローリスト合わせて，装置当たり最大 1024 指定できます。

アクセスリストについては，「■アクセスリスト作成数」を参照してください。

ポリシーベースルーティングのパラメータは，フィルタ動作に permit を指定した場合に指定できます。なお，該当するアクセスリストを，アクセスグループコマンドでインタフェースに適用する場合は，VLAN インタフェースの Inbound（受信側）を指定してください。【SL-L3A】

［入力形式］

情報の設定・変更

補足説明の設定

access-list <access list number> remark <remark>

IPv4 アドレスフィルタの設定

access-list <access list number> [<sequence>] {deny | permit} {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 パケットフィルタの設定

access-list <access list number> [<sequence>] permit {フィルタ条件} [動作指定]

access-list <access list number> [<sequence>] deny {フィルタ条件}

フィルタ条件

- 上位プロトコルが TCP，UDP，ICMP および IGMP 以外の場合

  {deny | permit} {ip | <protocol>} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが TCP の場合

  {deny | permit} tcp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが UDP の場合

{deny | permit} udp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが ICMP の場合

  {deny | permit} icmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが IGMP の場合

  {deny | permit} igmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

動作指定【SL-L3A】

action policy-list <policy list no.>

情報の削除

no access-list <access list number>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<access list number>

アクセスリストを識別するための識別子を指定します。

本識別子はアクセスリストを参照するために使います。

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

   1～199 または 1300～2699（10 進数）を指定します。

   1～99 または 1300～1999（10 進数）は，IPv4 アドレスフィルタ専用の識別子です。

   100～199 または 2000～2699（10 進数）は，IPv4 パケットフィルタ専用の識別子です。

remark <remark>

アクセスリストの補足説明を設定します。

一つの ID に対して一行だけ設定可能です。再度入力した場合は上書きになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   初期値は NULL です。

2. 値の設定範囲

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）

で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

フィルタ条件パラメータ

{deny | permit}

フィルタ条件に一致した場合のフィルタ動作を指定します。

deny を指定した場合，アクセスを拒否します。

permit を指定した場合，アクセスを許可します。

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

{<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <ipv4> [<ipv4 wildcard>]または，host <ipv4>，any を指定します。

   <ipv4>には IPv4 アドレスを指定します。

   [<ipv4 wildcard>]には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   host <ipv4>を入力した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0～255.255.255.255

{ip | <protocol> | icmp | igmp | tcp | udp}

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

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

   0～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 25-1　指定可能なプロトコル名称（IPv4)」を参照してください。

{<source ipv4> <source ipv4 wildcard>| host <source ipv4> | any}

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <source ipv4> <source ipv4 wildcard>，host <source ipv4>または any を指定します。

   <source ipv4>には送信元 IPv4 アドレスを指定します。

   <source ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。

   host <source ipv4>を入力した場合は<source ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   IPv4 アドレス(nnn.nnn.nnn.nnn)：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）または，ポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4)」を参照してください。

   eq を指定した場合は，<source port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は，<source port start>から<source port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>，host <destination ipv4>または any を指定します。

   <destination ipv4>には宛先 IPv4 アドレスを指定します。

   <destination ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。

   host <destination ipv4>を入力した場合は，<destination ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，宛先 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn)：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4)」を参照してください。

   eq を指定した場合は，<destination port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は，<destination port start>から<destination port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

tos <tos>

本パラメータは，ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～15（10 進数）または tos 名称を指定します。

   指定可能な tos 名称は「表 25-6　指定可能な tos 名称」を参照してください。

precedence <precedence>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～7（10 進数）または precedence 名称を指定します。

   指定可能な precedence 名称は「表 25-7　指定可能な precedence 名称」を参照してください。

dscp <dscp>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称は「表 25-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 25-11　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）」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（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ【SL-L3A】

action

動作パラメータを設定，変更する場合は，必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲
   なし

policy-list <policy list no.>

ポリシーベースルーティングの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
   なし（ポリシーベースルーティングを使用しません）
2. 値の設定範囲
   policy-list コマンドで設定済みのポリシーベースルーティングのリスト番号を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IPv4 アドレスフィルタでは，対応する IP ホストアドレスを指定するときにマスクを省略すると，0.0.0.0 がマスクとして使用されます。
2. ip access-list standard で指定した 1-99 または 1300-1999 の<access list number>と同じリストを操作できます。
3. ip access-list extended で指定した 100-199 または 2000-2699 の<access list number>と同じリストを操作できます。
4. IPv4 アドレスワイルドカードマスク，送信元アドレスワイルドカードマスクおよび宛先アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
5. IPv4 アドレス，送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。
6. <protocol>にプロトコル名称 ah または 51（10 進数）を検出条件としたフィルタ検出はできません。

7. 動作パラメータにポリシーベースルーティングを指定する場合，フィルタ条件に設定する送信元 IPv4 アドレスおよび宛先 IPv4 アドレスに次のアドレスは指定できません。【SL-L3A】
   - 送信元 IPv4 アドレス
     マルチキャストアドレス，内部ループバックアドレス
   - 宛先 IPv4 アドレス
     マルチキャストアドレス，制限付きブロードキャストアドレス，内部ループバックアドレス

［関連コマンド］

ip access-group

ip access-list resequence

policy-list【SL-L3A】

deny（ip access-list extended）

IPv4 パケットフィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

- 上位プロトコルが TCP，UDP，ICMP および IGMP 以外の場合

  [<sequence>] deny {ip | <protocol>} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが TCP の場合

  [<sequence>] deny tcp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが UDP の場合

  [<sequence>] deny udp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが ICMP の場合

  [<sequence>] deny icmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが IGMP の場合

  [<sequence>] deny igmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ext-nacl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

1～4294967294（10 進数）を指定します。

{ip | <protocol> | icmp | igmp | tcp | udp}

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

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

0～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 25-1　指定可能なプロトコル名称（IPv4)」を参照してください。

{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

<source ipv4> <source ipv4 wildcard>，host <source ipv4>または any を指定します。

<source ipv4>には送信元 IPv4 アドレスを指定します。

<source ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <source ipv4>を入力した場合は<source ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると，送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は，<source port>の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は，<source port start>から<source port end>の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>，host <destination ipv4>または any を指定します。

   <destination ipv4>には宛先 IPv4 アドレスを指定します。

   <destination ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。

   host <destination ipv4>を入力した場合は<destination ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，宛先 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4）」を参照してください。

   eq を指定した場合は，<destination port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は，<destination port start>から<destination port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

tos <tos>

本パラメータは，ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～15（10 進数）または tos 名称を指定します。

   指定可能な tos 名称は「表 25-6　指定可能な tos 名称」を参照してください。

precedence <precedence>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）または precedence 名称を指定します。
   指定可能な precedence 名称は「表 25-7　指定可能な precedence 名称」を参照してください。

dscp <dscp>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。
受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。
   指定可能な DSCP 名称は「表 25-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 25-11　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）」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（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスワイルドカードマスクおよび宛先アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。
3. <protocol>にプロトコル名称 ah または 51（10 進数）を検出条件としたフィルタ検出はできません。

[関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

permit（ip access-list extended）

remark

deny（ip access-list standard）

IPv4 アドレスフィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] deny {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-std-nacl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。
   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。
   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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
   <ipv4> [<ipv4 wildcard>]，host <ipv4>または any を指定します。
   <ipv4>には IPv4 アドレスを指定します。
   [<ipv4 wildcard>]には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   host <ipv4>を入力した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   any を指定すると，IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。
   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

[関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

permit（ip access-list standard）

remark

deny（ipv6 access-list）

IPv6 フィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

- 上位プロトコルが TCP，UDP および ICMP 以外の場合

  [<sequence>] deny {ipv6 | <protocol>} {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが TCP の場合

  [<sequence>] deny tcp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが UDP の場合

  [<sequence>] deny udp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが ICMP の場合

  [<sequence>] deny icmp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ipv6-acl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{ipv6 | <protocol> | icmp | tcp | udp}

IPv6 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ipv6 を指定します。

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

   1～42，45～49，52～59，61～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。

   指定可能なプロトコル名称は「表 25-2　指定可能なプロトコル名称（IPv6）」を参照してください。

{<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any}

送信元 IPv6 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <source ipv6>/<length>，host <source ipv6>または any を指定します。

   <source ipv6>には送信元 IPv6 アドレスを指定します。

   <length>には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

   host <source ipv6>を入力した場合は<source ipv6>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，送信元 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   <source ipv6>（nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn）：

   0:0:0:0:0:0:0:0 ～ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

   <length>：0 ～ 128

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）」を参照してください。

   eq を指定した場合は<source port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は<source port start>から<source port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any}

宛先 IPv6 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

<destination ipv6>/<length>，host <destination ipv6>または any を指定します。

<destination ipv6>には宛先 IPv6 アドレスを指定します。

<length>には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

host <destination ipv6>を入力した場合は<destination ipv6>の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると，宛先 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

<destination ipv6>（nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn）：

0:0:0:0:0:0:0:0 ～ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length>：0 ～ 128

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）」を参照してください。

eq を指定した場合は<destination port>の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は<destination port start>から<destination port end>の範囲をフィルタ条件とします。

<destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

traffic-class <traffic class>

本パラメータは，トラフィッククラスフィールド値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールドと比較します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

dscp <dscp>

本パラメータは，トラフィッククラスフィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称は「表 25-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 25-12　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv6）」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（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～7（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/0 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/128 と入力したときは host nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn と表示します。

[関連コマンド]

ipv6 traffic-filter

ipv6 access-list resequence

permit（ipv6 access-list）

remark

deny（mac access-list extended）

MAC フィルタでのアクセスを拒否する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] deny {<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any} {<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol } [<ethernet type>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ext-macl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any}

送信元 MAC アドレスを指定します。

すべての送信元 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <source mac> <source mac mask>，host <source mac>または any を指定します。

   <source mac>には送信元 MAC アドレスを指定します。

   <source mac mask>には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

   host <source mac>を入力した場合は<source mac>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，送信元 MAC アドレスをフィルタ条件とはしません。

   MAC アドレス（nnnn.nnnn.nnnn）：0000.0000.0000 ～ ffff.ffff.ffff（16 進数）

{<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol}

宛先 MAC アドレスを指定します。

すべての宛先 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination mac> <destination mac mask>，host <destination mac>，any，bpdu，cdp，lacp，lldp，oadp，pvst-plus-bpdu，または slow-protocol を指定します。

   <destination mac>には宛先 MAC アドレスを指定します。

   <destination mac mask>には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

   host <destination mac>を入力した場合は<destination mac>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，宛先 MAC アドレスをフィルタ条件とはしません。

   bpdu を指定すると，BPDU 制御パケットをフィルタ条件とします。

   cdp を指定すると，CDP 制御パケットをフィルタ条件とします。

   lacp または slow-protocol を指定すると，slow プロトコルパケットをフィルタ条件とします。

   本装置では LACP と IEEE802.3ah/UDLD 機能で slow プロトコルパケットを使用しています。

   lldp を指定すると，LLDP 制御パケットをフィルタ条件とします。

   oadp を指定すると，OADP 制御パケットをフィルタ条件とします。

   pvst-plus-bpdu を指定すると，PVST+制御パケットをフィルタ条件とします。

   MAC アドレス（nnnn.nnnn.nnnn）：0000.0000.0000 ～ ffff.ffff.ffff（16 進数）

<ethernet type>

イーサネットタイプ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0x0000～0xffff（16 進数）またはイーサネットタイプ名称を指定します。

   指定可能なイーサネットタイプ名称は「表 25-9　指定可能なイーサネットタイプ名称」を参照してください。

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～7（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn ffff.ffff.ffff と入力したときは any と表示します。
2. 宛先アドレスにプロトコル名称指定または指定できるプロトコル名称のアドレスを指定している場合はプロトコル名称を表示します。宛先アドレスに指定できるプロトコル名称のアドレスは「表 25-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称」を参照してください。上記以外の送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn 0000.0000.0000 と入力したときは host nnnn.nnnn.nnnn と表示します。

[関連コマンド]

mac access-group

mac access-list resequence

permit（mac access-list extended）

remark

ip access-group

イーサネットインタフェースまたはVLANインタフェースに対してIPv4アクセスリストを適用し，IPv4フィルタ機能を有効にします。装置当たり，ip access-group，ipv6 traffic-filterおよびmac access-groupをインタフェースに対して最大540リスト設定できます。

インタフェースへの設定数については，「■インタフェースへの設定数」を参照してください。

ポリシーベースルーティングのパラメータを設定したアクセスリストをインタフェースに適用する際は，VLANインタフェースのInbound（受信側）を指定してください。【SL-L3A】

[入力形式]

情報の設定

ip access-group {<access list number> | <access list name>} {in | out | in-mirror}

情報の削除

no ip access-group {<access list number> | <access list name>} {in | out | in-mirror}

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，VLANインタフェース

[パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定するIPv4アドレスフィルタまたはIPv4パケットフィルタの識別子を指定します。

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
   <access list number>の場合は，1～199，1300～2699（10進数）を指定します。
   <access list name>の場合は，31文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{in | out | in-mirror}

フィルタのInboundかOutbound，またはポリシーベースミラーリングのInboundを指定します。

in ：フィルタのInbound（受信側の指定）

out：フィルタのOutbound（送信側の指定）

in-mirror ：ポリシーベースミラーリングのInbound（受信側の指定）

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

1 エントリ以上を設定したアクセスリストをインタフェースに適用する場合，エントリがインタフェースに適用されるまでの間，該当インタフェースで受信した IP パケットが一時的に廃棄されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IPv4 アクセスリストは同一インタフェースで，Inbound と Outbound のフィルタ，および Inbound のポリシーベースミラーリングを一つずつ適用できます。すでに設定されている場合は，いったん削除してから設定することになります。
2. 実在しない IPv4 フィルタを設定した場合は何も動作しません。IPv4 フィルタの識別子は登録されます。
3. イーサネットインタフェースに対して IPv4 パケットフィルタを適用する場合は，switchport mode stack コマンドが設定されていないイーサネットインタフェースに適用できます。
4. イーサネットインタフェースに対して IPv4 パケットフィルタを適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき，適用するイーサネットインタフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
5. VLAN インタフェースに対して IPv4 パケットフィルタを適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがないときに設定できます。
6. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセスリストを送信側に設定する場合は，装置のイーサネットインタフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
7. アクセスリストを VLAN インタフェースの送信側に設定する場合，装置のイーサネットインタフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
8. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセスリストを送信側に設定する場合は，該当インタフェースに対して Tag 変換の設定がないときに設定できます。
9. アクセスリストを VLAN インタフェースの送信側に設定する場合，VLAN インタフェースに含まれているイーサネットインタフェースに設定されている Tag 変換の設定が一つもないときに設定できます。
10. policy-mirror-list パラメータを指定したアクセスリストをフィルタに適用した場合，policy-mirror-list パラメータの指定は無効となります。
11. policy-list パラメータを指定したアクセスリストをポリシーベースミラーリングに適用した場合，policy-list パラメータは無効となります。

[関連コマンド]

access-list

ip access-list standard

ip access-list extended

ip access-list extended

IPv4 フィルタとして動作するアクセスリストを設定します。IPv4 フィルタとして動作するアクセスリストには種類が二つあります。IPv4 アドレスフィルタと，IPv4 パケットフィルタです。

このコマンドでは IPv4 パケットフィルタを設定します。

IPv4 パケットフィルタでは，送信元 IPv4 アドレス，宛先 IPv4 アドレス，VLAN ID，ユーザ優先度，ToS フィールドの値，ポート番号，TCP フラグ，ICMP タイプおよび ICMP コードに基づいてフィルタします。

装置当たり，IPv4，IPv6，MAC のアクセスリストを最大 1024 リスト作成できます。

IPv4 アドレスフィルタおよび IPv4 パケットフィルタごとにフィルタ条件を最大 2048 エントリ作成できます。

アクセスリストについては，「■アクセスリスト作成数」を参照してください。

ポリシーベースルーティングのパラメータは，フィルタ動作に permit を指定した場合に指定できます。なお，該当するアクセスリストをアクセスグループコマンドでインタフェースに適用する場合は，VLAN インタフェースの Inbound（受信側）を指定してください。**【SL-L3A】**

[入力形式]

情報の設定

ip access-list extended {<access list number> | <access list name>}

情報の削除

no ip access-list extended {<access list number> | <access list name>}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 パケットフィルタの識別子を指定します。

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
   <access list number>の場合は，100～199，2000～2699（10 進数）を指定します。
   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. access-list で指定した 100-199 または 2000-2699 の<access list number>と同じリストを操作できます。
2. 作成済みの IPv4 アドレスフィルタ名称，IPv6 アクセスリスト名称，MAC アクセスリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

deny（ip access-list extended）

permit（ip access-list extended）

remark

ip access-list resequence

IPv4 アドレスフィルタおよび IPv4 パケットフィルタのフィルタ条件適用順序のシーケンス番号を再設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip access-list resequence {<access list number> | <access list name>} [<starting sequence> [<increment sequence>]]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 アドレスフィルタまたは IPv4 パケットフィルタの識別子を指定します。

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
   <access list number>の場合は，1～199 または 1300～2699（10 進数）を指定します。
   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

access-list

ip access-list standard

ip access-list extended

ip access-list standard

IPv4 フィルタとして動作するアクセスリストを設定します。IPv4 フィルタとして動作するアクセスリストには種類が二つあります。IPv4 アドレスフィルタと，IPv4 パケットフィルタです。

このコマンドでは IPv4 アドレスフィルタを設定します。

IPv4 アドレスフィルタでは，IPv4 アドレスに基づいてフィルタします。

装置当たり，IPv4，IPv6，MAC のアクセスリストを最大 1024 リスト作成できます。

IPv4 アドレスフィルタおよび IPv4 パケットフィルタごとにフィルタ条件を最大 2048 エントリ作成できます。

アクセスリストについては，「■アクセスリスト作成数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ip access-list standard {<access list number> | <access list name>}

情報の削除

no ip access-list standard {<access list number> | <access list name>}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

設定する IPv4 アドレスフィルタの識別子を指定します。

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
   <access list number>の場合は，1～99，1300～1999（10 進数）を指定します。
   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. access-list で指定した 1-99 または 1300-1999 の<access list number>と同じリストを操作できます。
2. 作成済みの IPv4 パケットフィルタ名称，IPv6 アクセスリスト名称，MAC アクセスリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

deny（ip access-list standard）

permit（ip access-list standard）

remark

ipv6 access-list

IPv6 フィルタとして動作するアクセスリストを設定します。IPv6 フィルタとして動作するアクセスリストでは，送信元 IPv6 アドレス，宛先 IPv6 アドレス，VLAN ID，ユーザ優先度，トラフィッククラスフィールドの値，ポート番号，TCP フラグ，ICMP タイプおよび ICMP コードに基づいてフィルタします。

装置当たり，IPv4，IPv6，MAC のアクセスリストを最大 1024 リスト作成できます。フィルタ条件を最大 2048 エントリ作成できます。

アクセスリストについては，「■アクセスリスト作成数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 access-list <access list name>

情報の削除

no ipv6 access-list <access list name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<access list name>

設定する IPv6 フィルタの識別子を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 作成済みの IPv4 パケットフィルタ名称，IPv4 アドレスフィルタ名称，MAC アクセスリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

ipv6 traffic-filter

ipv6 access-list resequence

deny（ipv6 access-list）

permit（ipv6 access-list）

remark

ipv6 access-list resequence

IPv6 フィルタのフィルタ条件適用順序のシーケンス番号を再設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ipv6 access-list resequence <access list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<access list name>

設定する IPv6 フィルタの識別子を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 access-list

ipv6 traffic-filter

イーサネットインタフェース，または VLAN インタフェースに対して IPv6 アクセスリストを適用し，IPv6 フィルタ機能を有効にします。

装置当たり，ip access-group，ipv6 traffic-filter および mac access-group をインタフェースに対して最大 540 リスト設定できます。

インタフェースへの設定数については，「■インタフェースへの設定数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 traffic-filter <access list name> {in | out | in-mirror}

情報の削除

no ipv6 traffic-filter <access list name> {in | out | in-mirror}

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，VLAN インタフェース

[パラメータ]

<access list name>

設定する IPv6 フィルタの識別子を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{in | out | in-mirror}

フィルタの Inbound か Outbound，またはポリシーベースミラーリングの Inbound を指定します。

in ：フィルタの Inbound（受信側の指定）

out：フィルタの Outbound（送信側の指定）

in-mirror ：ポリシーベースミラーリングの Inbound（受信側の指定）

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

1 エントリ以上を設定したアクセスリストをインタフェースに適用する場合，エントリがインタフェースに適用されるまでの間，該当インタフェースで受信した IPv6 パケットが一時的に廃棄されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IPv6 アクセスリストは同一インタフェースで，Inbound と Outbound のフィルタ，および Inbound のポリシーベースミラーリングを一つずつ適用できます。すでに設定されている場合は，いったん削除してから設定することになります。
2. 実在しない IPv6 フィルタを設定した場合は何も動作しません。IPv6 フィルタの識別子は登録されます。
3. イーサネットインタフェースに対して IPv6 パケットフィルタを適用する場合は，switchport mode stack コマンドが設定されていないイーサネットインタフェースに適用できます。
4. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき，適用するイーサネットインタフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
5. VLAN インタフェースに対して IPv6 パケットフィルタを適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがないときに設定できます。
6. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセスリストを送信側に設定する場合は，装置のイーサネットインタフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
7. アクセスリストを VLAN インタフェースの送信側に設定する場合，装置のイーサネットインタフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
8. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセスリストを送信側に設定する場合は，該当インタフェースに対して Tag 変換の設定がないときに設定できます。
9. アクセスリストを VLAN インタフェースの送信側に設定する場合，VLAN インタフェースに含まれているイーサネットインタフェースに設定されている Tag 変換の設定が一つもないときに設定できます。
10. policy-mirror-list パラメータを指定したアクセスリストをフィルタに適用した場合，policy-mirror-list パラメータの指定は無効となります。

[関連コマンド]

ipv6 access-list

mac access-group

イーサネットインタフェースまたは VLAN インタフェースに対して MAC アクセスリストを適用し，MAC フィルタ機能を有効にします。装置当たり，ip access-group，ipv6 traffic-filter および mac access-group をインタフェースに対して最大 540 リスト設定できます。

インタフェースへの設定数については，「■インタフェースへの設定数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

mac access-group <access list name> {in | out | in-mirror}

情報の削除

no mac access-group <access list name> {in | out | in-mirror}

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，VLAN インタフェース

[パラメータ]

<access list name>

設定する MAC フィルタの識別子を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{in | out | in-mirror}

フィルタの Inbound か Outbound，またはポリシーベースミラーリングの Inbound を指定します。

in ：フィルタの Inbound（受信側の指定）

out：フィルタの Outbound（送信側の指定）

in-mirror ：ポリシーベースミラーリングの Inbound（受信側の指定）

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

1 エントリ以上を設定したアクセスリストをインタフェースに適用する場合，エントリがインタフェースに適用されるまでの間，該当インタフェースで受信した全パケットが一時的に廃棄されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. MAC アクセスリストは同一インタフェースで，Inbound と Outbound のフィルタ，および Inbound のポリシーベースミラーリングを一つずつ適用できます。すでに設定されている場合は，いったん削除してから設定することになります。
2. 実在しない MAC フィルタを設定した場合は何も動作しません。MAC フィルタの識別子は登録されます。
3. イーサネットインタフェースに対して MAC フィルタを適用する場合は, switchport mode stack コマンドが設定されていないイーサネットインタフェースに適用できます。
4. イーサネットインタフェースに対して MAC フィルタを適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき，適用するイーサネットインタフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
5. VLAN インタフェースに対して MAC フィルタを適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがないときに設定できます。
6. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセスリストを送信側に設定する場合は，装置のイーサネットインタフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
7. アクセスリストを VLAN インタフェースの送信側に設定する場合，装置のイーサネットインタフェースに対してトンネリングポートの設定が一つもないときに設定できます。
8. フロー検出条件に VLAN パラメータがあるアクセスリストを送信側に設定する場合は，該当インタフェースに対して Tag 変換の設定がないときに設定できます。
9. アクセスリストを VLAN インタフェースの送信側に設定する場合，VLAN インタフェースに含まれているイーサネットインタフェースに設定されている Tag 変換の設定が一つもないときに設定できます。
10. policy-mirror-list パラメータを指定したアクセスリストをフィルタに適用した場合, policy-mirror-list パラメータの指定は無効となります。

[関連コマンド]

mac access-list extended

mac access-list extended

MAC フィルタとして動作するアクセスリストを設定します。MAC フィルタとして動作するアクセスリストでは，送信元 MAC アドレス，宛先 MAC アドレス，イーサネットタイプ番号，VLAN ID，およびユーザ優先度に基づいてフィルタします。

装置当たり，IPv4，IPv6，MAC のアクセスリストを最大 1024 リスト作成できます。フィルタ条件を最大 2048 エントリ作成できます。

アクセスリストについては，「■アクセスリスト作成数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

mac access-list extended <access list name>

情報の削除

no mac access-list extended <access list name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<access list name>

設定する MAC フィルタの識別子を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 作成済みの IPv4 パケットフィルタ名称，IPv4 アドレスフィルタ名称，IPv6 アクセスリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

mac access-group

mac access-list resequence

deny（mac access-list extended）

permit（mac access-list extended）

remark

mac access-list resequence

MAC フィルタのフィルタ条件適用順序のシーケンス番号を再設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac access-list resequence <access list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<access list name>

設定する MAC フィルタの識別子を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac access-list extended

permit（ip access-list extended）

IPv4 パケットフィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] permit {フィルタ条件} [動作指定]

フィルタ条件

- 上位プロトコルが TCP，UDP，ICMP および IGMP 以外の場合

  {ip | <protocol>} {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが TCP の場合

  tcp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが UDP の場合

  udp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが ICMP の場合

  icmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが IGMP の場合

  igmp {<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any} [{[tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

動作指定

action policy-mirror-list <destination interface list name>

動作指定【SL-L3A】

action {policy-list <policy list no.> | policy-mirror-list <destination interface list name>}

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ext-nacl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。
   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。
   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

フィルタ条件パラメータ

{ip | <protocol> | icmp | igmp | tcp | udp}

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。
ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

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
   0～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。
   指定可能なプロトコル名称は「表 25-1　指定可能なプロトコル名称（IPv4)」を参照してください。

{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}

送信元 IPv4 アドレスを指定します。
すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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
   <source ipv4> <source ipv4 wildcard>，host <source ipv4>または any を指定します。
   <source ipv4>には送信元 IPv4 アドレスを指定します。
   <source ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。
   host <source ipv4>を入力した場合は<source ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。
   any を指定すると，送信元 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。
   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。
プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。
   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4)」を参照してください。

eq を指定した場合は，<source port>の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は，<source port start>から<source port end>の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>，host <destination ipv4>または any を指定します。

   <destination ipv4>には宛先 IPv4 アドレスを指定します。

   <destination ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。

   host <destination ipv4>を入力した場合は<destination ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，宛先 IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4）」を参照してください。

   eq を指定した場合は，<destination port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は，<destination port start>から<destination port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

tos <tos>

本パラメータは，ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～15（10 進数）または tos 名称を指定します。

指定可能な tos 名称は「表 25-6　指定可能な tos 名称」を参照してください。

precedence <precedence>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）または precedence 名称を指定します。
   指定可能な precedence 名称は「表 25-7　指定可能な precedence 名称」を参照してください。

dscp <dscp>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～63（10 進数）または，DSCP 名称を指定します。
   指定可能な DSCP 名称は「表 25-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 25-11　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）」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（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ

action

動作パラメータを設定，変更する場合は，必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲
   なし

policy-list <policy list no.>【SL-L3A】

ポリシーベースルーティングの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
   なし（ポリシーベースルーティングを使用しません）
2. 値の設定範囲
   policy-list コマンドで設定済みのポリシーベースルーティングのリスト番号を指定します。

policy-mirror-list <destination interface list name>

ポリシーベースミラーリングの送信先インタフェースリスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（ポリシーベースミラーリングを使用しません）
2. 値の設定範囲
   destination-interface-list コマンドで設定済みの送信先インタフェースリスト名を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスワイルドカードマスクおよび宛先アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。
3. <protocol>にプロトコル名称 ah または 51（10 進数）を検出条件としたフィルタ検出はできません。
4. 動作パラメータにポリシーベースルーティングを指定する場合，フィルタ条件に設定する送信元 IPv4 アドレスおよび宛先 IPv4 アドレスに次のアドレスは指定できません。【SL-L3A】
   - 送信元 IPv4 アドレス
     マルチキャストアドレス，内部ループバックアドレス
   - 宛先 IPv4 アドレス
     マルチキャストアドレス，制限付きブロードキャストアドレス，内部ループバックアドレス

[関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

deny（ip access-list extended）

remark

policy-list【SL-L3A】

destination-interface-list

permit（ip access-list standard）

IPv4 アドレスフィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] permit {<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-std-nacl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{<ipv4> [<ipv4 wildcard>] | host <ipv4> | any}

IPv4 アドレスを指定します。

すべての IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <ipv4> [<ipv4 wildcard>]，host <ipv4>または any を指定します。

   <ipv4>には IPv4 アドレスを指定します。

   [<ipv4 wildcard>]には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。省略した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   host <ipv4>を入力した場合は<ipv4>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，IPv4 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。

[関連コマンド]

access-list

ip access-group

ip access-list resequence

deny（ip access-list standard）

remark

permit（ipv6 access-list）

IPv6 フィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] permit {フィルタ条件} [動作指定]

フィルタ条件

- 上位プロトコルが TCP，UDP および ICMP 以外の場合

  {ipv6 | <protocol>} {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが TCP の場合

  tcp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが UDP の場合

  udp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 上位プロトコルが ICMP の場合

  icmp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length>| host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

動作指定

action policy-mirror-list <destination interface list name>

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ipv6-acl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

1～4294967294（10 進数）を指定します。

フィルタ条件パラメータ

{ipv6 | <protocol> | icmp | tcp | udp}

IPv6 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ipv6 を指定します。

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

1～42，45～49，52～59，61～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。

指定可能なプロトコル名称は「表 25-2　指定可能なプロトコル名称（IPv6）」を参照してください。

{<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any}

送信元 IPv6 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

<source ipv6>/<length>，host <source ipv6>または any を指定します。

<source ipv6>には送信元 IPv6 アドレスを指定します。

<length>には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

host <source ipv6>を入力した場合は<source ipv6>の完全一致をフィルタ条件とします。

any を指定すると，送信元 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

<source ipv6>（nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn）：

0:0:0:0:0:0:0:0 ～ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

<length>：0 ～ 128

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）」を参照してください。

eq を指定した場合は<source port>の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は<source port start>から<source port end>の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any}

宛先 IPv6 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination ipv6>/<length>，host <destination ipv6>または any を指定します。

   <destination ipv6>には宛先 IPv6 アドレスを指定します。

   <length>には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

   host <destination ipv6>を入力した場合は<destination ipv6>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，宛先 IPv6 アドレスをフィルタ条件とはしません。

   <destination ipv6>（nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn）：

   0:0:0:0:0:0:0:0 ～ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

   <length>：0 ～ 128

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 25-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 25-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）」を参照してください。

   eq を指定した場合は<destination port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は<destination port start>から<destination port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

traffic-class <traffic class>

本パラメータは，トラフィッククラスフィールド値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールドと比較します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

dscp <dscp>

本パラメータは，トラフィッククラスフィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。
   指定可能な DSCP 名称は「表 25-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 25-12　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv6）」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（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ

action

動作パラメータを設定，変更する場合は，必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲
   なし

policy-mirror-list <destination interface list name>

ポリシーベースミラーリングの送信先インタフェースリスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（ポリシーベースミラーリングを使用しません）
2. 値の設定範囲
   destination-interface-list コマンドで設定済みの送信先インタフェースリスト名を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/0 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/128 と入力したときは host nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn と表示します。

[関連コマンド]

ipv6 traffic-filter

ipv6 access-list resequence

deny（ipv6 access-list）

remark

destination-interface-list

permit（mac access-list extended）

MAC フィルタでのアクセスを許可する条件を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] permit {フィルタ条件} [動作指定]

フィルタ条件

{<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any} {<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol } [<ethernet type>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

動作指定

action policy-mirror-list <destination interface list name>

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ext-macl)

[パラメータ]

<sequence>

フィルタ条件の適用順序を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   アクセスリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値の場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

フィルタ条件パラメータ

{<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any}

送信元 MAC アドレスを指定します。

すべての送信元 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <source mac> <source mac mask>，host <source mac>または any を指定します。

   <source mac>には送信元 MAC アドレスを指定します。

   <source mac mask>には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

   host <source mac>を入力した場合は<source mac>の完全一致をフィルタ条件とします。

   any を指定すると，送信元 MAC アドレスをフィルタ条件とはしません。

MAC アドレス（nnnn.nnnn.nnnn）：0000.0000.0000 ～ ffff.ffff.ffff（16 進数）

{<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol }

宛先 MAC アドレスを指定します。

すべての宛先 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination mac> <destination mac mask>，host <destination mac>，any，bpdu，cdp，lacp，lldp，oadp，pvst-plus-bpdu，または slow-protocol を指定します。

   <destination mac>には宛先 MAC アドレスを指定します。

   <destination mac mask>には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

   host <destination mac>を入力した場合は<destination mac>の完全一致をフィルタ条件とします。

   bpdu を指定すると，BPDU 制御パケットをフィルタ条件とします。

   cdp を指定すると，CDP 制御パケットをフィルタ条件とします。

   lacp または slow-protocol を指定すると，slow プロトコルパケットをフィルタ条件とします。

   本装置では LACP と IEEE802.3ah/UDLD 機能で slow プロトコルパケットを使用しています。

   lldp を指定すると，LLDP 制御パケットをフィルタ条件とします。

   oadp を指定すると，OADP 制御パケットをフィルタ条件とします。

   pvst-plus-bpdu を指定すると，PVST+制御パケットをフィルタ条件とします。

   MAC アドレス（nnnn.nnnn.nnnn）：0000.0000.0000 ～ ffff.ffff.ffff（16 進数）

<ethernet type>

イーサネットタイプ番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0x0000～0xffff（16 進数）またはイーサネットタイプ名称を指定します。

   指定可能なイーサネットタイプ名称は「表 25-9　指定可能なイーサネットタイプ名称」を参照してください。

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ

action

動作パラメータを設定，変更する場合は，必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲
   なし

policy-mirror-list <destination interface list name>

ポリシーベースミラーリングの送信先インタフェースリスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（ポリシーベースミラーリングを使用しません）
2. 値の設定範囲
   destination-interface-list コマンドで設定済みの送信先インタフェースリスト名を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

アクセスリストをインタフェースに適用した状態でエントリを追加または変更すると，エントリがインタフェースに適用されるまでの間, 該当インタフェースで受信したパケットが一時的に廃棄される場合があります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn ffff.ffff.ffff と入力したときは any と表示します。
2. 宛先アドレスにプロトコル名称指定または指定できるプロトコル名称のアドレスを指定している場合はプロトコル名称を表示します。宛先アドレスに指定できるプロトコル名称のアドレスは「表 25-10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称」を参照してください。上記以外の送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn 0000.0000.0000 と入力したときは host nnnn.nnnn.nnnn と表示します。

[関連コマンド]

mac access-group

mac access-list resequence

deny（mac access-list extended）

remark

destination-interface-list

remark

アクセスリストの補足説明を指定します。アクセスリストにはIPv4アドレスフィルタまたはIPv4パケットフィルタ，IPv6フィルタ，MACフィルタがあります。装置当たり，アクセスリストおよびQoSフローリスト合わせて最大1024指定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

remark <remark>

情報の削除

no remark

[入力モード]

```
(config-ext-nacl)
(config-std-nacl)
(config-ipv6-acl)
(config-ext-macl)
```

[パラメータ]

<remark>

入力モードにより対象となるアクセスリストの補足説明を設定します。

一つのアクセスリストに対して一行だけ設定可能です。再度入力した場合は上書きになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   初期値はNULLです。

2. 値の設定範囲

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

26 QoS

指定できる名称および値

■プロトコル名称（IPv4）

IPv4 のプロトコル名称として，指定できる名称を次の表に示します。

表 26–1　指定可能なプロトコル名称（IPv4）

プロトコル名称	対象プロトコル番号
ah※	51※
esp	50
gre	47
icmp	1
igmp	2
ip	すべての IP プロトコル
ipinip	4
ospf	89
pcp	108
pim	103
sctp	132
tcp	6
tunnel	41
udp	17
vrrp	112

注※　プロトコル名称 ah またはプロトコル番号 51 は，フロー検出条件として指定しても検出できません。

■プロトコル名称（IPv6）

IPv6 のプロトコル名称として，指定できる名称を次の表に示します。

表 26–2　指定可能なプロトコル名称（IPv6）

プロトコル名称	対象プロトコル番号
gre	47
icmp	58
ipv6	すべての IP プロトコル
ospf	89
pcp	108
pim	103

プロトコル名称	対象プロトコル番号
sctp	132
tcp	6
tunnel	4
udp	17
vrrp	112

■ポート名称（TCP）

TCP で指定できるポート名称を，次の表に示します。

表 26-3　TCP で指定可能なポート名称

ポート名称	対象ポート名および番号
bgp	Border Gateway Protocol version 4 (179)
chargen	Character generator (19)
daytime	Daytime (13)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
exec	Remote process execution (512)
finger	Finger (79)
ftp	File Transfer Protocol (21)
ftp-data	FTP data connections (20)
gopher	Gopher (70)
hostname	NIC Host Name Server (101)
http	HyperText Transfer Protocol (80)
https	HTTP over TLS/SSL (443)
ident	Ident Protocol (113)
imap3	Interactive Mail Access Protocol version 3 (220)
irc	Internet Relay Chat (194)
klogin	Kerberos login (543)
kshell	Kerberos shell (544)
ldap	Lightweight Directory Access Protocol (389)
login	Remote login (513)
lpd	Printer service (515)

ポート名称	対象ポート名および番号
nntp	Network News Transfer Protocol (119)
pop2	Post Office Protocol v2 (109)
pop3	Post Office Protocol v3 (110)
pop3s	POP3 over TLS/SSL (995)
raw	Printer PDL Data Stream (9100)
shell	Remote commands (514)
smtp	Simple Mail Transfer Protocol (25)
smtps	SMTP over TLS/SSL (465)
ssh	Secure Shell Remote Login Protocol (22)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
telnet	Telnet (23)
time	Time (37)
uucp	Unix-to-Unix Copy Program (540)
whois	Nicname (43)

■ポート名称（UDP）

UDP で指定できるポート名称を，次の表に示します。

表 26-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4）

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
bootpc	Bootstrap Protocol (BOOTP) client (68)
bootps	Bootstrap Protocol (BOOTP) server (67)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)

ポート名称	対象ポート名および番号
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
rip	Routing Information Protocol (520)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

表 26-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）

ポート名称	対象ポート名および番号
biff	Biff (512)
dhcpv6-client	DHCPv6 client (546)
dhcpv6-server	DHCPv6 server (547)
discard	Discard (9)
domain	Domain Name System (53)
echo	Echo (7)
isakmp	Internet Security Association and Key Management Protocol (500)
mobile-ip	Mobile IP registration (434)
nameserver	Host Name Server (42)
ntp	Network Time Protocol (123)
radius	Remote Authentication Dial In User Service (1812)
radius-acct	RADIUS Accounting (1813)
ripng	Routing Information Protocol next generation (521)
snmp	Simple Network Management Protocol (161)
snmptrap	SNMP Traps (162)

ポート名称	対象ポート名および番号
sunrpc	Sun Remote Procedure Call (111)
syslog	System Logger (514)
tacacs+	Terminal Access Controller Access Control System Plus (49)
tacacs-ds	TACACS-Database Service (65)
talk	like tenex link (517)
tftp	Trivial File Transfer Protocol (69)
time	Time server protocol (37)
who	Who service (513)
xdmcp	X Display Manager Control Protocol (177)

■tos 名称

指定できる tos 名称を，次の表に示します。

表 26–6　指定可能な tos 名称

tos 名称	tos 値
max-reliability	2
max-throughput	4
min-delay	8
min-monetary-cost	1
normal	0

■precedence 名称

指定できる precedence 名称を，次の表に示します。

表 26–7　指定可能な precedence 名称

precedence 名称	precedence 値
critical	5
flash	3
flash-override	4
immediate	2
internet	6
network	7
priority	1
routine	0

■DSCP 名称

指定できる DSCP 名称を，次の表に示します。

表 26-8 指定可能な DSCP 名称

DSCP 名称	DSCP 値
af11	10
af12	12
af13	14
af21	18
af22	20
af23	22
af31	26
af32	28
af33	30
af41	34
af42	36
af43	38
cs1	8
cs2	16
cs3	24
cs4	32
cs5	40
cs6	48
cs7	56
default	0
ef	46

■イーサネットタイプ名称

指定できるイーサネットタイプ名称を，次の表に示します。

表 26-9 指定可能なイーサネットタイプ名称

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
appletalk	0x809b	
arp	0x0806	
axp	0x88f3	Alaxala Protocol

イーサネットタイプ名称	Ethernet 値	備考
eapol	0x888e	
gsrp	－※	GSRP 制御パケットをフロー検出します
ipv4	0x0800	
ipv6	0x86dd	
ipx	0x8137	
xns	0x0600	

注※　公開していません。

■宛先 MAC アドレス名称

指定できる宛先 MAC アドレス名称を，次の表に示します。

表 26–10　指定可能な宛先 MAC アドレス名称

宛先アドレス指定	宛先アドレス	宛先アドレスマスク
bpdu	0180.C200.0000	0000.0000.0000
cdp	0100.0CCC.CCCC	0000.0000.0000
lacp	0180.C200.0002	0000.0000.0000
lldp	0100.8758.1310※	0000.0000.0000
oadp	0100.4C79.FD1B	0000.0000.0000
pvst-plus-bpdu	0100.0CCC.CCCD	0000.0000.0000
slow-protocol	0180.C200.0002	0000.0000.0000

注※
対象は IEEE802.1AB/D6.0 フレームだけです。IEEE Std 802.1AB フレームを対象にする場合は，値で指定してください。

■メッセージ名称（ICMP）

ICMP で指定できるメッセージ名称を，次の表に示します。

表 26–11　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
administratively-prohibited	Administratively prohibited	3	13
alternate-address	Alternate address	6	指定なし
conversion-error	Datagram conversion	31	指定なし
dod-host-prohibited	Host prohibited	3	10
dod-net-prohibited	Network prohibited	3	9
echo	Echo (ping)	8	指定なし

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
echo-reply	Echo reply	0	指定なし
general-parameter-problem	Parameter problem	12	0
host-isolated	Host isolated	3	8
host-precedence-unreachable	Host unreachable for precedence	3	14
host-redirect	Host redirect	5	1
host-tos-redirect	Host redirect for TOS	5	3
host-tos-unreachable	Host unreachable for TOS	3	12
host-unknown	Host unknown	3	7
host-unreachable	Host unreachable	3	1
information-reply	Information replies	16	指定なし
information-request	Information requests	15	指定なし
mask-reply	Mask replies	18	指定なし
mask-request	Mask requests	17	指定なし
mobile-redirect	Mobile host redirect	32	指定なし
net-redirect	Network redirect	5	0
net-tos-redirect	Network redirect for TOS	5	2
net-tos-unreachable	Network unreachable for TOS	3	11
net-unreachable	Network unreachable	3	0
network-unknown	Network unknown	3	6
no-room-for-option	Parameter required but no room	12	2
option-missing	Parameter required but not present	12	1
packet-too-big	Fragmentation needed and DF set	3	4
parameter-problem	All parameter problems	12	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	3	3
precedence-unreachable	Precedence cutoff	3	15
protocol-unreachable	Protocol unreachable	3	2
reassembly-timeout	Reassembly timeout	11	1
redirect	All redirects	5	指定なし
router-advertisement	Router discovery advertisements	9	指定なし
router-solicitation	Router discovery solicitations	10	指定なし
source-quench	Source quenches	4	指定なし

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
source-route-failed	Source route failed	3	5
time-exceeded	All time exceeded	11	指定なし
timestamp-reply	Timestamp replies	14	指定なし
timestamp-request	Timestamp requests	13	指定なし
traceroute	Traceroute	30	指定なし
ttl-exceeded	TTL exceeded	11	0
unreachable	All unreachable	3	指定なし

表 26-12　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv6）

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
beyond-scope	Destination beyond scope	1	2
destination-unreachable	Destination address is unreachable	1	3
echo-reply	Echo reply	129	指定なし
echo-request	Echo request (ping)	128	指定なし
header	Parameter header problems	4	0
hop-limit	Hop limit exceeded in transit	3	0
mld-query	Multicast Listener Discovery Query	130	指定なし
mld-reduction	Multicast Listener Discovery Reduction	132	指定なし
mld-report	Multicast Listener Discovery Report	131	指定なし
nd-na	Neighbor discovery neighbor advertisements	136	指定なし
nd-ns	Neighbor discovery neighbor solicitations	135	指定なし
next-header	Parameter next header problems	4	1
no-admin	Administration prohibited destination	1	1
no-route	No route to destination	1	0
packet-too-big	Packet too big	2	指定なし
parameter-option	Parameter option problems	4	2
parameter-problem	All parameter problems	4	指定なし
port-unreachable	Port unreachable	1	4
reassembly-timeout	Reassembly timeout	3	1
renum-command	Router renumbering command	138	0
renum-result	Router renumbering result	138	1
renum-seq-number	Router renumbering sequence number reset	138	255

メッセージ名称	メッセージ名	タイプ	コード
router-advertisement	Neighbor discovery router advertisements	134	指定なし
router-renumbering	All router renumbering	138	指定なし
router-solicitation	Neighbor discovery router solicitations	133	指定なし
time-exceeded	All time exceeded	3	指定なし
unreachable	All unreachable	1	指定なし

■帯域監視の値の設定範囲

帯域監視の値の設定範囲を，次に示します。

表 26–13　帯域監視の値の設定範囲（10/100/1000BASE-T，1000BASE-X）

設定範囲		刻み値
G 単位※1	1G	−
M 単位※1	1M～1000M	1M
k 単位※1	1000～1000000	100k※2
	64～960	64k※3

（凡例）−：該当なし

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。

注※2　設定値が 1000k 以上の場合，100k 刻みで指定します（1000，1100，1200，…，1000000）。

注※3　設定値が 1000k 未満の場合，64k 刻みで指定します（64，128，192，256，…，960）。

表 26–14　帯域監視の値の設定範囲（10GBASE-R，10GBASE-T）

設定範囲		刻み値
G 単位※1	1G～10G	1G
M 単位※1	1M～10000M	1M
k 単位※1	1000～10000000	100k※2
	64～960	64k※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。

注※2　設定値が 1000k 以上の場合，100k 刻みで指定します（1000，1100，1200，…，10000000）。

注※3　設定値が 1000k 未満の場合，64k 刻みで指定します（64，128，192，256，…，960）。

表 26–15　帯域監視の値の設定範囲（40GBASE-R）

設定範囲		刻み値
G 単位※1	1G～40G	1G
M 単位※1	1M～40000M	1M
k 単位※1	1000～40000000	500k※2

設定範囲		刻み値
	256～768	256k※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，500k 刻みで指定します（1000，1500，2000，…，40000000）。
注※3　設定値が 1000k 未満の場合，256k 刻みで指定します（256，512，768）。

表 26-16　帯域監視の値の設定範囲（100GBASE-R）

設定範囲		刻み値
G 単位※1	1G～100G	1G
M 単位※1	1M～100000M	1M
k 単位※1	1000～100000000	500k※2
	256～768	256k※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，500k 刻みで指定します（1000，1500，2000，…，100000000）。
注※3　設定値が 1000k 未満の場合，256k 刻みで指定します（256，512，768）。

■QoS フローリスト作成数

QoS フローリスト作成数とは，QoS フローリストの識別子として使用する名称の数です。

■インタフェースへの設定数

インタフェースへの設定数とは，インタフェースに設定できる QoS フローリストの延べ数です。

■QoS フローリスト作成数とインタフェースへの設定数の算出例

QoS フローリスト作成数とインタフェースへの設定数の算出例を，次の表に示します。

表 26-17　QoS フローリスト作成数とインタフェースへの設定数の算出例

設定例	使用する QoS フローリスト作成数	使用する インタフェースへの設定数

QoS フローリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の inbound に設定
`interface gigabitethernet 1/0/1`
`  ip qos-flow-group AAA in`
`ip qos-flow-list AAA`
`  10 qos tcp any any action max-rate 10M`
`  20 qos udp any any action min-rate 10M`
	1 リスト	1 リスト

QoS フローリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 と 1/0/2 の inbound に設定
`interface gigabitethernet 1/0/1`
`  ip qos-flow-group AAA in`
`interface gigabitethernet 1/0/2`
`  ip qos-flow-group AAA in`
`ip qos-flow-list AAA`
	1 リスト	2 リスト

設定例	使用する QoS フローリスト 作成数	使用する インタフェース への設定数
10 qos tcp any any action max-rate 10M 20 qos udp any any action min-rate 10M		
QoS フローリスト AAA を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/1 の inbound に設定 QoS フローリスト BBB を作成して，イーサネットインタフェース 1/0/2 の inbound に設定 interface gigabitethernet 1/0/1 ip qos-flow-group AAA in interface gigabitethernet 1/0/2 ip qos-flow-group BBB in ip qos-flow-list AAA 10 qos tcp any any action max-rate 10M 20 qos udp any any action max-rate 10M ip qos-flow-list BBB 10 qos udp any any action max-rate 10M 20 qos tcp any any action min-rate 10M	2 リスト	2 リスト
QoS フローリスト AAA を作成して，インタフェースに適用しない ip qos-flow-list AAA 10 qos tcp any any action max-rate 10M	1 リスト	0 リスト

aggregate-policer

集約帯域監視リストを設定します。最大 500 エントリ設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

aggregate-policer <aggregate name> in {<bps bandwidth policy> | <pps bandwidth policy>}

<bps bandwidth policy>

- bit/s 単位の最大帯域監視指定の場合

  max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}]

- bit/s 単位の最低帯域監視指定の場合

  min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>]

bit/s 単位の最大帯域監視指定および最低帯域監視指定の場合は，上記の指定を順不同で設定できます。

<pps bandwidth policy>

- packet/s 単位の最大帯域監視指定の場合

  max-pps-rate <packet/s> [max-packet-burst <packet>]

- packet/s 単位の最低帯域監視指定の場合

  min-pps-rate <packet/s> [min-packet-burst <packet>] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>]

packet/s 単位の最大帯域監視指定および最低帯域監視指定の場合は，上記の指定を順不同で設定できます。

情報の削除

no aggregate-policer <aggregate name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<aggregate name>

集約帯域監視リスト名を指定します。

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

   31 文字以内の名前を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<bps bandwidth policy>パラメータ

max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最大帯域制御を bit/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，min-rate より大きい値を指定してください。

max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   128

2. 値の設定範囲

   <kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

   <Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

   最大帯域制御の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

   ただし，min-rate-burst より大きい値を指定してください。

min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最低帯域監視を bit/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class，penalty-dscp を使用して指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，max-rate より小さい値を指定してください。

min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   128

2. 値の設定範囲

   <kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

   <Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

   最低帯域監視の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

   ただし，max-rate-burst より小さい値を指定してください。

<pps bandwidth policy>パラメータ

max-pps-rate <packet/s>

最大帯域制御を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   5～150000000

   ただし，min-pps-rate より大きい値を指定してください。

max-packet-burst <packet>

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   512

2. 値の設定範囲

   1～2000000

   ただし，min-packet-burst より大きい値を指定してください。

min-pps-rate <packet/s>

最低帯域監視を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class, penalty-dscp を使用して指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   5～150000000

   ただし，max-pps-rate より小さい値を指定してください。

min-packet-burst <packet>

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   512

2. 値の設定範囲

   1～2000000

   ただし，max-packet-burst より小さい値を指定してください。

<bps bandwidth policy>および<pps bandwidth policy>

penalty-discard-class <class>

最低帯域違反時のキューイング優先度を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。遵守パケットは discard-class の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

1～3（10 進数）を指定します。

penalty-dscp <dscp>

最低帯域違反時の DSCP 書き換え値を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットの DSCP フィールドを，指定値<dscp>に書き換えます。遵守パケットは replace-dscp の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については，「表 26–8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. QoS フローリストに設定されている集約帯域監視リストは削除できません。
2. MAC QoS フローリストには，penalty-dscp <dscp>パラメータは反映されません。
3. max-pps-rate に 2097152 以上または max-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，max-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，max-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
4. min-pps-rate に 2097152 以上または min-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，min-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，min-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
5. バーストサイズは，対応する最大帯域制御または最低帯域監視の監視帯域値に対して，次に示す算出式を満たす値を設定してください。算出式を満たさない場合，設定した監視帯域値による帯域監視ができません。

[bit/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（バイト数）の算出式]

バーストサイズ（バイト数）≧監視帯域値（bit/s）÷8（バイト変換）÷8000

[packet/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（パケット数）の算出式]

バーストサイズ（パケット数）≧監視帯域値（packet/s）÷8000

[関連コマンド]

qos（ip qos-flow-list）

qos（ipv6 qos-flow-list）

qos (mac qos-flow-list)

ip qos-flow-group

イーサネットインタフェースまたは VLAN インタフェースに対して，IPv4QoS フローリストを適用して QoS 機能を有効にします。装置当たり, ip qos-flow-group, ipv6 qos-flow-group および mac qos-flow-group をインタフェースに対して最大 540 リスト設定できます。

インタフェースへの設定数については，「■インタフェースへの設定数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ip qos-flow-group <qos flow list name> in

情報の削除

no ip qos-flow-group <qos flow list name> in

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，VLAN インタフェース

[パラメータ]

<qos flow list name>

IPv4 QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

in

Inbound を指定します。

in：Inbound（受信側の指定）

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IPv4 QoS フローリストは，インタフェースの Inbound に一つ適用できます。
2. 実在しない IPv4 QoS フローリスト名称を設定した場合は何も動作しません。IPv4 QoS フローリスト名称は登録されます。
3. 同一のインタフェースに対してこのコマンドで設定されている場合は設定できません。いったん，削除してから設定になります。
4. イーサネットインタフェースに対して IPv4 QoS フローリストを適用する場合は，switchport mode stack コマンドが設定されていないイーサネットインタフェースに適用できます。
5. イーサネットインタフェースに対して適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき，適用するイーサネットインタフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
6. イーサネットインタフェースに対して適用する場合は，動作指定の copy-user-priority パラメータは VLAN トンネリングが設定されているときに適用できます。
7. VLAN インタフェースに対して適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータ，および動作指定に copy-user-priority パラメータがないときだけ設定できます。

[関連コマンド]

ip qos-flow-list

ip qos-flow-list

QoS のフロー検出および動作指定を設定するための IPv4 QoS フローリストを作成します。装置当たり，IPv4，IPv6，MAC の QoS フローリストを最大 1024 リスト作成できます。フロー検出および動作指定を最大 2048 エントリ作成できます。

QoS フローリストについては，「■QoS フローリスト作成数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ip qos-flow-list <qos flow list name>

情報の削除

no ip qos-flow-list <qos flow list name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos flow list name>

IPv4 QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 作成済みの IPv6 QoS フローリスト名称および MAC QoS フローリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

ip qos-flow-group

ip qos-flow-list resequence

qos（ip qos-flow-list）

remark

ip qos-flow-list resequence

IPv4 QoS フローリスト内の適用順序のシーケンス番号を再設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip qos-flow-list resequence <qos flow list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos flow list name>

変更する IPv4 QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip qos-flow-list

ipv6 qos-flow-group

イーサネットインタフェースまたは VLAN インタフェースに対して，IPv6 QoS フローリストを適用し，QoS 機能を有効にします。

装置当たり，ip qos-flow-group，ipv6 qos-flow-group および mac qos-flow-group をインタフェースに対して最大 540 リスト設定できます。

インタフェースへの設定数については，「■インタフェースへの設定数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 qos-flow-group <qos flow list name> in

情報の削除

no ipv6 qos-flow-group <qos flow list name> in

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，VLAN インタフェース

[パラメータ]

<qos flow list name>

IPv6 QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

in

Inbound を指定します。

in：Inbound（受信側の指定）

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IPv6 QoS フローリストは，インタフェースの Inbound に一つ適用できます。
2. 実在しない IPv6 QoS フローリスト名称を設定した場合は何も動作しません。IPv6 QoS フローリスト名称は登録されます。
3. 同一のインタフェースに対してこのコマンドで設定されている場合は設定できません。いったん，削除してから設定になります。
4. イーサネットインタフェースに対して IPv6 QoS フローリストを適用する場合は，switchport mode stack コマンドが設定されていないイーサネットインタフェースに適用できます。
5. イーサネットインタフェースに対して適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき，適用するイーサネットインタフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
6. イーサネットインタフェースに対して適用する場合は，動作指定の copy-user-priority パラメータは VLAN トンネリングが設定されているときに適用できます。
7. VLAN インタフェースに対して適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータ，および動作指定に copy-user-priority パラメータがないときにだけ設定できます。

[関連コマンド]

ipv6 qos-flow-list

ipv6 qos-flow-list

QoS のフロー検出および動作指定を設定するための IPv6 QoS フローリストを作成します。装置当たり，IPv4，IPv6，MAC の QoS フローリストを最大 1024 リスト作成できます。フロー検出および動作指定を最大 2048 エントリ作成できます。

QoS フローリストについては，「■QoS フローリスト作成数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

ipv6 qos-flow-list <qos flow list name>

情報の削除

no ipv6 qos-flow-list <qos flow list name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos flow list name>

IPv6 QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 作成済みの IPv4 QoS フローリスト名称および MAC QoS フローリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

ipv6 qos-flow-group

ipv6 qos-flow-list resequence

qos（ipv6 qos-flow-list）

remark

ipv6 qos-flow-list resequence

IPv6 QoS フローリスト内の適用順序のシーケンス番号を再設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ipv6 qos-flow-list resequence <qos flow list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos flow list name>

変更する IPv6 QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ipv6 qos-flow-list

limit-queue-length

本装置の物理ポートの送信キュー長を設定します。

本コマンドは，物理ポートの最大キュー長を変更します。

本コマンドは，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，設定変更後は装置を再起動する必要があります。

このコマンドを設定しない，または情報を削除したときは，キュー長は 2880 で動作します。

[入力形式]

情報の設定・変更

limit-queue-length <queue length>

情報の削除

no limit-queue-length

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<queue length>

物理ポートの最大キュー長を指定します。

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
   2880 または 24272

[コマンド省略時の動作]

本装置の各ポートの送信キュー長は，2880 で動作します。

[通信への影響]

本装置を再起動してから起動が完了するまでの間，本装置を経由する通信が停止します。

VLAN プログラムを再起動することによって，すべてのポートが再初期化され，VLAN を構成しているポートで一時的にデータ送受信不可となります。

[設定値の反映契機]

設定値を変更した場合は，コンフィグレーションを保存したあとで本装置を再起動，または VLAN プログラムを再起動してください。再起動することで設定値が運用に反映されます。

[注意事項]

1. 次の点に注意してください。
   本コマンドで送信キュー長を 2880 に設定した場合，送信キュー長は次のとおりになります。
   キュー 1～キュー 12：2880

また，本コマンドで送信キュー長を 24272 に設定した場合，送信キュー長は次のとおりになります。

キュー 1，キュー 2：24272，キュー 3，キュー 4：2880，キュー 5～キュー 12：0

本コマンドで送信キュー長 24272 を設定した場合，キュー 1～キュー 4 に対してだけキュー長を割り当て動作するため，各スケジューリングの動作は次のようになります。

PQ：キュー 1～キュー 4 が PQ で動作します。

4PQ+8RR：キュー 1～キュー 4 が RR で動作します。

4PQ+8WFQ：キュー 1～キュー 4 が WFQ で動作します。

4PQ+8ERR：キュー 1～キュー 4 が ERR で動作します。

4PQ+8WRR：キュー 1～キュー 4 が WRR で動作します。

[関連コマンド]

なし

mac qos-flow-group

イーサネットインタフェースまたは VLAN インタフェースに対して，MAC QoS フローリストを適用し，QoS 機能を有効にします。装置当たり, ip qos-flow-group, ipv6 qos-flow-group および mac qos-flow-group をインタフェースに対して最大 540 リスト設定できます。

インタフェースへの設定数については，「■インタフェースへの設定数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

mac qos-flow-group <qos flow list name> in

情報の削除

no mac qos-flow-group <qos flow list name> in

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，VLAN インタフェース

[パラメータ]

<qos flow list name>

MAC QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

in

Inbound を指定します。

in：Inbound（受信側の指定）

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. MAC QoS フローリストは，インタフェースの Inbound に一つ適用できます。
2. 実在しない MAC QoS フローリスト名称を設定した場合は何も動作しません。MAC QoS フローリスト名称は登録されます。
3. 同一のインタフェースに対してこのコマンドで設定されている場合は設定できません。いったん，削除してから設定になります。
4. イーサネットインタフェースに対して MAC QoS フローリストを適用する場合は，switchport mode stack コマンドが設定されていないイーサネットインタフェースに適用できます。
5. イーサネットインタフェースに対して適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータがあるとき，適用するイーサネットインタフェースの設定内容に VLAN ID が含まれていれば設定できます。
6. イーサネットインタフェースに対して適用する場合は，動作指定の copy-user-priority パラメータは VLAN トンネリングが設定されているときに適用できます。
7. VLAN インタフェースに対して適用する場合は，フロー検出条件に VLAN パラメータ，および動作指定に copy-user-priority パラメータがないときだけ設定できます。

[関連コマンド]

mac qos-flow-list

mac qos-flow-list

QoS のフロー検出および動作指定を設定するための MAC QoS フローリストを作成します。装置当たり，IPv4，IPv6，MAC の QoS フローリストを最大 1024 リスト作成できます。フロー検出および動作指定を最大 2048 エントリ作成できます。

QoS フローリストについては，「■QoS フローリスト作成数」を参照してください。

[入力形式]

情報の設定

mac qos-flow-list <qos flow list name>

情報の削除

no mac qos-flow-list <qos flow list name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos flow list name>

MAC QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 作成済みの IPv4 QoS フローリスト名称および IPv6 QoS フローリスト名称は指定できません。

[関連コマンド]

mac qos-flow-group

mac qos-flow-list resequence

qos（mac qos-flow-list）

remark

mac qos-flow-list resequence

MAC QoS フローリスト内の適用順序のシーケンス番号を再設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac qos-flow-list resequence <qos flow list name> [<starting sequence> [<increment sequence>]]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos flow list name>

変更する MAC QoS フローリスト名称を指定します。

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
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<starting sequence>

開始シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

<increment sequence>

シーケンスインクリメント値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   初期値は 10 です。
2. 値の設定範囲
   1～100（10 進数）を指定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac qos-flow-list

qos（ip qos-flow-list）

IPv4 QoS フローリストでのフロー検出条件，および動作指定を指定します。

［入力形式］

情報の設定・変更

[<sequence>] qos {フロー検出条件} [動作指定]

- **フロー検出条件**

上位プロトコルが TCP，UDP，ICMP および IGMP 以外の場合

{ip | <protocol> }{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any} {<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}[{ [tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

上位プロトコルが TCP の場合

tcp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}]{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}[{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}][ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg][{ [tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

上位プロトコルが UDP の場合

udp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}[{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}]{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}[{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}][{ [tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

上位プロトコルが ICMP の場合

icmp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}[{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}][{ [tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

上位プロトコルが IGMP の場合

igmp{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any}{<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any}[{ [tos <tos>] [precedence <precedence>] | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- **動作指定**

action [{[cos <cos>] [replace-user-priority <priority>] | copy-user-priority}] [discard-class <class>] [replace-dscp <dscp>] [{[max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}]] [min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>]] | [max-pps-rate <packet/s> [max-packet-burst <packet>]] [min-pps-rate <packet/s> [min-packet-burst <packet>] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>]] | aggregate-policer <aggregate name>}] [log] [trap]

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ip-qos)

[パラメータ]

<sequence>

作成および変更する QoS フローリスト内の適用順序を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   QoS フローリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。
   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。
   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値を設定した場合は省略できません。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{ip | <protocol> | icmp | igmp | tcp | udp }

IPv4 パケットの上位プロトコル条件を指定します。

ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ip を指定します。

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
   0～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。
   指定可能なプロトコル名称は「表 26-1　指定可能なプロトコル名称（IPv4）」を参照してください。

{<source ipv4> <source ipv4 wildcard> | host <source ipv4> | any }

送信元 IPv4 アドレスを指定します。

すべての送信元 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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
   <source ipv4> <source ipv4 wildcard>，host <source ipv4>または any を指定します。
   <source ipv4>には送信元 IPv4 アドレスを指定します。
   <source ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。
   host <source ipv4>を入力した場合は，<source ipv4>の完全一致をフロー検出条件とします。
   any を指定すると，送信元 IPv4 アドレスをフロー検出条件とはしません。
   IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 26-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 26-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4）」を参照してください。

eq を指定した場合は，<source port>の完全一致をフロー検出条件とします。

range を指定した場合は，<source port start>から<source port end>の範囲をフロー検出条件とします。

<source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{ <destination ipv4> <destination ipv4 wildcard> | host <destination ipv4> | any }

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv4 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

<destination ipv4> <destination ipv4 wildcard>，host <destination ipv4>または any を指定します。<destination ipv4>には宛先 IPv4 アドレスを指定します。<destination ipv4 wildcard>には IPv4 アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたワイルドカードマスクを IPv4 アドレス形式で指定します。

host <destination ipv4>を入力した場合は<destination ipv4>の完全一致をフロー検出条件とします。

any を指定すると，宛先 IPv4 アドレスをフロー検出条件とはしません。

IPv4 アドレス（nnn.nnn.nnn.nnn）：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称については，「表 26-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 26-4　UDP で指定可能なポート名称（IPv4）」を参照してください。

eq を指定した場合は，<destination port>の完全一致をフロー検出条件とします。

range を指定した場合は，<destination port start>から<destination port end>の範囲をフロー検出条件とします。

<destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

tos <tos>

本パラメータは，ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットである tos 値を指定します。

送受信パケットの ToS フィールドのビット 3～6 の 4 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～15（10 進数）または tos 名称を指定します。

指定可能な tos 名称については，「表 26-6　指定可能な tos 名称」を参照してください。

precedence <precedence>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 3 ビットである precedence 値を指定します。

送受信パケットの ToS フィールド上位 3 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
precedence			tos				-

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～7（10 進数）または precedence 名称を指定します。

指定可能な precedence 名称については，「表 26-7　指定可能な precedence 名称」を参照してください。

dscp <dscp>

本パラメータは，ToS フィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットの ToS フィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については，「表 26-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。
プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。
プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。
プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 26-11　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv4）」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（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ

action

動作パラメータを設定，変更する場合は必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（動作指定をする場合は省略できません）

2. 値の設定範囲

なし

cos <cos>

装置内の優先度を示すインデックス（Cos）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトの Cos 値となります。デフォルトの Cos 値については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.2　CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。

2. 値の設定範囲

0～7（10 進数）を指定します。

Cos 値の指定については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.4　優先度決定使用時の注意事項」を参照してください。

discard-class <class>

キューイング優先度を指定します。

受信したパケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   デフォルトのキューイング優先度となります。デフォルトのキューイング優先度については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.2　CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。

2. 値の設定範囲

   1～3（10 進数）を指定します。

replace-dscp <dscp>

DSCP 書き換え値を指定します。

受信したパケットの DSCP フィールドを，指定値<dscp>に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（DSCP 値を書き換えません）。

2. 値の設定範囲

   0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。

   指定可能な DSCP 名称については，「表 26-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

replace-user-priority <priority>

ユーザ優先度の書き換え値を指定します。

受信したパケットのユーザ優先度を指定値<priority>に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（ユーザ優先度を書き換えません）

2. 値の設定範囲

   0～7（10 進数）を指定します。

copy-user-priority

ユーザ優先度引き継ぎ機能を有効にします。

ユーザ優先度引き継ぎ機能については，「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.7.2　ユーザ優先度引き継ぎ」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（ユーザ優先度引き継ぎ機能を使用しません）

2. 値の設定範囲

   なし

max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最大帯域制御を bit/s 単位で実施します。

送受信するパケットの帯域監視を行い，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   指定可能な帯域監視値は，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，min-rate より大きい値を指定してください。

max-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   128

2. 値の設定範囲

   <kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

   <Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

   最大帯域制御の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

   ただし，min-rate-burst より大きい値を指定してください。

min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最低帯域監視を bit/s 単位で実施します。

送受信するパケットの帯域監視を実行し，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class，penalty-dscp を用いて指定します。

なお，回線速度以上の帯域を指定すると，違反時の動作はできません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，max-rate より小さい値を指定してください。

min-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   128

2. 値の設定範囲

   <kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

   <Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

   最低帯域監視の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

   ただし，max-rate-burst より小さい値を指定してください。

max-pps-rate <packet/s>

最大帯域制御を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   5～150000000

   ただし，min-pps-rate より大きい値を指定してください。

max-packet-burst <packet>

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   512

2. 値の設定範囲

   1～2000000

   ただし，min-packet-burst より大きい値を指定してください。

min-pps-rate <packet/s>

最低帯域監視を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class, penalty-dscp を使用して指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   5～150000000

   ただし，max-pps-rate より小さい値を指定してください。

min-packet-burst <packet>

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   512

2. 値の設定範囲

   1～2000000

   ただし，max-packet-burst より小さい値を指定してください。

penalty-discard-class <class>

最低帯域違反時のキューイング優先度を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。

遵守パケットは discard-class の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   1～3（10 進数）を指定します。

penalty-dscp <dscp>

最低帯域違反時の DSCP 書き換え値を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットの DSCP フィールドを，指定値<dscp>に書き換えます。

遵守パケットは replace-dscp の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲
   0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。
   指定可能な DSCP 名称については，「表 26-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

aggregate-policer <aggregate name>

集約帯域監視リスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

log

帯域状態が変化したときに運用メッセージを出力します。

なお，本パラメータは，次のどれかの帯域監視の動作パラメータを設定し，かつ flow rate-alarm コマンドを設定した場合に有効になります。

- max-rate
- min-rate
- max-pps-rate
- min-pps-rate
- aggregate-policer

1. 本パラメータ省略時の初期値
   運用メッセージを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

trap

帯域状態が変化したときに SNMP 通知を送信します。

なお，本パラメータは，次のどれかの帯域監視の動作パラメータを設定し，かつ flow rate-alarm コマンドを設定した場合に有効になります。

- max-rate
- min-rate
- max-pps-rate
- min-pps-rate
- aggregate-policer

1. 本パラメータ省略時の初期値
   SNMP 通知を送信しません。
2. 値の設定範囲
   なし

［コマンド省略時の動作］

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスワイルドカードマスクおよび宛先アドレスワイルドカードマスクに 255.255.255.255 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnn.nnn.nnn.nnn 0.0.0.0 と入力したときは host nnn.nnn.nnn.nnn と表示します。
3. <protocol>にプロトコル名称 ah または 51（10 進数）を検出条件としたフロー検出はできません。
4. <aggregate name>に集約帯域監視リスト名を指定する場合は，事前に aggregate-policer コマンドで設定した集約帯域監視リスト名を設定してください。
5. max-pps-rate に 2097152 以上または max-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，max-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，max-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
6. min-pps-rate に 2097152 以上または min-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，min-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，min-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
7. バーストサイズは，対応する最大帯域制御または最低帯域監視の監視帯域値に対して，次に示す算出式を満たす値を設定してください。算出式を満たさない場合，設定した監視帯域値による帯域監視ができません。

   [bit/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（バイト数）の算出式]

   バーストサイズ（バイト数）≧監視帯域値（bit/s）÷8（バイト変換）÷8000

   [packet/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（パケット数）の算出式]

   バーストサイズ（パケット数）≧監視帯域値（packet/s）÷8000

[関連コマンド]

ip qos-flow-group

ip qos-flow-list resequence

remark

aggregate-policer

qos（ipv6 qos-flow-list）

IPv6 QoS フローリストでのフロー検出条件，および動作指定を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] qos {フロー検出条件} [動作指定]

- フロー検出条件

  上位プロトコルが TCP，UDP および ICMP 以外の場合

  {ipv6 | <protocol>} {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

  上位プロトコルが TCP の場合

  tcp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [ack] [fin] [psh] [rst] [syn] [urg] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

  上位プロトコルが UDP の場合

  udp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} [{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}] {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

  上位プロトコルが ICMP の場合

  icmp {<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any} {<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any} [{<icmp type> [<icmp code>] | <icmp message>}] [{traffic-class <traffic class> | dscp <dscp>}] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 動作指定

  action [{[cos <cos>] [replace-user-priority <priority>] | copy-user-priority}] [discard-class <class>] [replace-dscp <dscp>] [{[max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}]] [min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>]] | [max-pps-rate <packet/s> [max-packet-burst <packet>]] [min-pps-rate <packet/s> [min-packet-burst <packet>] [penalty-discard-class <class>] [penalty-dscp <dscp>]] | aggregate-policer <aggregate name>}] [log] [trap]

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-ipv6-qos)

[パラメータ]

<sequence>

作成および変更する QoS フローリスト内の適用順序を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   QoS フローリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。
   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。
   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値を設定した場合は省略できません。
2. 値の設定範囲
   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{ipv6 | <protocol> | icmp | tcp | udp}

IPv6 パケットの上位プロトコル条件を指定します。
ただし，すべてのプロトコルを対象とする場合は ipv6 を指定します。

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
   1～42，45～49，52～59，61～255（10 進数）またはプロトコル名称を指定します。
   指定可能なプロトコル名称については，「表 26-2　指定可能なプロトコル名称（IPv6）」を参照してください。

{<source ipv6>/<length> | host <source ipv6> | any}

送信元 IPv6 アドレスを指定します。
すべての送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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
   <source ipv6>/<length>，host <source ipv6>，または any を指定します。
   <source ipv6>には送信元 IPv6 アドレスを指定します。
   <length>には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。
   host <source ipv6>を入力した場合は，<source ipv6>の完全一致をフロー検出条件とします。
   any を指定すると，送信元 IPv6 アドレスをフロー検出条件とはしません。
   <source ipv6>（nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn）：
   0:0:0:0:0:0:0:0 ～ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
   <length>：0 ～ 128

{eq <source port> | range <source port start> <source port end>}

送信元ポート番号を指定します。
プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

指定可能なポート名称は「表 26-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 26-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）」を参照してください。

eq を指定した場合は<source port>の完全一致をフィルタ条件とします。

range を指定した場合は<source port start>から<source port end>の範囲をフィルタ条件とします。

<source port end>は<source port start>より大きいポート番号を指定してください。

{<destination ipv6>/<length> | host <destination ipv6> | any}

宛先 IPv6 アドレスを指定します。

すべての宛先 IPv6 アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination ipv6>/<length>，host <destination ipv6>，または any を指定します。
   <destination ipv6>には宛先 IPv6 アドレスを指定します。<length>には IPv6 アドレスの中で一致条件となる部分をアドレスの先頭からの bit 数で指定します。

   host <destination ipv6>を入力した場合は<destination ipv6>の完全一致をフロー検出条件とします。

   any を指定すると，宛先 IPv6 アドレスをフロー検出条件とはしません。

   <destination ipv6>（nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn）：

   0:0:0:0:0:0:0:0 ～ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

   <length>：0 ～ 128

{eq <destination port> | range <destination port start> <destination port end>}

宛先ポート番号を指定します。

プロトコルが TCP および UDP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～65535（10 進数）またはポート名称を指定します。

   指定可能なポート名称は「表 26-3　TCP で指定可能なポート名称」および「表 26-5　UDP で指定可能なポート名称（IPv6）」を参照してください。

   eq を指定した場合は<destination port>の完全一致をフィルタ条件とします。

   range を指定した場合は<destination port start>から<destination port end>の範囲をフィルタ条件とします。

   <destination port end>は<destination port start>より大きいポート番号を指定してください。

traffic-class <traffic class>

トラフィッククラスフィールド値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールドと比較します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0～255（10 進数）を指定します。

dscp <dscp>

トラフィッククラスフィールドの上位 6 ビットである DSCP 値を指定します。

受信パケットのトラフィッククラスフィールド上位 6 ビットと比較します。

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DSCP						-	

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。
   指定可能な DSCP 名称は「表 26-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

ack

TCP ヘッダの ACK フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

fin

TCP ヘッダの FIN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

psh

TCP ヘッダの PSH フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

rst

TCP ヘッダの RST フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

syn

TCP ヘッダの SYN フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

urg

TCP ヘッダの URG フラグが 1 のパケットの検出を指定します。

プロトコルが TCP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

<icmp type>

ICMP タイプを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp code>

ICMP コードを指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～255（10 進数）を指定します。

<icmp message>

ICMP メッセージ名称を指定します。

プロトコルが ICMP だけのオプションです。

指定可能な ICMP メッセージ名称は「表 26-12　ICMP で指定可能なメッセージ名称（IPv6）」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（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   なし

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ

action

動作パラメータを設定，変更する場合は必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（動作指定をする場合は省略できません）

2. 値の設定範囲

なし

cos <cos>

装置内の優先度を示すインデックス（Cos）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトの Cos 値となります。デフォルトの Cos 値については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.2　CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。

2. 値の設定範囲

0～7（10 進数）を指定します。

discard-class <class>

キューイング優先度を指定します。

受信したパケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

デフォルトのキューイング優先度となります。デフォルトのキューイング優先度については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.2　CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。

2. 値の設定範囲

1～3（10 進数）を指定します。

replace-dscp <dscp>

DSCP 書き換え値を指定します。

受信したパケットの DSCP フィールドを，指定値<dscp>に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし（DSCP 値を書き換えません）

2. 値の設定範囲

0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。

指定可能な DSCP 名称については，「表 26-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

replace-user-priority <priority>

ユーザ優先度の書き換え値を指定します。

受信したパケットのユーザ優先度を指定値<priority>に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（ユーザ優先度を書き換えません）

2. 値の設定範囲

   0～7（10 進数）を指定します。

copy-user-priority

ユーザ優先度引き継ぎ機能を有効にします。

ユーザ優先度引き継ぎ機能については，「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.7.2　ユーザ優先度引き継ぎ」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（ユーザ優先度引き継ぎ機能を使用しません）

2. 値の設定範囲

   なし

max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最大帯域制御を bit/s 単位で実施します。

送受信するパケットの帯域監視を行い，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，min-rate より大きい値を指定してください。

max-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   128

2. 値の設定範囲

   <kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

   <Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

   最大帯域制御の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

   ただし，min-rate-burst より大きい値を指定してください。

min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最低帯域監視を bit/s 単位で実施します。

送受信するパケットの帯域監視を実行し，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class，penalty-dscp を用いて指定します。

なお，回線速度以上の帯域を指定すると，違反時の動作はできません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，max-rate より小さい値を指定してください。

min-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

128

2. 値の設定範囲

<kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

<Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

最低帯域監視の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

ただし，max-rate-burst より小さい値を指定してください。

max-pps-rate <packet/s>

最大帯域制御を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

5～150000000

ただし，min-pps-rate より大きい値を指定してください。

max-packet-burst <packet>

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

512

2. 値の設定範囲

1～2000000

ただし，min-packet-burst より大きい値を指定してください。

min-pps-rate <packet/s>

最低帯域監視を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class, penalty-dscp を使用して指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

5～150000000

ただし，max-pps-rate より小さい値を指定してください。

min-packet-burst <packet>

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   512
2. 値の設定範囲
   1～2000000
   ただし，max-packet-burst より小さい値を指定してください。

penalty-discard-class <class>

最低帯域違反時のキューイング優先度を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。

遵守パケットは discard-class の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   1～3（10 進数）を指定します。

penalty-dscp <dscp>

最低帯域違反時の DSCP 書き換え値を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットの DSCP フィールドを，指定値<dscp>に書き換えます。

遵守パケットは replace-dscp の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   0～63（10 進数）または DSCP 名称を指定します。
   指定可能な DSCP 名称については，「表 26-8　指定可能な DSCP 名称」を参照してください。

aggregate-policer <aggregate name>

集約帯域監視リスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

log

帯域状態が変化したときに運用メッセージを出力します。

なお，本パラメータは，次のどれかの帯域監視の動作パラメータを設定し，かつ flow rate-alarm コマンドを設定した場合に有効になります。

- max-rate
- min-rate
- max-pps-rate
- min-pps-rate
- aggregate-policer

1. 本パラメータ省略時の初期値
   運用メッセージを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

trap

帯域状態が変化したときに SNMP 通知を送信します。

なお，本パラメータは，次のどれかの帯域監視の動作パラメータを設定し，かつ flow rate-alarm コマンドを設定した場合に有効になります。

- max-rate
- min-rate
- max-pps-rate
- min-pps-rate
- aggregate-policer

1. 本パラメータ省略時の初期値
   SNMP 通知を送信しません。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/0 と入力したときは any と表示します。
2. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn/128 と入力したときは host nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn:nnnn と表示します。
3. <aggregate name>に集約帯域監視リスト名を指定する場合は，事前に aggregate-policer コマンドで設定した集約帯域監視リスト名を設定してください。
4. max-pps-rate に 2097152 以上または max-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，max-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，max-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
5. min-pps-rate に 2097152 以上または min-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，min-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，min-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。

6. バーストサイズは，対応する最大帯域制御または最低帯域監視の監視帯域値に対して，次に示す算出式を満たす値を設定してください。算出式を満たさない場合，設定した監視帯域値による帯域監視ができません。

   [bit/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（バイト数）の算出式]

   バーストサイズ（バイト数）≧監視帯域値（bit/s）÷8（バイト変換）÷8000

   [packet/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（パケット数）の算出式]

   バーストサイズ（パケット数）≧監視帯域値（packet/s）÷8000

[関連コマンド]

ipv6 qos-flow-group

ipv6 qos-flow-list resequence

remark

aggregate-policer

qos（mac qos-flow-list）

MAC QoS フローリストでのフロー検出条件，および動作指定を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

[<sequence>] qos {フロー検出条件} [動作指定]

- フロー検出条件

  {<source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any}{<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol}[<ethernet type>] [vlan <vlan id>] [user-priority <priority>]

- 動作指定

  action [{[cos <cos>] [replace-user-priority <priority>] | copy-user-priority}] [discard-class <class>] [{[max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [max-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}]] [min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G} [min-rate-burst {<kbyte> | <Mbyte>M}] [penalty-discard-class <class>]] | [max-pps-rate <packet/s> [max-packet-burst <packet>]] [min-pps-rate <packet/s> [min-packet-burst <packet>] [penalty-discard-class <class>]] | aggregate-policer <aggregate name> }] [log] [trap]

情報の削除

no <sequence>

[入力モード]

(config-mac-qos)

[パラメータ]

<sequence>

作成および，変更する QoS フローリスト内シーケンス番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   QoS フローリスト内に条件がない場合，初期値は 10 です。

   条件を設定してある場合，設定してある適用順序の最大値+10 です。

   ただし，適用順序の最大値が 4294967284 より大きい値を設定した場合は省略できません。

2. 値の設定範囲

   1～4294967294（10 進数）を指定します。

{ <source mac> <source mac mask> | host <source mac> | any }

送信元 MAC アドレスを指定します。すべての送信元 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <source mac> <source mac mask>または, host <source mac>, any を指定します。<source mac>には送信元 MAC アドレスを指定します。<source mac mask>には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。host <source

mac>を入力した場合は<source mac>の完全一致をフロー検出条件とします。any を指定すると，送信元 MAC アドレスをフロー検出条件とはしません。

MAC アドレス（nnnn.nnnn.nnnn）：0000.0000.0000 ～ ffff.ffff.ffff（16 進数）

{<destination mac> <destination mac mask> | host <destination mac> | any | bpdu | cdp | lacp | lldp | oadp | pvst-plus-bpdu | slow-protocol}

宛先 MAC アドレスを指定します。

すべての宛先 MAC アドレスを指定する場合は any を指定します。

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

   <destination mac> <destination mac mask>，host <destination mac>，any，bpdu，cdp，lacp，lldp，oadp，pvst-plus-bpdu，または slow-protocol を指定します。

   <destination mac>には宛先 MAC アドレスを指定します。<destination mac mask>には MAC アドレスの中で任意の値を許可するビットを立てたマスクを MAC アドレス形式で指定します。

   host <destination mac>を入力した場合は<destination mac>の完全一致をフロー検出条件とします。

   any を指定すると，宛先 MAC アドレスをフロー検出条件とはしません。

   bpdu を指定すると，BPDU 制御パケットをフロー検出条件とします。

   cdp を指定すると，CDP 制御パケットをフロー検出条件とします。

   lacp または slow-protocol を指定すると，slow プロトコルパケットをフロー検出条件とします。

   本装置では LACP と IEEE802.3ah/UDLD 機能で slow プロトコルパケットを使用しています。

   lldp を指定すると，LLDP 制御パケットをフロー検出条件とします。

   oadp を指定すると，OADP 制御パケットをフロー検出条件とします。

   pvst-plus-bpdu を指定すると，PVST+制御パケットをフロー検出条件とします。

   MAC アドレス（nnnn.nnnn.nnnn）：0000.0000.0000 ～ ffff.ffff.ffff（16 進数）

<ethernet type>

イーサネットタイプ値を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   0x0000～0xffff（16 進数），またはイーサネットタイプ名称を指定します。指定可能なプロトコル名称は「表 26-9　指定可能なイーサネットタイプ名称」を参照してください。

vlan <vlan id>

VLAN ID を指定します。

本パラメータはイーサネットインタフェースに適用した場合だけ有効です。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし（検出条件としません）

2. 値の設定範囲

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

user-priority <priority>

ユーザ優先度を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（検出条件としません）
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

動作パラメータ

action

動作パラメータを設定，変更する場合は必ず本パラメータを動作パラメータ全体の先頭に設定してください。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（動作指定をする場合は省略できません）
2. 値の設定範囲
   なし

cos <cos>

装置内の優先度を示すインデックス（Cos）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   デフォルトの Cos 値となります。デフォルトの Cos 値については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.2　CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

discard-class <class>

キューイング優先度を指定します。

受信したパケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   デフォルトのキューイング優先度となります。デフォルトのキューイング優先度については「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.10.2　CoS 値・キューイング優先度」を参照してください。
2. 値の設定範囲
   1～3（10 進数）を指定します。

replace-user-priority <priority>

ユーザ優先度の書き換え値を指定します。

受信したパケットのユーザ優先度を指定値<priority>に書き換えます。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし（ユーザ優先度を書き換えません）。
2. 値の設定範囲
   0～7（10 進数）を指定します。

copy-user-priority

ユーザ優先度引き継ぎ機能を有効にします。

ユーザ優先度引き継ぎ機能については，「コンフィグレーションガイド Vol.2」「3.7.2　ユーザ優先度引き継ぎ」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（ユーザ優先度引き継ぎ機能を使用しません）

2. 値の設定範囲

なし

max-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最大帯域制御を bit/s 単位で実施します。

送受信するパケットの帯域監視を行い，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，min-rate より大きい値を指定してください。

max-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

128

2. 値の設定範囲

<kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

<Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

最大帯域制御の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

ただし，min-rate-burst より大きい値を指定してください。

min-rate {<kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G}

最低帯域監視を bit/s 単位で実施します。

送受信するパケットの帯域監視を実行し，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class を用いて指定します。

なお，回線速度以上の帯域を指定すると，違反時の動作はできません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

なし

2. 値の設定範囲

指定可能な監視帯域値については，「■帯域監視の値の設定範囲」を参照してください。ただし，max-rate より小さい値を指定してください。

min-rate-burst { <kbyte> | <Mbyte>M }

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケットのバイト数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

128

2. 値の設定範囲

<kbyte>：32，64，128，256，512，1000，2000，4000，8000，16000，32000，64000

<Mbyte>M：1M，2M，4M，8M，16M，32M，64M

最低帯域監視の監視帯域値が 10G を超える場合，32000，64000，32M および 64M のバーストサイズを指定できます。

ただし，max-rate-burst より小さい値を指定してください。

max-pps-rate <packet/s>

最大帯域制御を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視をして，指定した最大帯域値を超えた違反パケットを廃棄します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   5～150000000

   ただし，min-pps-rate より大きい値を指定してください。

max-packet-burst <packet>

最大帯域制御でのバーストサイズ（最大帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   512

2. 値の設定範囲

   1～2000000

   ただし，min-packet-burst より大きい値を指定してください。

min-pps-rate <packet/s>

最低帯域監視を packet/s 単位で実施します。送受信するパケットの帯域監視を実行して，指定した監視帯域値を超えた違反パケットにペナルティーを科します。ペナルティーは penalty-discard-class を使用して指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

   5～150000000

   ただし，max-pps-rate より小さい値を指定してください。

min-packet-burst <packet>

最低帯域監視でのバーストサイズ（最低帯域を超えて遵守パケットと判定するパケット数）を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   512

2. 値の設定範囲

   1～2000000

   ただし，max-packet-burst より小さい値を指定してください。

penalty-discard-class <class>

最低帯域違反時のキューイング優先度を指定します。

min-rate または min-pps-rate を使用した最低帯域監視で，違反パケットのキューイング優先度を指定値<class>に変更します。

遵守パケットは discard-class の指定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   なし

2. 値の設定範囲

1～3（10 進数）を指定します。

aggregate-policer <aggregate name>

集約帯域監視リスト名を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   なし
2. 値の設定範囲
   31 文字以内の名前を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

log

帯域状態が変化したときに運用メッセージを出力します。

なお，本パラメータは，次のどれかの帯域監視の動作パラメータを設定し，かつ flow rate-alarm コマンドを設定した場合に有効になります。

- max-rate
- min-rate
- max-pps-rate
- min-pps-rate
- aggregate-policer

1. 本パラメータ省略時の初期値
   運用メッセージを出力しません。
2. 値の設定範囲
   なし

trap

帯域状態が変化したときに SNMP 通知を送信します。

なお，本パラメータは，次のどれかの帯域監視の動作パラメータを設定し，かつ flow rate-alarm コマンドを設定した場合に有効になります。

- max-rate
- min-rate
- max-pps-rate
- min-pps-rate
- aggregate-policer

1. 本パラメータ省略時の初期値
   SNMP 通知を送信しません。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn ffff.ffff.ffff と入力したときは any と表示します。
2. 宛先アドレスにプロトコル名称指定または指定できるプロトコル名称のアドレスを指定している場合はプロトコル名称を表示します。宛先アドレスに指定できるプロトコル名称のアドレスは「表 26–10 指定可能な宛先 MAC アドレス名称」を参照してください。上記以外の送信元アドレスおよび宛先アドレスに nnnn.nnnn.nnnn 0000.0000.0000 と入力したときは host nnnn.nnnn.nnnn と表示します。
3. <aggregate name>に集約帯域監視リスト名を指定する場合は，事前に aggregate-policer コマンドで設定した集約帯域監視リスト名を設定してください。
4. max-pps-rate に 2097152 以上または max-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，max-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，max-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
5. min-pps-rate に 2097152 以上または min-packet-burst に 2048 以上を指定した場合は，min-pps-rate には 1024 の倍数に切り上げた値，min-packet-burst には 512 の倍数に切り上げた値が設定されます。
6. バーストサイズは，対応する最大帯域制御または最低帯域監視の監視帯域値に対して，次に示す算出式を満たす値を設定してください。算出式を満たさない場合，設定した監視帯域値による帯域監視ができません。

   [bit/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（バイト数）の算出式]

   バーストサイズ（バイト数）≧監視帯域値（bit/s）÷8（バイト変換）÷8000

   [packet/s 単位の帯域監視での最小バーストサイズ（パケット数）の算出式]

   バーストサイズ（パケット数）≧監視帯域値（packet/s）÷8000

[関連コマンド]

mac qos-flow-group

mac qos-flow-list resequence

remark

aggregate-policer

qos-queue-group

インタフェース（物理ポート）に QoS キューリスト情報を設定します。

[入力形式]

情報の設定

qos-queue-group <qos queue list name>

情報の削除

no qos-queue-group

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<qos queue list name>

QoS キューリスト名称を設定します。

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
   使用可能な文字列は先頭が英字の 31 文字以内の英数字です。

[コマンド省略時の動作]

スケジューリングモードは PQ で動作します。

[通信への影響]

QoS キューリスト名を指定してスケジューリングモードを変更した場合，当該回線が再起動するため，当該回線を使用した通信が一時的に途切れます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. QoS キューリスト名を指定してスケジューリングモードを変更した場合，変更したインタフェース（物理ポート）が再起動します。変更したときに送信キューにキューイングしたパケットが残っている場合，すべて吐き出す処理を行います。パケットの吐き出し処理中は，新たなパケットをキューイングできません。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。
2. QoS キューリスト名を指定してスケジューリングモード設定を行わなかった場合，スケジューリングモードは PQ で動作します。
3. qos-queue-group コマンドで無効な QoS キューリスト名を指定した場合，スケジューリングモードは PQ で動作します。

[関連コマンド]

qos-queue-list

qos-queue-list

QoS キューリスト情報にスケジューリングモードを設定します。装置当たり最大 100 リスト作成できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

qos-queue-list <qos queue list name> { pq | 4pq+8rr | 4pq+8wfq [min-rate1 <minimum rate1>] [min-rate2 <minimum rate2>] [min-rate3 <minimum rate3>] [min-rate4 <minimum rate4>] [min-rate5 <minimum rate5>] [min-rate6 <minimum rate6>] [min-rate7 <minimum rate7>] [min-rate8 <minimum rate8>] | 4pq+8err <weight1> < weight2> < weight3> < weight4> < weight5> < weight6> < weight7> < weight8> | 4pq+8wrr <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6> <packet7> <packet8> }

情報の削除

no qos-queue-list <qos queue list name>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<qos queue list name>

QoS キューリスト名称を設定します。

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

   使用可能な文字列は先頭が英字の 31 文字以内の英数字です。

{ pq | 4pq+8rr | 4pq+8wfq [min-rate1 <minimum rate1>] [min-rate2 <minimum rate2>] [min-rate3 <minimum rate3>] [min-rate4 <minimum rate4>] [min-rate5 <minimum rate5>] [min-rate6 <minimum rate6>] [min-rate7 <minimum rate7>] [min-rate8 <minimum rate8>] | 4pq+8err <weight1> < weight2> < weight3> < weight4> < weight5> < weight6> < weight7> < weight8> | 4pq+8wrr <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6> <packet7> <packet8> }

スケジューリングモードを指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

pq

完全優先で動作します。キュー数は物理ポート当たり 12 キュー固定です。

複数のキューにパケットが存在する場合，常に優先度の高いキュー番号（12，11，…，1 番キュー）からパケットを送信します。ただし，キュー 12 およびキュー 11，ならびにキュー 10 とキュー 9 はそれぞれ送信するパケット数が均等になるように制御します。

4 キュー時は，キュー 4 およびキュー 3 でそれぞれ送信するパケット数が均等になるように制御します。キュー 4 またはキュー 3 にパケットが存在する場合，該当パケットを最優先で送信します。

キュー 4 およびキュー 3 にパケットが存在しない場合，キュー 2 およびキュー 1 でそれぞれ送信するパケット数が均等になるように制御します。

4pq+8rr

最優先キュー付きラウンドロビン。キュー数は物理ポート当たり 12 キュー固定です。

キュー 12～9 は完全優先で動作し，キュー 8～1 はラウンドロビンで動作します。キュー 12 およびキュー 11 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 またはキュー 11 にパケットが存在する場合，該当パケットを最優先で送信します。キュー 10 およびキュー 9 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 およびキュー 11 の次に優先的に該当パケットを送信します。キュー 12～9 にパケットが存在しない場合，キュー 8～1 をパケット数が均等になるように制御して送信します。

4pq+8wfq [min-rate1 <minimum rate1>] [min-rate2 <minimum rate2>] [min-rate3 <minimum rate3>] [min-rate4 <minimum rate4>] [min-rate5 <minimum rate5>] [min-rate6 <minimum rate6>] [min-rate7 <minimum rate7>] [min-rate8 <minimum rate8>]

最優先キュー付き，重み付き均等保証。キュー数は物理ポート当たり 12 キュー固定です。

キュー 12～9 は完全優先で動作し，キュー 8～1 は重み付き均等保証で動作します。キュー 12 およびキュー 11 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 またはキュー 11 にパケットが存在する場合，該当パケットを最優先で送信します。キュー 10 およびキュー 9 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 およびキュー 11 の次に優先的に該当パケットを送信します。キュー 12～9 にパケットが存在しない場合，キュー 8～1 をキューごとに<minimum rate>で指定した最低保証帯域分のパケットを送信します。なお，<minimum rate>の後ろに付く 1～8 の番号は，キュー番号を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   <minimum rate>：なし（最低保証帯域を設定しません）

2. 値の設定範囲

   <minimum rate>：次の表に示します。

   値の単位には k（省略），M，G が指定可能です。

   { <minimum rate> | <minimum rate>M | <minimum rate>G }

   <minimum rate>の合計値は回線帯域を超えない値を指定してください。

表 26-18　最低保証帯域の設定範囲（10/100/1000BASE-T，1000BASE-X）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G	－
Mbit/s	1M～1000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～1000000	100kbit/s※2
	64～960	64kbit/s※3

（凡例）－：該当なし

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。

注※2　設定値が 1000k 以上の場合，100k 刻みで指定します（1000，1100，1200，…，1000000）。

注※3　設定値が 1000k 未満の場合，64k 刻みで指定します（64，128，192，…，960）。

表 26-19　最低保証帯域の設定範囲（10GBASE-R，10GBASE-T）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G～10G	1Gbit/s

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Mbit/s	1M～10000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～10000000	100kbit/s※2
	64～960	64kbit/s※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，100k 刻みで指定します（1000，1100，1200，…，10000000）。
注※3　設定値が 1000k 未満の場合，64k 刻みで指定します（64，128，192，…，960）。

表 26-20　最低保証帯域の設定範囲（40GBASE-R）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G～40G	1Gbit/s
Mbit/s	1M～40000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～40000000	500kbit/s※2
	256～768	256kbit/s※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，500k 刻みで指定します（1000，1500，2000，…，40000000）。
注※3　設定値が 1000k 未満の場合，256k 刻みで指定します（256，512，768）。

表 26-21　最低保証帯域の設定範囲（100GBASE-R）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G～100G	1Gbit/s
Mbit/s	1M～100000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～100000000	500kbit/s※2
	512	－

（凡例）－：該当なし
注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，500k 刻みで指定します（1000，1500，2000，…，100000000）。

4pq+8err <weight1> < weight2> < weight3> < weight4> < weight5> < weight6> < weight7> < weight8>

最優先キュー付き，重み（バイト数を基にした比率）付きラウンドロビン。キュー数は物理ポート当たり 12 キュー固定です。

キュー 12～9 は完全優先で動作し，キュー 8～1 は重み付き均等保証で動作します。キュー 12 およびキュー 11 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 またはキュー 11 にパケットが存在する場合，該当パケットを最優先で送信します。キュー 10 およびキュー 9 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 およびキュー 11 の次に優先的に該当パケットを送信します。キュー 12～9 にパケットが存在しない場合，キュー 8～1 の<weight>に設定したバイト数を基にした比率に応じてパケットを送信します。なお，weight のあとの 1～8 の数字は，キュー番号を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   <weight>：省略できません

2. 値の設定範囲

< weight >：1～127

4pq+8wrr <packet1> <packet2> <packet3> <packet4> <packet5> <packet6> <packet7> <packet8>

最優先キュー付き，重み（パケット数）付きラウンドロビン。キュー数は物理ポート当たり 12 キュー固定です。

キュー 12 およびキュー 11 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 またはキュー 11 にパケットが存在する場合，該当パケットを最優先で送信します。キュー 10 およびキュー 9 は送信するパケット数が均等になるように制御し，キュー 12 およびキュー 11 の次に優先的に該当パケットを送信します。キュー 12～9 にパケットが存在しない場合，キュー 8～1 の<packet>に設定したパケット数に応じてパケットを送信します。なお，packet のあとの 1～8 の数字は，キュー番号を意味します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

<packet>：省略できません

2. 値の設定範囲

<packet>：1～15

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

qos-queue-group コマンドに QoS キューリスト名称を指定してスケジューリングモードを変更した場合，当該回線が再起動するため，当該回線を使用した通信が一時的に途切れます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. qos-queue-group コマンドに QoS キューリスト名称を指定してスケジューリングモードを変更した場合，変更したインタフェース（物理ポート）が再起動します。変更したときに送信キューにキューイングしたパケットが残っている場合，すべて吐き出す処理を行います。パケットの吐き出し処理中は，新たなパケットをキューイングできません。ネットワーク経由でログインされている場合はご注意ください。
2. WFQ を指定して，最低保証帯域の合計が回線帯域を超えた場合，意図しない動作になることがあります。
3. WFQ を指定した場合，設定した最低保証帯域値と実際の動作値では最大 10%の誤差が生じることがあります。
4. スケジューリングモードに WFQ を選択した場合，使用するキューに対しては，<minimum rate>を必ず設定してください。

[関連コマンド]

qos-queue-group

remark

QoS フローリストの補足説明を指定します。

QoS フローリストには IPv4 QoS フローリストまたは IPv6 QoS フローリスト, MAC QoS フローリストがあります。装置当たり，アクセスリストおよび QoS フローリスト合わせて最大 1024 指定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

remark <remark>

情報の削除

no remark

[入力モード]

```
(config-ip-qos)
(config-ipv6-qos)
(config-mac-qos)
```

[パラメータ]

<remark>

入力モードにより対象となる QoS フローリストの補足説明を設定します。

一つの QoS フローリストに対して 1 行だけ設定できます。再度入力した場合は上書きになります。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   初期値は NULL です。

2. 値の設定範囲

   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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

traffic-shape rate

インタフェース（物理ポート）にポート帯域制御を設定し，送信帯域を指定した帯域に制限します。

[入力形式]

情報の設定・変更

traffic-shape rate { <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G } [<kbyte>]

情報の削除

no traffic-shape rate

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

rate { <kbit/s> | <Mbit/s>M | <Gbit/s>G }

ポート帯域制御を使用します。本機能を使用することで，回線全体の送信帯域を指定した帯域に制限します。

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

   次の表に示します。

   値の単位にはｋ（省略），M，Ｇが指定できます。

   設定帯域は回線速度以下になるように設定してください。

表 26-22　ポート帯域制御の設定範囲（10/100/1000BASE-T，1000BASE-X）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G	－
Mbit/s	1M～1000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～1000000	100kbit/s※2
	64～960	64kbit/s※3

（凡例）－：該当なし

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。

注※2　設定値が 1000k 以上の場合，100k 刻みで指定します（1000，1100，1200，…，1000000）。

注※3　設定値が 1000k 未満の場合，64k 刻みで指定します（64，128，192，…，960）。

表 26-23　ポート帯域制御の設定範囲（10GBASE-R，10GBASE-T）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G～10G	1Gbit/s
Mbit/s	1M～10000M	1Mbit/s

設定単位※1	設定範囲	刻み値
kbit/s	1000～10000000	100kbit/s※2
	64～960	64kbit/s※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，100k 刻みで指定します（1000，1100，1200，…，10000000）。
注※3　設定値が 1000k 未満の場合，64k 刻みで指定します（64，128，192，…，960）。

表 26–24　ポート帯域制御の設定範囲（40GBASE-R）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G～40G	1Gbit/s
Mbit/s	1M～40000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～40000000	500kbit/s※2
	256～768	256kbit/s※3

注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，500k 刻みで指定します（1000，1500，2000，…，40000000）。
注※3　設定値が 1000k 未満の場合，256k 刻みで指定します（256，512，768）。

表 26–25　ポート帯域制御の設定範囲（100GBASE-R）

設定単位※1	設定範囲	刻み値
Gbit/s	1G～100G	1Gbit/s
Mbit/s	1M～100000M	1Mbit/s
kbit/s	1000～100000000	500kbit/s※2
	512	－

（凡例）－：該当なし
注※1　1G，1M，1k はそれぞれ 1000000000，1000000，1000 として扱います。
注※2　設定値が 1000k 以上の場合，500k 刻みで指定します（1000，1500，2000，…，100000000）。

<kbyte>

ポート帯域制御のバーストサイズ（バーストトラフィックに対する耐性）をキロバイト数で設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   10/100/1000BASE-T，1000BASE-X，10GBASE-R，10GBASE-T：32
   40GBASE-R：64
   100GBASE-R：128
2. 値の設定範囲
   10/100/1000BASE-T，1000BASE-X，10GBASE-R，10GBASE-T：4，8，16，32
   40GBASE-R：8，16，32，64
   100GBASE-R：16，32，64，128

[コマンド省略時の動作]

送信帯域に制限をかけません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ポート帯域制御の設定帯域が回線速度を超えた場合，ポート帯域制御は動作しません。
2. チップの仕様によって，設定値変更時に 25 ミリ秒程度のバースト通信が発生します。

[関連コマンド]

なし

27 レイヤ 2 認証

コンフィグレーションコマンドと適用するレイヤ 2 認証

レイヤ 2 認証で共通に使用するコンフィグレーションコマンドと適用するレイヤ 2 認証を次の表に示します。

表 27-1　コンフィグレーションコマンドと適用するレイヤ 2 認証

コマンド名	適用するレイヤ 2 認証		
	IEEE802.1X※1	Web 認証※2	MAC 認証
authentication arp-relay	○	○	○
authentication force-authorized enable	×	○	○
authentication force-authorized vlan	×	○	○
authentication ip access-group	○	○	○
authentication max-user（global）	○	○	○
authentication max-user（イーサネットインタフェース）	○	○	○
authentication radius-server dead-interval	×	○	○

（凡例）

○：コマンドが設定できます。

×：コマンドが設定できません。ただし，設定可能なレイヤ 2 認証と共存した場合にコマンドが設定できます。

注※1　IEEE802.1X はポート単位認証のシングルモードとマルチモードでは適用できません。

注※2　Web 認証は固定 VLAN モードおよびダイナミック VLAN モードで適用します。

authentication arp-relay

認証前の端末から送信される他宛て ARP パケットを認証対象外のポートへ出力させます。

[入力形式]

情報の設定

　authentication arp-relay

情報の削除

　no authentication arp-relay

[入力モード]

(config-if)

　イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

mac-authentication system-auth-control

web-authentication system-auth-control

authentication force-authorized enable

Web 認証と MAC 認証で，次に示すどちらかの状態が発生した場合，認証要求した認証対象端末を強制的に認証許可状態とします。

- RADIUS 認証方式で，設定された RADIUS サーバからの応答がなくなったとき
- ローカル認証方式で，装置内蔵の認証データが 1 件も登録されていないとき
  - Web 認証の場合，内蔵 Web 認証 DB に 1 件もユーザ登録がないとき
  - MAC 認証の場合，内蔵 MAC 認証 DB に 1 件も MAC アドレス登録がないとき

[入力形式]

情報の設定

　authentication force-authorized enable

情報の削除

　no authentication force-authorized enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本機能は，セキュリティ上の問題となるおそれがありますので，十分検討の上使用してください。
2. Web 認証のダイナミック VLAN モードと MAC 認証のダイナミック VLAN モードで強制認証を実施した場合，認証後 VLAN として，該当ポートのネイティブ VLAN を割り当てます。特定の VLAN を，認証後 VLAN として割り当てたい場合は，authentication force-authorized vlan コマンドで指定してください。
3. Web 認証と MAC 認証それぞれで強制認証の実施を意識するため，どちらか一方が強制認証を実施しても，他方では強制認証を実施しない場合があります。

[関連コマンド]

aaa authentication mac-authentication default group radius

aaa authentication web-authentication default group radius

mac-authentication port

mac-authentication system-auth-control

radius-server

web-authentication port

web-authentication system-auth-control

authentication force-authorized vlan

Web 認証のダイナミック VLAN モードと MAC 認証のダイナミック VLAN モードで，該当ポートで強制認証を実施した場合の認証後 VLAN を割り当てます。

[入力形式]

情報の設定・変更

authentication force-authorized vlan <vlan id>

情報の削除

no authentication force-authorized vlan

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<vlan id>

強制認証時に割り当てる認証後 VLAN として，MAC VLAN を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。
   ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

認証後 VLAN として，該当ポートのネイティブ VLAN を割り当てます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

authentication force-authorized enable

authentication ip access-group

認証前の端末から送信される他宛ての IP パケットを，IPv4 アクセスリストを適用して指定されたパケットだけ認証対象外のポートへ出力させます。なお，Web 認証専用 IP アドレスは，本コマンドで設定したフィルタ条件で指定した宛先 IP アドレスの対象とはなりません。

[入力形式]

情報の設定・変更

authentication ip access-group {<access list number> | <access list name>}

情報の削除

no authentication ip access-group {<access list number> | <access list name>}

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

{<access list number> | <access list name>}

認証対象外ポートへ出力させるための IPv4 パケットフィルタの識別子を指定します。

本パラメータで設定できる IPv4 パケットフィルタの識別子は装置で一つです。

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

   <access list number>の場合は，100～199，2000～2699（10 進数）を指定します。

   <access list name>の場合は，31 文字以内の名前を指定します。

   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

- 本コマンドが設定されていない場合，認証前でも次のパケットは廃棄されません。
  - Web 認証専用 IP アドレスが設定されている場合のその IP アドレス宛てのパケット。
  - URL リダイレクト機能が設定されている場合の http/https ポート宛てのパケット。
- 次の操作をすると一時的に IPv4 パケットフィルタが無効になることがあります。
  - 設定済みのフィルタ条件を上書きした場合
  - 運用コマンド restart vlan を実行した場合
  - 運用コマンド restart vlan mac-manager を実行した場合

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

mac-authentication system-auth-control

web-authentication system-auth-control

authentication max-user（global）

IEEE802.1X 認証，Web 認証および MAC 認証を合わせた装置単位の最大認証端末数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

authentication max-user <count>

情報の削除

no authentication max-user

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

IEEE802.1X 認証，Web 認証および MAC 認証を合わせた装置単位の最大認証端末数を指定します。

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
   1～1024

[コマンド省略時の動作]

装置単位の認証可能な最大認証端末数は，1024 端末となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 運用中に，認証済み端末数より最大認証端末数を少なく変更した場合，認証済みの端末は継続通信できますが，新規端末の認証はできません。
2. 装置単位とポート単位の最大認証端末数を同時に設定できます。
   - 認証済み端末数がポート単位の最大認証端末数に達した場合，該当ポートで，以降の新規端末の認証はできません。
   - 認証済み端末数が装置単位の最大認証端末数に達した場合，本装置で，以降の新規端末の認証はできません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

mac-authentication system-auth-control

web-authentication system-auth-control

authentication max-user（イーサネットインタフェース）

IEEE802.1X 認証，Web 認証および MAC 認証を合わせた該当ポートの最大認証端末数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

authentication max-user <count>

情報の削除

no authentication max-user

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

<count>

IEEE802.1X 認証，Web 認証および MAC 認証を合わせた該当ポートの最大認証端末数を指定します。

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
   1～1024

[コマンド省略時の動作]

該当ポートの認証可能な最大認証端末数は，1024 端末となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 運用中に，認証済み端末数より最大認証端末数を少なく変更した場合，認証済みの端末は継続通信できますが，新規端末の認証はできません。
2. Web 認証のダイナミック VLAN モードまたは MAC 認証のダイナミック VLAN モードが設定されていない場合の，IEEE802.1X の VLAN 単位認証（動的）モードおよび Web 認証のレガシーモードでは，この設定は反映されません。
3. 装置単位とポート単位の最大認証端末数を同時に設定できます。
   - 認証済み端末数がポート単位の最大認証端末数に達した場合，該当ポートで，以降の新規端末の認証はできません。

- 認証済み端末数が装置単位の最大認証端末数に達した場合，本装置で，以降の新規端末の認証はできません。

[関連コマンド]

dot1x port-control

dot1x vlan

dot1x vlan dynamic

mac-authentication port

web-authentication port

authentication radius-server dead-interval

Web 認証と MAC 認証で，最優先 RADIUS サーバとの通信障害によって，最優先 RADIUS サーバ以外で認証およびアカウンティングを実施している場合，再び最優先 RADIUS サーバでの実施に切り替えるまでの時間を指定します。

使用する RADIUS サーバが決まった時点から指定時間経過後に，再び最優先 RADIUS サーバによる認証およびアカウンティングを実施します。

[入力形式]

情報の設定・変更

authentication radius-server dead-interval <minutes>

情報の削除

no authentication radius-server dead-interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<minutes>

使用する RADIUS サーバ決定後，再び最優先 RADIUS サーバへのアクセスを実施するまでの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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～1440（分）

[コマンド省略時の動作]

使用する RADIUS サーバ決定後，10 分後に再び最優先 RADIUS サーバを使用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. Web 認証と MAC 認証それぞれで，RADIUS サーバへのアクセスを実施して通信障害を判断するため，どちらか一方が最優先 RADIUS サーバ以外による認証を開始しても，他方では最優先 RADIUS サーバを使用する場合があります。

[関連コマンド]

なし

28 IEEE802.1X

aaa accounting dot1x default

指定された認証方式のアカウンティング集計を行う場合に設定します。IEEE802.1X の認証のアカウンティング情報だけが集計されます。

[入力形式]

情報の設定

aaa accounting dot1x default start-stop group radius

情報の削除

no aaa accounting dot1x default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

start-stop

認証成功時にはスタートアカウンティング通知が，認証解除時にはストップアカウンティング通知がアカウンティングサーバに送信されます。

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

group radius

RADIUS サーバ承認によるアカウンティング要求を行います。

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

［関連コマンド］

dot1x system-auth-control

radius-server host

aaa authentication dot1x default

IEEE802.1X のユーザ認証方式を指定します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication dot1x default group radius

情報の削除

no aaa authentication dot1x default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

group radius

RADIUS サーバによる IEEE802.1X 認証を行います。

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定が行われていないと，IEEE802.1X の認証時に RADIUS サーバを使用できません。

[関連コマンド]

aaa authorization network

dot1x system-auth-control

radius-server host

aaa authorization network default

認証方式によって指定された VLAN 情報に従って，VLAN 単位認証（動的）を行う場合に指定します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authorization network default group radius

情報の削除

no aaa authorization network default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

group radius

RADIUS サーバによる IEEE802.1X 認証を行います。

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定が行われていないと，VLAN 単位認証（動的）を使用できません。

[関連コマンド]

dot1x vlan dynamic enable

aaa authentication dot1x

radius-server host

dot1x force-authorized-port

VLAN 単位認証（静的）を設定した VLAN 内に，認証不要で疎通を許可する特定のポートまたはチャネルグループを設定します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x force-authorized-port

情報の削除

no dot1x force-authorized-port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. Web 認証および MAC 認証の認証ポートには設定しないでください。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x ignore-eapol-start

Supplicant からの EAPOL-Start 受信時に，EAP-Request/Identity を発行しないよう指定します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x ignore-eapol-start

情報の削除

no dot1x ignore-eapol-start

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは dot1x reauthentication コマンドが設定されていて，かつ dot1x supplicant-detection コマンドの disable の指定がないインタフェースにだけ設定できます。
4. dot1x supplicant-detection コマンドの disable を指定したインタフェースでは，本コマンドを設定できません。
5. 本コマンドを指定したインタフェースでは，no dot1x reauthentication コマンドで再認証を実施しない設定にすることはできません。

[関連コマンド]

dot1x reauthentication

dot1x supplicant-detection

dot1x system-auth-control

dot1x logging enable

IEEE802.1X 認証の動作ログに出力する情報を syslog サーバに出力します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x logging enable

情報の削除

no dot1x logging enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

syslog サーバに動作ログを出力しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

dot1x loglevel

dot1x system-auth-control

logging email-event-kind

logging event-kind

dot1x loglevel

IEEE802.1X の動作ログメッセージで記録するメッセージレベルを指定します。記録されたログメッセージは運用コマンド show dot1x logging で表示されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x loglevel {error | warning | notice | info}

情報の削除

no dot1x loglevel

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{error | warning | notice | info}

error

error レベルのログメッセージだけを記録します。ソフトウェアエラーだけ記録します。

warning

error レベルと warning レベルのログメッセージを記録します。不正フレーム情報などの異常検出情報が記録されます。

notice

error，warning，notice および normal レベルのログメッセージを記録します。認証可否情報やサーバ接続情報が記録されます。

info

error，warning，notice，normal および info レベルのログメッセージを記録します。動作追跡情報が記録されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

動作ログメッセージで記録するメッセージレベルは info となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x max-req

supp-timeout 値を超えた際の EAP-Request 再送の最大回数を指定します。再送回数が本値を超えた場合，認証失敗と判定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x max-req <count>

情報の削除

no dot1x max-req

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<count>

EAP-Request 再送の最大回数を指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

EAP-Request 再送の最大回数は 2 回です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x timeout supp-timeout

dot1x port-control

dot1x max-supplicant

認証サブモードを端末認証モードに指定したときの指定インタフェースに接続可能な最大端末数を指定します。本値を超えて端末を接続しようとした場合，認証を行わないで端末接続数を制限できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x max-supplicant <clients>

情報の削除

no dot1x max-supplicant

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<clients>

指定インタフェースに接続可能な最大端末数を指定します。

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
   1～64

[コマンド省略時の動作]

接続可能な最大端末数は 64 です。

[通信への影響]

現在指定インタフェースで認証されている端末数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 の認証状態が解除されます。再認証されるまで疎通不可状態になります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 現在指定インタフェースで認証されている端末数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。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x multiple-authentication

IEEE802.1X の認証サブモードを端末認証モードに設定します。端末ごとに認証を行い, 認証結果に応じて疎通可否を決定します。複数端末の接続が可能になります。mac-address-table static コマンドで設定された端末は, dot1x port-control コマンドの auto が設定された状態では認証状態にかかわらず常に疎通可能です。

認証サブモードにマルチモードまたは端末認証モードが設定されていない場合, 認証サブモードはシングルモードになります。シングルモードは，1 台の端末だけを認証し，接続を許可します。複数端末が接続されたときは，指定インタフェースが非認証状態へ移行します。mac-address-table static コマンドで設定された端末についても，認証対象の端末が認証に成功しなければ疎通しません。

[入力形式]

情報の設定

dot1x multiple-authentication

情報の削除

no dot1x multiple-authentication

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

認証サブモードはシングルモードになります。

[通信への影響]

認証サブモードを変更した場合，指定インタフェースの認証状態は初期化されるため，認証済み端末は再認証が必要です。再認証されるまで疎通不可状態になります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 認証サブモードを変更した場合，指定インタフェースの認証状態は初期化されるため，認証済み端末は再認証が必要です。
4. dot1x multiple-hosts コマンドまたは dot1x multiple-authentication コマンドを設定しない場合は，認証サブモードにシングルモードが適用されます。

［関連コマンド］

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x multiple-hosts

dot1x multiple-hosts

IEEE802.1X の認証サブモードをマルチモードに設定します。認証対象の端末は最初に認証を開始した 1 端末だけですが，この認証が成功すれば，そのほかの端末が認証不要で疎通可能になります。複数端末の接続が可能になります。mac-address-table static コマンドで設定された端末についても，認証対象の端末が認証に成功しなければ疎通しません。

認証サブモードにマルチモードまたは端末認証モードが設定されていない場合，認証サブモードはシングルモードになります。シングルモードは，1 台の端末だけを認証し，接続を許可します。複数端末が接続されたときは，指定インタフェースが非認証状態へ移行します。mac-address-table static コマンドで設定された端末についても，認証対象の端末が認証に成功しなければ疎通しません。

[入力形式]

情報の設定

dot1x multiple-hosts

情報の削除

no dot1x multiple-hosts

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

認証サブモードはシングルモードになります。

[通信への影響]

認証サブモードを変更した場合，指定インタフェースの認証状態は初期化されるため，認証済み端末は再認証が必要です。再認証されるまで疎通不可状態になります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 認証サブモードを変更した場合，指定インタフェースの認証状態は初期化されるため，認証済み端末は再認証が必要です。
4. dot1x multiple-hosts コマンドまたは dot1x multiple-authentication コマンドを設定しない場合は，認証サブモードにシングルモードが適用されます。
5. Web 認証および MAC 認証の認証ポートには設定しないでください。

［関連コマンド］

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x multiple-authentication

dot1x port-control

指定インタフェースに対して，port-control 状態の設定を行います。また，このコマンドを入力することで，IEEE802.1X ポート単位認証機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x port-control {auto | force-authorized | force-unauthorized}

情報の削除

no dot1x port-control

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{auto | force-authorized | force-unauthorized}

auto

IEEE802.1X 認証を行って，認証結果に応じて指定インタフェースに接続される端末の疎通の可否を判定します。

force-authorized

IEEE802.1X 認証を行わないで，指定インタフェースに接続される端末を常に疎通可能とします。

force-unauthorized

IEEE802.1X 認証を行わないで，指定インタフェースに接続される端末を常に疎通不可とします。

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

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x multiple-hosts コマンドまたは dot1x multiple-authentication コマンドが設定されていない場合は，認証サブモードはシングルモードになります。

3. インタフェースが所属している VLAN に VLAN 単位認証が設定されているインタフェースには設定できません。
4. アクセスモードが設定されていないインタフェースには設定できません。
5. Web 認証および MAC 認証の認証ポートには，dot1x port-control force-authorized および dot1x port-control force-unauthorized を設定しないでください。
6. Web 認証および MAC 認証の認証ポートに設定する場合は，認証サブモードの端末認証モードを設定してください。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x multiple-hosts

dot1x multiple-authentication

dot1x vlan enable

switchport mode

switchport access

dot1x reauthentication

IEEE802.1X の認証成功後，Supplicant の再認証を有効にするかどうかを設定します。本設定が有効になると，dot1x timeout reauth-period コマンドで設定する値の周期で再認証用 EAP-Request/Identity を Supplicant に対して送出し，Supplicant の再認証を促します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x reauthentication

情報の削除

no dot1x reauthentication

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. dot1x ignore-eapol-start コマンドを指定したインタフェースでは，no dot1x reauthentication コマンドで再認証を実施しない設定にすることはできません。

[関連コマンド]

dot1x ignore-eapol-start

dot1x timeout reauth-period

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x supplicant-detection

認証サブモードに端末認証モードを指定したときの端末検出動作を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x supplicant-detection {disable | full | shortcut | auto}

情報の削除

no dot1x supplicant-detection

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{disable | full | shortcut | auto}

認証サブモードに端末認証モードを設定したときの端末検出動作を指定します。

disable

認証済み端末が存在する場合は，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信しません。認証前端末が送信した EAPOL-Start を受信することで認証前端末を検出し，認証を開始します。

このため，本パラメータを指定した場合，自発的に EAPOL-Start を送信しない Supplicant ソフトウェアを使用すると，認証前端末を検出できません。

full

認証済み端末が存在する場合でも，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信します。認証前端末がこのフレームを受信し応答することで認証を開始します。

認証済み端末もこのフレームを受信することで再認証を開始します。本パラメータでは，認証済み端末が再認証を開始した場合，認証シーケンスを省略しないで実施します。

認証済み端末が定期的に再認証するため，端末台数に比例した負荷が掛かります。本パラメータを指定した場合，負荷の影響を避けるため，認証単位当たりの端末台数を 20 台以下にしてください。

shortcut

認証済み端末が存在する場合でも，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信します。認証前端末がこのフレームを受信し応答することで認証を開始します。

認証済み端末もこのフレームを受信することで再認証を開始します。本パラメータでは，認証済み端末が再認証を開始した場合，認証シーケンスを省略してすぐに EAP-Success を送信することで負荷を軽減します。

しかし，一部の Supplicant ソフトウェアでは，EAP-Success をすぐに送信する動作を認証失敗と見なします。この結果，本パラメータを指定した場合，認証後すぐに通信が途切れたり，認証後数分から数十分で通信が途切れたり，再認証を繰り返して負荷が上がったりすることがあります。

auto

認証済み端末が存在する場合は，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信しません。その代わり，認証前端末が送信した任意のフレームを受信することで認証前端末を検出し，認証を開始します。

なお，本パラメータを指定した場合，チャネルグループに接続した端末については任意のフレーム受信による検出ができません。この場合，端末を検出する契機は認証前端末が送信した EAPOL-Start の受信だけとなります。

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

[コマンド省略時の動作]

新規端末検出動作は shortcut になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは dot1x multiple-authentication コマンドを設定した場合だけ有効になります。
4. dot1x ignore-eapol-start コマンドを指定したインタフェースで dot1x supplicant-detection コマンドの disable を設定することはできません。

[関連コマンド]

dot1x ignore-eapol-start

dot1x multiple-authentication

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x system-auth-control

IEEE802.1X を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

dot1x system-auth-control

情報の削除

no dot1x system-auth-control

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. EAPOL フォワーディング機能が設定されている場合は，本コマンドはエラーになり IEEE802.1X は有効になりません。
3. GSRP が設定されている場合は，本コマンドはエラーになり IEEE802.1X は有効になりません。
4. aaa authentication dot1x default group radius コマンドが設定されていないと，IEEE802.1X の認証時に RADIUS サーバを使用できません。

[関連コマンド]

aaa authentication dot1x default

dot1x timeout keep-unauth

認証サブモードがシングルモードのインタフェースに 2 台以上の端末が接続された際に，インタフェースの疎通不可状態を保持する時間を秒単位で指定します。認証済端末については, 本時間経過後再認証が必要になります。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x timeout keep-unauth <seconds>

情報の削除

no dot1x timeout keep-unauth

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

認証サブモードがシングルモードのときに，疎通不可状態を保持する時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

疎通不可状態を保持する時間は 3600 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

疎通不可状態が発生したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドの設定値は，認証サブモードがシングルモードのインタフェースにだけ適用されます。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x multiple-hosts

dot1x multiple-authentication

dot1x timeout quiet-period

IEEE802.1X の認証失敗後の該当インタフェースでの非認証状態保持時間を秒単位で指定します。本時間内は，EAPOL パケットの送出は行わず，かつ，受信 EAPOL パケットを無視し，認証処理を行いません。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x timeout quiet-period <seconds>

情報の削除

no dot1x timeout quiet-period

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

非認証状態保持時間を秒単位で指定します。

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
   0～65535

[コマンド省略時の動作]

非認証状態保持時間は 60 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

認証失敗で非認証状態になったとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x timeout reauth-period

IEEE802.1X の認証成功後，Supplicant の再認証を行う周期を秒単位で指定します。本値の周期で再認証用 EAP-Request/Identity を Supplicant に対して送出し，Supplicant の再認証を促します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x timeout reauth-period <seconds>

情報の削除

no dot1x timeout reauth-period

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

Supplicant の再認証を行う周期を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

Supplicant の再認証を行う周期は 3600 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 運用コマンド clear dot1x auth-state を実行し，認証単位または装置単位での認証解除を実施したとき
- 認証済端末が存在しない状態の認証単位で認証端末の認証が成功したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは, dot1x reauthentication コマンドによって再認証を行う設定にならないと有効になりません。
4. パラメータの設定値は dot1x timeout tx-period コマンドで設定した値より大きな値を設定してください。

［関連コマンド］

dot1x timeout tx-period

dot1x reauthentication

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x timeout server-timeout

認証サーバとの再送を含めた全体の応答待ち時間を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x timeout server-timeout <seconds>

情報の削除

no dot1x timeout server-timeout

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

応答待ち時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

応答待ち時間は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 認証処理が開始したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x timeout supp-timeout

Supplicant へ送出する EAP-Request に対して，Supplicant からの応答待ち時間を秒単位で指定します。指定秒応答がない場合，EAP-Request を再送します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x timeout supp-timeout <seconds>

情報の削除

no dot1x timeout supp-timeout

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

Supplicant からの応答待ち時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

Supplicant からの応答待ち時間は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 認証処理が開始したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x max-req

dot1x port-control

dot1x timeout tx-period

IEEE802.1X 有効時の，EAP-Request/Identity の送出間隔を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x timeout tx-period <seconds>

情報の削除

no dot1x timeout tx-period

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

EAP-Request/Identity の送出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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

EAP-Request/Identity の送出間隔は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 運用コマンド clear dot1x auth-state を実行し，認証単位または装置単位での認証解除を実施したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x port-control コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. パラメータの設定値は，dot1x timeout reauth-period コマンドで設定した値より小さな値を設定してください。

[関連コマンド]

dot1x timeout reauth-period

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x vlan dynamic enable

IEEE802.1X VLAN 単位認証（動的）を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan dynamic enable

情報の削除

no dot1x vlan dynamic enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドを設定する場合，aaa authorization network default group radius コマンドの設定を行わないと有効になりません。
3. 本コマンドが設定されていないと，すべての VLAN 単位認証（動的）機能は，有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

aaa authorization network default

dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start

Supplicant からの EAPOL-Start 受信時に，EAP-Request/Identity を発行しないよう指定します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start

情報の削除

no dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは dot1x vlan dynamic reauthentication コマンドが設定されていて，かつ dot1x vlan dynamic supplicant-detection コマンドの disable の指定がないインタフェースにだけ設定できます。
4. dot1x vlan dynamic supplicant-detection コマンドを disable に指定したインタフェースでは，本コマンドを設定できません。
5. 本コマンドを指定したインタフェースでは no dot1x vlan dynamic reauthentication コマンドで再認証を実施しないように設定することはできません。

[関連コマンド]

dot1x vlan dynamic reauthentication

dot1x vlan dynamic supplicant-detection

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic max-req

supp-timeout 値を超えた際の EAP-Request 再送の最大回数を指定します。再送回数が本値を超えた場合，認証失敗と判定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic max-req <count>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic max-req

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

EAP-Request 再送の最大回数を指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

EAP-Request 再送の最大回数は 2 回です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic max-supplicant

VLAN 単位認証（動的）で接続可能な最大端末数を指定します。本値を超えて端末を接続しようとした場合，認証を行わないで端末接続数を制限できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic max-supplicant <clients>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic max-supplicant

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<clients>

VLAN 単位認証（動的）で接続可能な最大端末数を指定します。

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
   1～1024

[コマンド省略時の動作]

最大端末数は，1024 です。

[通信への影響]

現在指定インタフェースで認証されている端末数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 の認証状態が解除されます。再認証されるまで疎通不可状態になります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 現在 VLAN 単位認証（動的）で認証されている端末数よりも小さい値を指定した場合，VLAN 単位認証（動的）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。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic radius-vlan

IEEE802.1X の認証時に RADIUS サーバから送信される VLAN 情報によって，動的な VLAN 割り当てを許可する VLAN を指定します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan dynamic radius-vlan <vlan id list>

情報の変更

dot1x vlan dynamic radius-vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

情報の削除

no dot1x vlan dynamic radius-vlan

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。変更時は設定済みの VLAN を指定された VLAN に置き換えます。指定できる VLAN は MAC VLAN だけです。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

add <vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN に追加する VLAN を指定します。指定できる VLAN は MAC VLAN だけです。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

remove <vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN から削除する VLAN を指定します。指定できる VLAN は MAC VLAN だけです。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. VLAN 単位認証（動的）と VLAN 単位認証（静的）で設定できる最大 VLAN 数は合わせて 1024 です。
4. すべての VLAN 単位認証を設定した VLAN に所属するポートとチャネルグループの合計の最大数は VLAN 単位認証（動的）と VLAN 単位認証（静的）を合わせて 1024 までです。最大数を超える場合，VLAN は設定できません。
5. VLAN が範囲指定の場合，すべての VLAN が設定可能でなければエラーになります。

[関連コマンド]

vlan

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan enable

switchport mac

dot1x vlan dynamic reauthentication

IEEE802.1X の認証成功後，Supplicant の再認証を有効にするかどうかを設定します。本設定が有効になると，dot1x vlan dynamic timeout reauth-period コマンドで設定する値の周期で再認証用 EAP-Request/Identity を Supplicant に対して送出し，Supplicant の再認証を促します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan dynamic reauthentication

情報の削除

no dot1x vlan dynamic reauthentication

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start コマンドを指定したインタフェースでは no dot1x vlan dynamic reauthentication コマンドで再認証を実施しない設定にすることはできません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start

dot1x vlan dynamic timeout reauth-period

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic supplicant-detection

端末検出動作を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic supplicant-detection {disable | full | shortcut | auto}

情報の削除

no dot1x vlan dynamic supplicant-detection

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{disable | full | shortcut | auto}

端末検出動作を指定します。

disable

認証済み端末が存在する場合は，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信しません。認証前端末が送信した EAPOL-Start を受信することで認証前端末を検出し，認証を開始します。

このため，本パラメータを指定した場合，自発的に EAPOL-Start を送信しない Supplicant ソフトウェアを使用すると，認証前端末を検出できません。

full

認証済み端末が存在する場合でも，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信します。認証前端末がこのフレームを受信し応答することで認証を開始します。

認証済み端末もこのフレームを受信することで再認証を開始します。本パラメータでは，認証済み端末が再認証を開始した場合，認証シーケンスを省略しないで実施します。

認証済み端末が定期的に再認証するため，端末台数に比例した負荷が掛かります。本パラメータを指定した場合，負荷の影響を避けるため，認証単位当たりの端末台数を 20 台以下にしてください。

shortcut

認証済み端末が存在する場合でも，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信します。認証前端末がこのフレームを受信し応答することで認証を開始します。

認証済み端末もこのフレームを受信することで再認証を開始します。本パラメータでは，認証済み端末が再認証を開始した場合，認証シーケンスを省略してすぐに EAP-Success を送信することで負荷を軽減します。

しかし，一部の Supplicant ソフトウェアでは，EAP-Success をすぐに送信する動作を認証失敗と見なします。この結果，本パラメータを指定した場合，認証後すぐに通信が途切れたり，認証後数分から数十分で通信が途切れたり，再認証を繰り返して負荷が上がったりすることがあります。

auto

認証済み端末が存在する場合は，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信しません。その代わり，認証前端末が送信した任意のフレームを受信することで認証前端末を検出し，認証を開始します。

なお，本パラメータを指定した場合，チャネルグループに接続した端末については任意のフレーム受信による検出ができません。この場合，端末を検出する契機は認証前端末が送信した EAPOL-Start の受信だけとなります。

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

[コマンド省略時の動作]

新規端末検出動作は shortcut です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start コマンドを指定したインタフェースで dot1x vlan dynamic supplicant-detection コマンドの disable を設定することはできません。
4. 本コマンドで auto を指定した場合，認証前のネイティブ VLAN での疎通は制限され，認証前フィルタが有効になります。

[関連コマンド]

dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start

dot1x vlan dynamic enable

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic timeout quiet-period

IEEE802.1X の認証失敗後の該当インタフェースの非認証状態保持時間を秒単位で指定します。本時間内は，EAPOL パケットの送出は行わず，かつ，受信 EAPOL パケットを無視し，認証処理は行いません。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic timeout quiet-period <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic timeout quiet-period

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

非認証状態保持時間を秒単位で指定します。

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
   0～65535

[コマンド省略時の動作]

非認証状態保持時間は 60 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

認証失敗による非認証状態になったとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic timeout reauth-period

IEEE802.1X の認証成功後，Supplicant の再認証を行う周期を秒単位で指定します。本値の周期で再認証用 EAP-Request/Identity を Supplicant に対して送出し，Supplicant の再認証を促します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic timeout reauth-period <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic timeout reauth-period

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

Supplicant の再認証を行う周期を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

Supplicant の再認証を行う周期は 3600 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 運用コマンド clear dot1x auth-state を実行し，認証単位または装置単位での認証解除を実施したとき
- 認証済端末が存在しない状態の認証単位で認証端末の認証が成功したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは，dot1x vlan dynamic reauthentication コマンドによって再認証を行う設定にならないと有効になりません。
4. パラメータの設定値は dot1x vlan dynamic timeout tx-period コマンドで設定した値より大きな値を設定してください。

［関連コマンド］

dot1x vlan dynamic timeout tx-period

dot1x vlan dynamic reauthentication

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic timeout server-timeout

認証サーバとの再送を含めた全体の応答待ち時間を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic timeout server-timeout <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic timeout server-timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

応答待ち時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

応答待ち時間は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 認証処理が開始したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout

Supplicant へ送出する EAP-Request に対して，Supplicant からの応答待ち時間を秒単位で指定します。指定秒応答がない場合，EAP-Request の再送を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

Supplicant からの応答待ち時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

Supplicant からの応答待ち時間は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 認証処理が開始したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic max-req

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan dynamic timeout tx-period

IEEE802.1X の認証有効時の，EAP-Request/Identity の送出間隔を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan dynamic timeout tx-period <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan dynamic timeout tx-period

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

EAP-Request/Identity の送出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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

EAP-Request/Identity の送出間隔は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 運用コマンド clear dot1x auth-state を実行し，認証単位または装置単位での認証解除を実施したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan dynamic enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. パラメータの設定値は，dot1x vlan dynamic timeout reauth-period コマンドで設定した値より小さな値を設定してください。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan dynamic timeout reauth-period

dot1x vlan dynamic enable

dot1x vlan enable

IEEE802.1X VLAN 単位認証（静的）を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan <vlan id list> enable

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. 本コマンドが設定されていないと，VLAN 単位認証（静的）を使用できません。
3. VLAN が範囲指定の場合，すべての VLAN が設定可能でなければエラーになります。
4. VLAN に所属しているポートまたはチャネルグループにポート単位認証が設定されている VLAN は指定できません。
5. VLAN 単位認証（動的）と VLAN 単位認証（静的）で設定できる最大 VLAN 数は合わせて 1024 までです。

6. すべての VLAN 単位認証を設定した VLAN に所属するポートとチャネルグループの合計の最大数は VLAN 単位認証（動的）と VLAN 単位認証（静的）を合わせて 1024 までです。最大数を超える場合，VLAN は設定できません。
7. MAC ポートまたはプロトコルポートのネイティブ VLAN に設定されている VLAN は指定できません。

[関連コマンド]

vlan

dot1x system-auth-control

dot1x port-control

dot1x vlan dynamic radius-vlan

switchport access

dot1x vlan ignore-eapol-start

Supplicant からの EAPOL-Start 受信時に，EAP-Request/Identity を発行しないよう指定します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan <vlan id list> ignore-eapol-start

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> ignore-eapol-start

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは dot1x vlan <vlan id list> reauthentication コマンドが設定されていて，かつ dot1x vlan <vlan id list> supplicant-detection コマンドの disable の指定がないインタフェースにだけ設定できます。
4. dot1x vlan<vlan id list> supplicant-detection コマンドの disable を指定したインタフェースでは，本コマンドを設定できません。
5. 本コマンドを指定したインタフェースでは, no dot1x vlan <vlan id list> reauthentication コマンドで再認証を実施しないように設定することはできません。

［関連コマンド］

dot1x vlan reauthentication

dot1x vlan supplicant-detection

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x vlan max-req

supp-timeout 値を超えた際の EAP-Request 再送の最大回数を指定します。再送回数が本値を超えた場合，認証失敗と判定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> max-req <count>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> max-req

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<count>

EAP-Request 再送の最大回数を指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

EAP-Request 再送の最大回数は 2 回です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

［関連コマンド］

dot1x system-auth-control

dot1x vlan timeout supp-timeout

dot1x vlan enable

dot1x vlan max-supplicant

指定 VLAN インタフェースに接続可能な最大端末数を指定します。本値を超えて端末を接続しようとした場合，認証を行わないで端末接続数を制限できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> max-supplicant <clients>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> max-supplicant

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<clients>

指定 VLAN インタフェースに接続可能な最大端末数を指定します。

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

   1～256

[コマンド省略時の動作]

端末接続数は 256 です。

[通信への影響]

現在指定インタフェースで認証されている端末数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 の認証状態が解除されます。再認証されるまで疎通不可状態になります。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 現在 VLAN 単位認証（静的）で認証されている端末数よりも小さい値を指定した場合，VLAN 単位認証（静的）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。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x vlan reauthentication

IEEE802.1X の認証成功後，Supplicant の再認証を有効にするかどうかを設定します。本設定が有効になると，dot1x vlan <vlan id list> timeout reauth-period コマンドで設定する値の周期で再認証用 EAP-Request/Identity を Supplicant に対して送出し，Supplicant の再認証を促します。

[入力形式]

情報の設定

dot1x vlan <vlan id list> reauthentication

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> reauthentication

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. dot1x vlan <vlan id list> ignore-eapol-start コマンドを指定した VLAN インタフェースでは no dot1x vlan <vlan id list> reauthentication コマンドで再認証を実施しない設定にすることはできません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan ignore-eapol-start

dot1x vlan timeout reauth-period

dot1x vlan enable

dot1x vlan supplicant-detection

端末検出動作を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> supplicant-detection {disable | full | shortcut | auto}

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> supplicant-detection

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

{disable | full | shortcut | auto}

端末検出動作を指定します。

disable

認証済み端末が存在する場合は，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信しません。認証前端末が送信した EAPOL-Start を受信することで認証前端末を検出し，認証を開始します。

このため，本パラメータを指定した場合，自発的に EAPOL-Start を送信しない Supplicant ソフトウェアを使用すると，認証前端末を検出できません。

full

認証済み端末が存在する場合でも，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信します。認証前端末がこのフレームを受信し応答することで認証を開始します。

認証済み端末もこのフレームを受信することで再認証を開始します。本パラメータでは，認証済み端末が再認証を開始した場合，認証シーケンスを省略しないで実施します。

認証済み端末が定期的に再認証するため，端末台数に比例した負荷が掛かります。本パラメータを指定した場合，負荷の影響を避けるため，認証単位当たりの端末台数を 20 台以下にしてください。

shortcut

認証済み端末が存在する場合でも，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信します。認証前端末がこのフレームを受信し応答することで認証を開始します。

認証済み端末もこのフレームを受信することで再認証を開始します。本パラメータでは，認証済み端末が再認証を開始した場合，認証シーケンスを省略してすぐに EAP-Success を送信することで負荷を軽減します。

しかし，一部の Supplicant ソフトウェアでは，EAP-Success をすぐに送信する動作を認証失敗と見なします。この結果，本パラメータを指定した場合，認証後すぐに通信が途切れたり，認証後数分から数十分で通信が途切れたり，再認証を繰り返して負荷が上がったりすることがあります。

auto

認証済み端末が存在する場合は，EAP-Request/Identity をマルチキャスト送信しません。その代わり，認証前端末が送信した任意のフレームを受信することで認証前端末を検出し，認証を開始します。

なお，本パラメータを指定した場合，チャネルグループに接続した端末については任意のフレーム受信による検出ができません。この場合，端末を検出する契機は認証前端末が送信した EAPOL-Start の受信だけとなります。

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

[コマンド省略時の動作]

新規端末検出動作は shortcut です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. dot1x vlan <vlan id list> ignore-eapol-start コマンドを指定したインタフェースで dot1x vlan <vlan id list> supplicant-detection コマンドの disable を設定することはできません。

[関連コマンド]

dot1x vlan ignore-eapol-start

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x vlan timeout quiet-period

IEEE802.1X の認証失敗後の該当 VLAN インタフェースの非認証状態保持時間を秒単位で指定します。本時間内は，EAPOL パケットの送出は行わず，かつ，受信 EAPOL パケットを無視し，認証処理は行いません。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> timeout quiet-period <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> timeout quiet-period

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<seconds>

非認証状態保持時間を秒単位で指定します。

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
   0～65535

[コマンド省略時の動作]

非認証状態保持時間は 60 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

認証失敗で非認証状態になったとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。

2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x vlan timeout reauth-period

IEEE802.1X の認証成功後，Supplicant の再認証を行う周期を秒単位で指定します。本値の周期で再認証用 EAP-Request/Identity を Supplicant に対して送出し，Supplicant の再認証を促します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> timeout reauth-period <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> timeout reauth-period

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<seconds>

Supplicant の再認証を行う周期を秒単位で指定します。

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

   1～65535

[コマンド省略時の動作]

Supplicant の再認証を行う周期は 3600 秒になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 運用コマンド clear dot1x auth-state を実行し，認証単位または装置単位での認証解除を実施したとき
- 認証済端末が存在しない状態の認証単位で認証端末の認証が成功したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。
3. 本コマンドは，dot1x vlan <vlan id list> reauthentication コマンドによって再認証を行う設定にならないと有効になりません。
4. パラメータの設定値は dot1x vlan <vlan id list> timeout tx-period コマンドで設定した値より大きな値を設定してください。

[関連コマンド]

dot1x vlan timeout tx-period

dot1x vlan reauthentication

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x vlan timeout server-timeout

認証サーバとの再送を含めた全体の応答待ち時間を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> timeout server-timeout <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> timeout server-timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<seconds>

応答待ち時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

応答待ち時間は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 認証処理が開始したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

［関連コマンド］

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

dot1x vlan timeout supp-timeout

Supplicant へ送出する EAP-Request に対して，Supplicant からの応答待ち時間を秒単位で指定します。指定秒応答がない場合，EAP-Request の再送を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> timeout supp-timeout <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> timeout supp-timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<seconds>

Supplicant からの応答待ち時間を秒単位で指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

Supplicant からの応答待ち時間は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 認証処理が開始したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。

2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

[関連コマンド]

dot1x system-auth-control

dot1x vlan max-req

dot1x vlan enable

dot1x vlan timeout tx-period

IEEE802.1X 有効時の，EAP-Request/Identity の送出間隔を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

dot1x vlan <vlan id list> timeout tx-period <seconds>

情報の削除

no dot1x vlan <vlan id list> timeout tx-period

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

IEEE802.1X 認証設定を適用する VLAN の VLAN ID を指定します。本装置に未設定の VLAN は指定できません。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，このコマンドでデフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

<seconds>

EAP-Request/Identity の送出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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

EAP-Request/Identity の送出間隔は 30 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

- 現在動作中のタイマがタイムアウトし，タイマ値が 0 になったとき
- 運用コマンド clear dot1x auth-state を実行し，認証単位または装置単位での認証解除を実施したとき

[注意事項]

1. すべての IEEE802.1X は，dot1x system-auth-control コマンドを設定することで有効になります。
2. dot1x vlan <vlan id list> enable コマンドが設定されていないと本コマンドは有効になりません。

3. パラメータの設定値は，dot1x vlan <vlan id list> timeout reauth-period コマンドで設定した値より小さな値を設定してください。

[関連コマンド]

dot1x vlan timeout reauth-period

dot1x system-auth-control

dot1x vlan enable

29 Web 認証

コンフィグレーションコマンドと動作モードの対応

Web 認証のコンフィグレーションコマンドが設定できる，Web 認証の動作モードを次の表に示します。

表 29–1　コンフィグレーションコマンドと Web 認証の動作モード

コマンド名	Web 認証の動作モード		
	固定 VLAN モード	ダイナミック VLAN モード	レガシーモード
aaa accounting web-authentication default start-stop group radius	○	○	○
aaa authentication web-authentication default group radius	○	○	○
authentication arp-relay	○	○	−
authentication force-authorized enable	○	○	−
authentication force-authorized vlan	−	○	−
authentication ip access-group	○	○	−
authentication max-user（global）	○	○	−
authentication max-user（イーサネットインタフェース）	○	○	−
authentication radius-server dead-interval	○	○	−
web-authentication auto-logout	−	○	○
web-authentication connection-pool level	○	○	○
web-authentication ip address	○	○	−
web-authentication jump-url	○	○	○
web-authentication logging enable	○	○	○
web-authentication logout ping tos-windows	○	−	−
web-authentication logout ping ttl	○	−	−
web-authentication logout polling count	○	−	−
web-authentication logout polling enable	○	−	−
web-authentication logout polling interval	○	−	−
web-authentication logout polling retry-interval	○	−	−

コマンド名	Web 認証の動作モード		
	固定 VLAN モード	ダイナミック VLAN モード	レガシーモード
web-authentication max-timer	○	○	○
web-authentication max-user	－	○	○
web-authentication port	○	○	×
web-authentication redirect enable	○	○	－
web-authentication redirect-mode	○	○	－
web-authentication ssl connection-timeout	○	○	○
web-authentication static-vlan max-user	○	－	－
web-authentication system-auth-control	○	○	○
web-authentication tcp-retransmission initial-timeout	○	○	○
web-authentication vlan	×	×	○
web-authentication web-port	○	○	○

（凡例）

○：コマンドが設定でき，設定内容が反映されます。

－：コマンドは設定できますが，設定内容は反映されません。

×：コマンドが設定できません。

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

Web 認証での認証結果をアカウンティングサーバに通知します。

[入力形式]

情報の設定

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

情報の削除

no aaa accounting web-authentication default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本設定が行われないとアカウンティングサーバに通知しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication max-user

web-authentication vlan

web-authentication auto-logout

aaa authentication web-authentication default group radius

aaa authentication web-authentication default group radius

Web 認証機能での RADIUS サーバの使用有無を設定します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication web-authentication default group radius

情報の削除

no aaa authentication web-authentication default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバを使用しないで，内蔵 Web 認証 DB を使用してユーザ認証を行います。

[通信への影響]

全ユーザの認証が解除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを入力する場合には，RADIUS サーバの認証設定が別途必要になります。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication max-user

web-authentication vlan

web-authentication auto-logout

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

web-authentication auto-logout

no web-authentication auto-logout コマンドで, Web 認証で認証された端末が一定時間使用されていない状態を検出して認証解除を行う設定を無効にします。

[入力形式]

情報の設定

no web-authentication auto-logout

情報の削除

web-authentication auto-logout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

MAC アドレステーブルから Web 認証で認証中の MAC アドレスが一定時間使用されていない状態が検出された場合に，認証が解除されます。

[通信への影響]

本コマンド実行時は，MAC アドレステーブルから Web 認証で認証中の MAC アドレスが一定時間使用されていない状態が検出された場合でも，認証を解除しません。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

mac-address-table aging-time

web-authentication connection-pool level

HTTP のセッション接続のプールレベルを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication connection-pool level <level>

情報の削除

no web-authentication connection-pool level

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<level>

HTTP のセッション接続待ちのレベルを選択します。

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
   1～9

[コマンド省略時の動作]

セッション接続待ちレベルは 5 で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後, 運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバを再起動したあとに反映されます。

[注意事項]

1. level の設定値が小さいほど接続の待ち時間が短くなります。ただし，負荷が高くなると強制切断が増え，Web 認証画面を表示できないことがあります。
2. level の設定値が大きいほど接続が強制切断しにくくなります。ただし, 負荷が高い場合は Web 認証画面を表示するまでの待ち時間が長くなることがあります。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication ip address

Web 認証専用の IP アドレスを設定します。

本コマンドで設定した専用 IP アドレスによって，認証前端末からのログイン操作，認証後端末のログアウト操作を装置内同一 IP アドレスで操作できます。

レガシーモード以外では必ず設定してください。

また，Web 認証専用の IP アドレスに対応する FQDN（Fully Qualified Domain Name）を設定します。

なお，本コマンドで設定した IP アドレスは，authentication ip access-group コマンドのフィルタ条件で指定した宛先 IP アドレスの対象とはなりません。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication ip address <authentication address> [fqdn <fqdn>]

情報の削除

no web-authentication ip address

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<authentication address>

Web 認証専用の 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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   <authentication address>に IPv4 アドレス（ドット記法）を指定します。

   次に示す値は設定できません。

   ・ループバックインタフェースに設定した IP アドレス

   ・各インタフェースに設定したサブネットに含まれる IP アドレス

fqdn <fqdn>

Web 認証専用 IP アドレスに対応する FQDN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   FQDN が設定されていないものとします。

2. 値の設定範囲

   1～255 文字の文字列をダブルクォート（"）で囲んで指定します。入力可能な文字は，英数字，ピリオド（.）およびハイフン（-）です。だたし，先頭文字は英数字だけ使用できます。なお，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。

[コマンド省略時の動作]

Web 認証専用の IP アドレスは設定されません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後, 運用コマンド restart web-authentication web-server による Web サーバの再起動後に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定した IP アドレスは，装置内での Web 認証アクセス専用として使用されるため，装置外には送出されません。
2. 本コマンドの設定および削除後は，認証途中のユーザは再度ログイン操作を行ってください。
3. 本コマンドで設定および削除を行った場合は，直ちに運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバの再起動を行ってください。
4. レガシーモードの状態（web-authentication port コマンドが一つも設定されていない状態）で，本コマンド設定後に web-authentication port コマンドを設定した場合は，運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバを再起動してください。

   また，本コマンドの削除前にレガシーモードの状態（web-authentication port コマンドをすべて削除した状態）だった場合も，運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバを再起動してください。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication port

web-authentication jump-url

認証成功画面表示後に自動的に表示する URL を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication jump-url <url>

情報の削除

no web-authentication jump-url

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<url>

ログイン成功画面表示後，指定された URL の画面を表示します。

URL の入力は先頭文字（例えば，”http://～”）から指定してください（下記の（設定例）を参照してください）。

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

   1～256 文字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，スペースを除く英数字と特殊文字です。入力文字列に特殊文字を含まない場合，文字列をダブルクォート（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

   （設定例）

   (config)# web-authentication jump-url "http://www.example.com/"

[コマンド省略時の動作]

認証成功後の表示画面は，認証成功画面を表示するだけとなります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 運用コマンド set web-authentication html-files で認証成功画面を入れ替える際，入れ替える認証成功画面ファイル（loginOK.html）上に認証成功後のジャンプ先 URL のタグ（<!--Redirect_URL-->）を記載すると，認証成功後に設定した URL へ自動的にアクセスされます。

［関連コマンド］

web-authentication system-auth-control

web-authentication logging enable

Web 認証の動作ログに出力する情報を syslog サーバへ出力します。

[入力形式]

情報の設定

web-authentication logging enable

情報の削除

no web-authentication logging enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

syslog サーバへ動作ログを出力しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

logging event-kind

logging email-event-kind

web-authentication logout ping tos-windows

Web 認証で固定 VLAN モードによる運用を行う場合，認証済み端末から特殊パケット（ping）を受信したときに該当する MAC アドレスの認証状態を解除する特殊パケットの TOS 値を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication logout ping tos-windows <tos>

情報の削除

no web-authentication logout ping tos-windows

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<tos>

Web 認証用の特殊パケットの TOS 値を設定します。

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
   0～255

[コマンド省略時の動作]

特殊パケットの TOS 値は 1 で設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication static-vlan max-user

web-authentication port

web-authentication logout ping ttl

web-authentication logout ping ttl

Web 認証で固定 VLAN モードによる運用を行う場合，認証済み端末から特殊パケット（ping）を受信したときに該当する MAC アドレスの認証状態を解除する特殊パケットの TTL 値を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication logout ping ttl <ttl>

情報の削除

no web-authentication logout ping ttl

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<ttl>

Web 認証用の特殊パケットの TTL 値を設定します。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

特殊パケットの TTL 値は 1 で設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後,すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication static-vlan max-user

web-authentication port

web-authentication logout ping tos-windows

web-authentication logout polling count

Web 認証で固定 VLAN モードによる運用を行う場合，認証済み端末の接続状態を周期的にチェックする監視用パケットの応答で，無応答を検出時に再送する送信回数の設定を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication logout polling count <count>

情報の削除

no web-authentication logout polling count

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

監視用パケットに対する無応答検出時の再送回数を設定します。

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
   1～10（回）

[コマンド省略時の動作]

監視用パケットの再送が最大 3 回実施されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次の送出間隔から運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，固定 VLAN モード設定時に有効です。
2. ログアウト監視機能による周期監視より先に，対象ポートのリングダウンを検出した場合は，周期監視は停止されログアウトが実施されます。
3. 認証最大時間の設定時間に達したら，該当 VLAN の監視は停止されます。
4. 無応答検出時の再送回数を最大に設定した場合に，未接続状態を検出すると認証済みユーザ数に比例して監視用パケットの送信が多くなるため，装置に負荷をかけることになります。

   ポーリング間隔の目安として，次に示す条件で設定願います。

   ＜ポーリング条件＞

   (1)ポーリング間隔 ＞ (2)再送間隔 × (3)再送回数

無応答検出時の再送処理が，全体のポーリング間隔時間を超えない値で設定してください（1 回のポーリング間隔内で再送処理を完結させるためです）。

(1)：web-authentication logout polling interval

(2)：web-authentication logout polling retry-interval

(3)：web-authentication logout polling count

- 監視用パケットの送出間隔に 300 秒より小さい値を設定する場合は，再送間隔と再送回数はデフォルト値を使用してください。

［関連コマンド］

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication static-vlan max-user

web-authentication port

web-authentication logout polling enable

web-authentication logout polling interval

web-authentication logout polling retry-interval

web-authentication logout polling enable

Web 認証で固定 VLAN モードによる運用を行う場合に，認証済みの端末が接続されているか周期的にチェックし，未接続を検出したときに強制ログアウトの動作をする設定を行います。

no web-authentication logout polling enable コマンドで, 周期チェックによる強制ログアウト設定を無効にした場合は，一定周期による監視は行いません。

[入力形式]

情報の設定

no web-authentication logout polling enable

情報の削除

web-authentication logout polling enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

認証済み端末に対して，次に示す一定周期での監視を行います。

ポーリング間隔：

web-authentication logout polling interval コマンドで設定した間隔。省略時は 300 秒。

再送間隔：

web-authentication logout polling retry-interval コマンドで設定した間隔。省略時は 1 秒。

再送回数：

web-authentication logout polling count コマンドで設定した回数。省略時は 3 回。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，固定 VLAN モード設定時に有効です。
2. 該当端末のポートがリンクダウンした場合は，対象端末の監視は停止され，ポートリンクダウンによるログアウトが実施されます。
3. 認証最大時間の設定時間（web-authentication max-timer コマンド）に達したら，該当端末の監視は停止して，ログアウトが実施されます。

4. 送出間隔の時間（web-authentication logout polling interval コマンド）を最小に設定した場合，認証済みユーザ数に比例して監視用パケットの送出が多くなるため，装置に負荷をかけることになります。

   また，無応答検出時の再送回数（web-authentication logout polling count コマンド）を最大値，再送間隔時間（web-authentication logout polling retry-interval コマンド）を最小値に設定すると，同様に装置に負荷がかかります。

   ポーリング間隔の目安として，次に示す条件で設定願います。

   ＜ポーリング条件＞

   (1)ポーリング間隔 ＞ (2)再送間隔 × (3)再送回数

   無応答検出時の再送処理が，全体のポーリング間隔時間を超えない値で設定してください（1 回のポーリング間隔内で再送処理を完結させるためです）。

   (1)：web-authentication logout polling interval

   (2)：web-authentication logout polling retry-interval

   (3)：web-authentication logout polling count

- 監視用パケットの送出間隔に 300 秒より小さい値を設定する場合は，再送間隔と再送回数はデフォルト値を使用してください。

［関連コマンド］

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication static-vlan max-user

web-authentication port

web-authentication logout polling interval

web-authentication logout polling retry-interval

web-authentication logout polling count

web-authentication logout polling interval

Web 認証で固定 VLAN モードによる運用を行う場合，認証済みの端末が接続されているか周期的にチェックする監視用パケットの送出間隔の設定を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication logout polling interval <seconds>

情報の削除

no web-authentication logout polling interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

監視用パケットの送出間隔を設定します。

設定は装置単位となります。

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
   60～86400（秒）

[コマンド省略時の動作]

ログアウト監視コマンド（web-authentication logout polling enable コマンド）が設定済みの場合だけ，認証済み端末に対して，監視用パケットが 300 秒周期で送出されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次の送出間隔から運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，固定 VLAN モード設定時に有効です。
2. ログアウト監視機能による周期監視より先に，対象ポートのリングダウンを検出した場合は，周期監視は停止されログアウトが実施されます。
3. 認証最大時間の設定時間に達したら，該当端末の監視は停止されます。
4. 送信間隔の時間を最小に設定した場合，認証済みユーザ数に比例して監視用パケットの送出が多くなるため，装置に負荷をかけることになります。
   ポーリング間隔の目安として，次に示す条件で設定願います。

＜ポーリング条件＞

(1)ポーリング間隔 ＞ (2)再送間隔 × (3)再送回数

無応答検出時の再送処理が，全体のポーリング間隔時間を超えない値で設定してください（1 回のポーリング間隔内で再送処理を完結させるためです）。

(1)：web-authentication logout polling interval

(2)：web-authentication logout polling retry-interval

(3)：web-authentication logout polling count

- 監視用パケットの送出間隔に 300 秒より小さい値を設定する場合は，再送間隔と再送回数はデフォルト値を使用してください。

［関連コマンド］

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication static-vlan max-user

web-authentication port

web-authentication logout polling enable

web-authentication logout polling retry-interval

web-authentication logout polling count

web-authentication logout polling retry-interval

Web 認証で固定 VLAN モードによる運用を行う場合，認証済み端末の接続状態を周期的にチェックする監視用パケットの応答で，無応答検出時に再送する送信間隔の設定を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication logout polling retry-interval <seconds>

情報の削除

no web-authentication logout polling retry-interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

監視用パケットの再送送出間隔を設定します。

設定は装置単位となります。

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
   1～10（秒）

[コマンド省略時の動作]

監視用パケットの再送は 1 秒間隔となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次の送出間隔から運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，固定 VLAN モード設定時に有効です。
2. ログアウト監視機能による周期監視より先に，対象ポートのリングダウンを検出した場合は，周期監視は停止されログアウトが実施されます。
3. 認証最大時間の設定時間に達したら，該当端末の監視は停止されます。
4. 再送送信間隔の時間を最小に設定した場合，認証済みユーザ数に比例して監視用パケットの送出が多くなるため，装置に負荷をかけることになります。

   ポーリング間隔の目安として，次に示す条件で設定願います。

   ＜ポーリング条件＞

   (1)ポーリング間隔 ＞ (2)再送間隔 × (3)再送回数

無応答検出時の再送処理が，全体のポーリング間隔時間を超えない値で設定してください（1 回のポーリング間隔内で再送処理を完結させるためです）。

(1)：web-authentication logout polling interval

(2)：web-authentication logout polling retry-interval

(3)：web-authentication logout polling count

- 監視用パケットの送出間隔に 300 秒より小さい値を設定する場合は，再送間隔と再送回数はデフォルト値を使用してください。

［関連コマンド］

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication static-vlan max-user

web-authentication port

web-authentication logout polling enable

web-authentication logout polling interval

web-authentication logout polling count

web-authentication max-timer

Web 認証での最大接続時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication max-timer <minutes>

情報の削除

no web-authentication max-timer

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<minutes>

Web 認証システムで，ユーザが認証を行う最大接続時間を分単位で設定します。ユーザがログインしてから，本コマンドの設定時間が経過した場合には，自動的に認証が解除されます。なお，設定された時間が経過してから 1 分以内で認証解除を行います。

「infinity」と指定した場合は，最大接続時間を無限とし，最大接続時間による認証解除を行いません。

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

   10～1440，または infinity

[コマンド省略時の動作]

最大接続時間は 60 分に設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 最大接続時間を短縮または延長した場合には，現在認証中のユーザは前設定を有効とし，次回ログイン時からコンフィグレーション設定が有効になります。
2. Web 認証での接続時間は，装置の時刻を用いて管理しています。そのため，運用コマンド set clock で日時を変更した場合，接続時間に影響が出ます。

   (例)

   3 時間後の時刻に値を変更した場合，接続時間が 3 時間経過した状態になってしまいます。また，逆に 3 時間前の時刻に値を変更した場合，接続時間が 3 時間延長されてしまいます。

［関連コマンド］

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-user

web-authentication vlan

web-authentication auto-logout

aaa authentication web-authentication default group radius

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

web-authentication max-user

Web 認証機能のダイナミック VLAN モードおよびレガシーモードで認証できる最大ユーザ数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication max-user <count>

情報の削除

no web-authentication max-user

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

Web 認証で，ユーザ認証を行う最大数を設定します。設定した数を超えてのユーザ認証はできません。

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
   1～1024

[コマンド省略時の動作]

認証可能な最大ユーザ数は，1024 ユーザになります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行った場合，現在認証中のユーザはそのままですが，次回ログイン時からコンフィグレーション設定が有効となります。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication vlan

web-authentication auto-logout

aaa authentication web-authentication default group radius

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

web-authentication port

指定されたポートに対して，Web 認証を設定します。

アクセスポートおよびトランクポートに設定された場合は，固定 VLAN モードとなります。また，MAC VLAN が設定されたポートの場合は，ダイナミック VLAN モードとなります。

[入力形式]

情報の設定

web-authentication port

情報の削除

no web-authentication port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本コマンドが一つも設定されていない場合は，通常の動作となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは web-authentication vlan コマンドが設定されている状態では設定できません。
2. 本コマンドで，他の認証対象ポートに固定 VLAN モードが設定されている状態では，該当ポートにダイナミック VLAN モードの設定はできません。また，他の認証ポートにダイナミック VLAN モードが設定されている状態では，該当ポートに固定 VLAN モードの設定はできません。
3. 本コマンドを設定した MAC VLAN ポートに Tagged フレームを通信する VLAN の設定がある場合，該当 VLAN での認証はできません。
4. レガシーモードの状態で，本コマンドを設定する前に web-authentication ip address コマンドを設定した場合は，本コマンド設定後に運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバを再起動してください。

   また，本コマンドを削除し，レガシーモードの状態（一つも本コマンドの設定がなくなった状態）で，web-authentication ip address コマンドが設定されている場合は，運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバを再起動してください。

［関連コマンド］

web-authentication ip address

web-authentication system-auth-control

web-authentication redirect enable

Web 認証での URL リダイレクト機能の設定を行います。

no web-authentication redirect enable コマンドが設定された場合は，URL リダイレクト動作を行いません。

[入力形式]

情報の設定

no web-authentication redirect enable

情報の削除

web-authentication redirect enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本コマンド省略時は URL リダイレクト機能が有効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後, 運用コマンド restart web-authentication web-server による Web サーバの再起動後に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，固定 VLAN モードおよびダイナミック VLAN モード時に有効です。
2. 本コマンドを設定する際は，web-authentication port コマンドを設定してください。
3. 本コマンドで設定および削除を行った場合は，直ちに運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバの再起動を行ってください。

[関連コマンド]

web-authentication port

web-authentication redirect-mode

web-authentication system-auth-control

web-authentication redirect-mode

Web 認証での URL リダイレクト機能動作時のログイン画面を表示させるプロトコルを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication redirect-mode {http | https}

情報の削除

no web-authentication redirect-mode

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{http | https}

http

URL リダイレクト機能有効時，http によるログイン画面が表示されます。

https

URL リダイレクト機能有効時，https によるログイン画面が表示されます。

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

[コマンド省略時の動作]

本コマンド省略時は，https でログイン画面を表示します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後, 運用コマンド restart web-authentication web-server による Web サーバの再起動後に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，no web-authentication redirect enable コマンドが設定されているときは無効となります。

[関連コマンド]

web-authentication port

web-authentication redirect enable

web-authentication system-auth-control

web-authentication ssl connection-timeout

SSL のセッション成立のタイムアウト値を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication ssl connection-timeout <seconds>

情報の削除

no web-authentication ssl connection-timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

SSL のセッション成立待ちのタイムアウト時間を秒単位で設定します。

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
   1～60

[コマンド省略時の動作]

SSL のセッション成立タイムアウトは 60 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後, 運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバを再起動したあとに反映されます。

[注意事項]

1. 本コンフィグレーションはすべての HTTPS 要求に適用されます。
2. 負荷が高い場合，SSL の接続が頻繁に切断されるおそれがあります。
3. 実際のタイムアウト時間は，本コンフィグレーションで指定された値より長くなることがあります。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication static-vlan max-user

Web 認証機能を固定 VLAN モードで認証できる，最大ユーザ数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication static-vlan max-user <count>

情報の削除

no web-authentication static-vlan max-user

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

Web 認証で，固定 VLAN モードでユーザ認証を行う最大数を設定します。

設定した数を超えてのユーザ認証はできません。

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

   1～1024

[コマンド省略時の動作]

認証可能な最大ユーザ数：1024 ユーザ

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行った場合，現在認証中のユーザはそのままですが，次回ログイン時からコンフィグレーションの設定が有効となります。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication port

web-authentication logout polling enable

web-authentication logout polling interval

web-authentication logout polling retry-interval

web-authentication logout polling count

web-authentication system-auth-control

Web 認証デーモンの起動を行い，Web 認証を有効にします。

なお，no web-authentication system-auth-control を実行した場合は，Web 認証デーモンを停止します。

[入力形式]

情報の設定

web-authentication system-auth-control

情報の削除

no web-authentication system-auth-control

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

Web 認証を行いません。

[通信への影響]

no web-authentication system-auth-control を実行した場合，認証済みユーザの認証が解除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. no web-authentication system-auth-control を実行した場合でも，Web 認証 DB に登録されたユーザ情報はそのまま保存されます。
2. no web-authentication system-auth-control で Web 認証を停止したあと，すぐに web-authentication system-auth-control で Web 認証を起動する場合は，10 秒以上の時間間隔をおいてから実行してください。

[関連コマンド]

web-authentication max-timer

web-authentication max-user

web-authentication vlan

web-authentication auto-logout

aaa authentication web-authentication default group radius

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

web-authentication tcp-retransmission initial-timeout

HTTP のパケット再送初期タイムアウト値を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication tcp-retransmission initial-timeout <seconds>

情報の削除

no web-authentication tcp-retransmission initial-timeout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

HTTP パケット再送の初期タイムアウト時間を設定します。

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
   1～6

[コマンド省略時の動作]

HTTP パケットの再送初期タイムアウトは 1 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コンフィグレーションはすべての HTTP/HTTPS 要求に適用されます。負荷が高い場合，実際の再送時間は本コンフィグレーションで指定された値より大きくなることがあります。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication vlan

Web 認証のレガシーモードで VLAN 切り替えを許可する VLAN ID を指定します。

本コマンドで VLAN ID が設定されていない場合は，認証後の VLAN 切り替えが行われません。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication vlan <vlan id list>

情報の削除

no web-authentication vlan <vlan id list>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

Web 認証でユーザ認証後に切り替える MAC VLAN の VLAN リストを指定します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，デフォルト VLAN（VLAN ID=1）は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

認証後の VLAN 切り替えが行われません。

[通信への影響]

本コマンドで VLAN を削除した場合，削除した VLAN で登録をしていたユーザの認証が解除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 指定されたすべての VLAN ID は，MAC VLAN で設定されている必要があります。
2. 本コマンドは web-authentication port コマンドが設定されている状態では設定できません。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication max-timer

web-authentication max-user

web-authentication auto-logout

aaa authentication web-authentication default group radius

aaa accounting web-authentication default start-stop group radius

web-authentication web-port

Web 認証用の TCP ポート番号を任意のポート番号に追加します。

通常，http = 80，https = 443 の番号で割り当てられているポート番号に，それぞれ任意のポート番号を追加指定できます。レガシーモード，ダイナミック VLAN モード，固定 VLAN モードのどのモードでも使用できます。

なお，固定 VLAN モードおよびダイナミック VLAN モードで，認証対象ポートに AX-Config-Master を接続する場合は，OAN が使用するポート番号（https の 832 と 9698）を指定してください。

[入力形式]

情報の設定・変更

web-authentication web-port {http | https} <port> [<port>]

情報の削除

no web-authentication web-port {http | https}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{http | https}

http

http 用の TCP ポート番号を追加します。

https

https 用の TCP ポート番号を追加します。

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

<port>

追加する http プロトコルまたは https プロトコルの通信用ポート番号を設定します。

なお，OAN と共存する場合，ポート番号 832 と 9698 は OAN で使用します。

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
   832，1024～65535

[コマンド省略時の動作]

次に示す初期値のポート番号によって通信されます。

- http：80
- https：443

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後, 運用コマンド restart web-authentication web-server による Web サーバの再起動後に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドの設定および削除後は，認証途中のユーザは再度ログイン操作を行ってください。
2. OAN と共存する場合，OAN が使用するポート番号（832 と 9698）は，Web 認証のログイン操作およびログアウト操作に使用できません。
3. 本コマンドで設定および削除を行った場合は，直ちに運用コマンド restart web-authentication web-server で Web サーバの再起動を行ってください。

[関連コマンド]

web-authentication system-auth-control

web-authentication vlan

web-authentication port

restart web-authentication

30 MAC 認証

コンフィグレーションコマンドと動作モードの対応

MAC 認証のコンフィグレーションコマンドが設定できる，MAC 認証の動作モードを次の表に示します。

表 30–1　コンフィグレーションコマンドと MAC 認証の動作モード

コマンド名	MAC 認証の動作モード	
	固定 VLAN モード	ダイナミック VLAN モード
aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius	○	○
aaa authentication mac-authentication default group radius	○	○
authentication arp-relay	○	○
authentication force-authorized enable	○	○
authentication force-authorized vlan	－	○
authentication ip access-group	○	○
authentication max-user（global）	○	○
authentication max-user（イーサネットインタフェース）	○	○
authentication radius-server dead-interval	○	○
mac-authentication auth-interval-timer	○	○
mac-authentication auto-logout	○	○
mac-authentication dot1q-vlan force-authorized	－	○
mac-authentication dynamic-vlan max-user	－	○
mac-authentication logging enable	○	○
mac-authentication max-timer	○	○
mac-authentication password	○	○
mac-authentication port	○	○
mac-authentication radius-server host	○	○
mac-authentication static-vlan max-user	○	－
mac-authentication system-auth-control	○	○
mac-authentication vlan-check	○	－

（凡例）

○：コマンドが設定でき，設定内容が反映されます。

－：コマンドは設定できますが，設定内容は反映されません。

aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius

MAC 認証での認証結果をアカウンティングサーバに通知します。

[入力形式]

情報の設定

aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius

情報の削除

no aaa accounting mac-authentication default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

本設定が行われないとアカウンティングサーバに通知しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

mac-authentication radius-server host

aaa authentication mac-authentication default group radius

radius-server host

aaa authentication mac-authentication default group radius

MAC 認証機能で RADIUS サーバの使用有無を設定します。

[入力形式]

情報の設定

aaa authentication mac-authentication default group radius

情報の削除

no aaa authentication mac-authentication default

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

RADIUS サーバを使用しないで，内蔵 MAC 認証 DB を使用して認証を行います。

[通信への影響]

すべての認証が解除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定する場合は，RADIUS サーバの認証設定が別途必要になります。

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

mac-authentication radius-server host

radius-server host

mac-authentication auth-interval-timer

MAC 認証で認証失敗後の MAC アドレスに対し，次の認証処理が行われるまでの時間間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-authentication auth-interval-timer <minutes>

情報の削除

no mac-authentication auth-interval-timer

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<minutes>

認証失敗後に次の認証が行われるまでの時間間隔の設定を分単位で行います。

なお，設定された時間が経過してから 1 分以内で次の認証処理を開始します。

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
   1～1440

[コマンド省略時の動作]

次に認証処理されるまでの時間間隔がデフォルトの 5 分に設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 時間の設定・変更を行った場合，現在認証中のものに対しては前設定を有効とし，次の認証処理からコンフィグレーションの設定が有効になります。
2. MAC 認証での接続時間は，装置の時刻を用いて管理しています。そのため，運用コマンド set clock で日時を変更した場合，設定した時間に影響が出ます。

   (例)

   3 時間後の時刻に値を変更した場合，設定した時間から 3 時間経過した状態になってしまいます。
   また，逆に 3 時間前の時刻に値を変更した場合，設定した時間から 3 時間延長されてしまいます。

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

mac-authentication auto-logout

no mac-authentication auto-logout コマンドで，MAC 認証の MAC アドレスが一定時間使用されていない状態を検出して認証解除を行う設定を無効にします。

自動認証解除を無効にした場合は，MAC アドレステーブルから MAC 認証で認証中の MAC アドレスが使用されていないことが検出されたときでも，自動的に認証が解除されません。

[入力形式]

情報の設定

no mac-authentication auto-logout

情報の削除

mac-authentication auto-logout

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

MAC アドレステーブルから MAC 認証で認証中の MAC アドレスが一定時間使用されていない状態が検出された場合，認証が解除されます。

[通信への影響]

本コマンド実行時は，MAC アドレステーブルから MAC 認証で認証中の MAC アドレスが一定時間使用されていない状態が検出された場合でも，認証状態が解除されません。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. MAC 認証で認証中の MAC アドレスで，未アクセス状態検出での認証解除の設定が有効な場合（デフォルト時，または本コマンド削除時），MAC アドレステーブルのエージング時間経過後に未アクセス状態を検出してから約 10 分間，該当 MAC アドレスを持つ端末が使用されないと認証が解除されます。

[関連コマンド]

max-authentication system-auth-control

mac-address-table aging-time

mac-authentication dot1q-vlan force-authorized

MAC VLAN ポートで，Tagged フレームで通信する端末に対して，認証を実施しないで通信を許可します。

[入力形式]

情報の設定

mac-authentication dot1q-vlan force-authorized

情報の削除

no mac-authentication dot1q-vlan force-authorized

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

該当ポートで，Tagged フレームで通信する端末は，固定 VLAN モードで認証を実施します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. switchport mode コマンドに mac-vlan パラメータを付けて設定してあるポートで，switchport mac コマンドの dot1q vlan パラメータで指定した VLAN ID を持つ Tagged フレームを送信する端末に対して有効です。
2. 認証を実施しないで通信を許可した端末は，MAC 認証の認証端末として扱われます。このため，次に留意してください。
   - 装置単位およびポート単位の最大認証端末数
   - 運用コマンドによる表示

[関連コマンド]

mac-authentication port

mac-authentication system-auth-control

switchport mac dot1q vlan

switchport mode mac-vlan

mac-authentication dynamic-vlan max-user

MAC 認証のダイナミック VLAN モードで認証できる最大 MAC アドレス数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-authentication dynamic-vlan max-user <count>

情報の削除

no mac-authentication dynamic-vlan max-user

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

MAC 認証のダイナミック VLAN モードで, 認証を行う最大数の設定を行います。設定した数を超えての認証はできません。

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
   1～1024

[コマンド省略時の動作]

認証可能な最大認証数：

1024

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行った場合，現在認証中のものはそのままで，次回ログイン時からコンフィグレーションの設定が有効となります。

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication logging enable

MAC 認証の動作ログに出力する情報を syslog サーバへ出力します。

[入力形式]

情報の設定

mac-authentication logging enable

情報の削除

no mac-authentication logging enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

syslog サーバへ動作ログを出力しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

logging event-kind

logging email-event-kind

mac-authentication max-timer

MAC 認証での最大接続時間の設定を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-authentication max-timer {<minutes> | infinity}

情報の削除

no mac-authentication max-timer

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<minutes> | infinity}

MAC 認証が認証を行う最大接続時間の設定を分単位で行います。認証成功後から，本コマンドの設定時間が経過した場合，自動的に認証が解除されます。なお，設定された時間が経過してから 1 分以内で認証解除を行います。

「infinity」と指定した場合は，最大接続時間を無限とし，最大接続時間による認証解除を行いません。

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

   10～1440，または infinity

[コマンド省略時の動作]

最大接続時間による認証解除を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 最大接続時間の短縮，延長を行った場合には，現在認証中のものは前設定を有効とし，次回ログイン時からコンフィグレーションの設定が有効になります。
2. MAC 認証での接続時間は，装置の時刻を用いて管理しています。そのため，運用コマンド set clock で日時を変更した場合，接続時間に影響が出ます。

   (例)

   3 時間後の時刻に値を変更した場合，接続時間が 3 時間経過した状態になってしまいます。また，逆に 3 時間前の時刻に値を変更した場合，接続時間が 3 時間延長されてしまいます。

［関連コマンド］

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

mac-authentication password

MAC 認証で，RADIUS サーバに認証要求を出すときの端末ユーザで使用するパスワードを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-authentication password <password>

情報の削除

no mac-authentication password

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<password>

MAC 認証で，RADIUS サーバに認証要求を出すときのユーザ情報パスワードを設定します。

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

   1～32 文字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。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

本設定が行われないと，ユーザ情報パスワードとして，認証対象端末の MAC アドレスが使用されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

aaa authentication mac-authentication default group radius

mac-authentication port

MAC 認証を動作させるポートを指定します。

本コマンドを設定していないポートでは MAC 認証が動作しません。

アクセスポートおよびトランクポートに設定された場合は，固定 VLAN モードとなります。また，MAC VLAN が設定されたポートの場合は，ダイナミック VLAN モードとなります。

ただし，MAC VLAN が設定されたポートに，Tagged フレームを通信する VLAN の設定がある場合，該当 VLAN に対しては固定 VLAN モードで動作します。

[入力形式]

情報の設定

mac-authentication port

情報の削除

no mac-authentication port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

該当ポートで MAC 認証による認証が行われません。

[通信への影響]

本コマンドで認証対象ポートの削除を行った場合，該当ポートでの認証が解除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication radius-server host

MAC 認証に使用する RADIUS サーバの設定を行います。

[入力形式]

情報の設定

mac-authentication radius-server host {<ipv4 address> | <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>] | <host name>} [auth-port <port>][acct-port <port>][timeout <seconds>] [retransmit <retries>][key <string>]

情報の削除

no mac-authentication radius-server host {<ipv4 address> | <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>] | <host name>}

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{<ipv4 address> | <ipv6 address> [interface vlan <vlan id>] | <host name>}

<ipv4 address>

RADIUS サーバの IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

<ipv6 address> [interface vlan <vlan id>]

RADIUS サーバの IPv6 アドレスをコロン記法で指定します。

リンクローカルアドレス指定時だけ interface パラメータを設定します。

- interface vlan <vlan id>

  <vlan id>は interface vlan コマンドで設定した VLAN ID を指定します。

<host name>

RADIUS サーバのホスト名称を 64 文字以内で指定します。

ホスト名称として使用できる文字については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

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

   IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，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指定時はインタフェースも指定します。

auth-port <port>

RADIUS サーバのポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ポート番号 1812 を使用します。

2. 値の設定範囲

   1～65535

acct-port <port>

RADIUS サーバのアカウンティング用ポート番号を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ポート番号 1813 を使用します。
2. 値の設定範囲
   1～65535

timeout <seconds>

RADIUS サーバからの応答タイムアウト時間（秒）を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   5
2. 値の設定範囲
   1～30（秒）

retransmit <retries>

RADIUS サーバに対して認証要求を再送信する回数を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   3
2. 値の設定範囲
   0～15（回）

key <string>

RADIUS サーバ間との通信の暗号化／認証に使用する RADIUS 鍵を指定します。RADIUS 鍵はクライアント上と RADIUS サーバ上とで同一の鍵を設定する必要があります。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   radius-server key で設定されている RADIUS 鍵が使用されます。設定されていない場合，該当する RADIUS サーバは無効になります。
2. 値の設定範囲
   １～64 文字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。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

radius-server host コマンドで登録した RADIUS サーバの設定が使用されます。

radius-server host コマンドが登録されていない場合は，認証できません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドが実行されている場合, MAC 認証で参照する RADIUS サーバの設定情報は, radius-server host コマンドで設定されている情報よりも優先されます。

2. 本コマンドで設定可能な RADIUS サーバ数は装置当たり最大 4 です。
3. 本コマンドで複数の RADIUS サーバが設定されている場合，コンフィグレーションの表示結果で最も上にくる RADIUS サーバが最初の認証に使用されます。

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

aaa authentication mac-authentication default group radius

aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius

radius-server host

mac-authentication static-vlan max-user

MAC 認証の固定 VLAN モードで認証できる最大 MAC アドレス数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-authentication static-vlan max-user <count>

情報の削除

no mac-authentication static-vlan max-user

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

MAC 認証の固定 VLAN モードで, 認証を行う最大数を設定します。設定した数を超えての認証はできません。

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
   1～1024

[コマンド省略時の動作]

認証可能な最大認証数：1024

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行った場合，現在認証中のものはそのままで，次回ログイン時からコンフィグレーションの設定が有効となります。

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

mac-authentication system-auth-control

MAC 認証デーモンの起動を行い，MAC 認証を有効にします。

なお，no mac-authentication system-auth-control を実行した場合は，MAC 認証デーモンを停止します。

[入力形式]

情報の設定

mac-authentication system-auth-control

情報の削除

no mac-authentication system-auth-control

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

MAC 認証を行いません。

[通信への影響]

no mac-authentication system-auth-control を実行した場合，すべての認証が解除されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac-authentication port

mac-authentication vlan-check

MAC 認証の固定 VLAN モードの認証処理で MAC アドレスを照合する際，VLAN ID も照合を行います。

[入力形式]

情報の設定・変更

mac-authentication vlan-check [key <string>]

情報の削除

no mac-authentication vlan-check

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

key <string>

MAC 認証の固定 VLAN モードで，RADIUS サーバに問い合わせる際のアカウントに付加する文字列を設定します。本装置が MAC 認証機能で RADIUS サーバに問い合わせる際のアカウントは, MAC アドレス文字列と本コマンドで設定した文字列と，VLAN ID 文字列を結合したものを使用します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   文字列”%VLAN”を設定します。

2. 値の設定範囲

   1～64 文字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。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

   （例）”@vlan”を設定した場合，mac アドレス 0012.e201.23ab,vlan id 10 のユーザ情報を RADIUS サーバへ送信するときのユーザ情報は 0012e20123ab@vlan10 となる。

[コマンド省略時の動作]

認証処理で VLAN ID のチェックを行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

mac-authentication system-auth-control

mac-authentication port

aaa authentication mac-authentication default group radius

31 DHCP snooping

ip arp inspection limit rate

本装置での DHCP snooping の有効時に，装置当たりの ARP パケット受信レート（1 秒当たりに受信可能な ARP パケット数）を設定します。受信レートを超えた ARP パケットは廃棄されます。なお，実際の受信レートは本コマンドと ip dhcp snooping limit rate コマンドの合計受信レートが使用され，受信可能なパケット数も DHCP パケットと ARP パケットの合計になります。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip arp inspection limit rate <packet/s>

情報の削除

no ip arp inspection limit rate

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<packet/s>

1 秒当たりに受信可能な ARP パケット数を設定します。

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
   10～125（packet/s)

[コマンド省略時の動作]

受信レートを制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本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。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip arp inspection trust

本装置での DHCP snooping の有効時に，該当インタフェースをダイナミック ARP 検査を実施しない trust ポートとして設定します。

[入力形式]

情報の設定

ip arp inspection trust

情報の削除

no ip arp inspection trust

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ダイナミック ARP 検査を実施します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定したインタフェースでは，ダイナミック ARP 検査が有効になっている VLAN に収容されていても，ARP パケットの検査を実施しません。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping vlan

ip arp inspection validate

本装置でのダイナミック ARP 検査の有効時，ダイナミック ARP 検査の精度を高めるために追加する検査項目を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip arp inspection validate <item> [<item> [<item>]]

情報の削除

no ip arp inspection validate

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<item> [<item> [<item>]]

検査項目を<item>に指定します。

<item>には次の src-mac，dst-mac，ip のうち，一つもしくは二つを選択，またはすべてを設定します。同一の item は複数設定できません。

src-mac

受信 ARP パケットのレイヤ 2 ヘッダに含まれる送信元 MAC アドレス（Source MAC）と，ARP ヘッダに含まれる送信元 MAC アドレス（Sender MAC Address）が同一であることを検査します。ARP Request，ARP Reply の両方に対して実施します。

dst-mac

受信 ARP パケットのレイヤ 2 ヘッダに含まれる宛先 MAC アドレス（Destination MAC）と，ARP ヘッダに含まれる宛先 MAC アドレス（Target MAC Address）が同一であることを検査します。ARP Reply に対して実施します。

ip

受信 ARP パケットの ARP ヘッダに含まれる宛先 IP アドレス（Target IP Address）が下記の範囲内であることを検査します。

- 1.0.0.0～126.255.255.255
- 128.0.0.0～223.255.255.255

ARP Reply に対してだけ実施します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   どれか一つは設定する必要があります。省略した項目は検査しません。

2. 値の設定範囲

   src-mac，dst-mac，ip

[コマンド省略時の動作]

ダイナミック ARP 検査の追加検査を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip arp inspection vlan

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping vlan

ip arp inspection vlan

本装置での DHCP snooping の有効時に，ダイナミック ARP 検査の検査対象 VLAN を設定します。

[入力形式]

情報の設定

ip arp inspection vlan <vlan id list>

情報の変更

ip arp inspection vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

情報の削除

no ip arp inspection vlan

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

ダイナミック ARP 検査の検査対象 VLAN ID を設定します。

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

   <vlan id list>の設定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

add <vlan id list>

ダイナミック ARP 検査の検査対象 VLAN ID を VLAN リストに追加します。

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

   <vlan id list>の設定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

remove <vlan id list>

ダイナミック ARP 検査で検査対象の VLAN ID を VLAN リストから削除します。

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

   <vlan id list>の設定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

ダイナミック ARP 検査が動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドには DHCP snooping を有効にしている VLAN ID を設定する必要があります。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping vlan

ip dhcp snooping

本装置での DHCP snooping を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

ip dhcp snooping

情報の削除

no ip dhcp snooping

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

DHCP snooping が動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

ip dhcp snooping database url

バインディングデータベースの保存先を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip dhcp snooping database url {flash | mc <file name>}

情報の削除

no ip dhcp snooping database url

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{flash | mc <file name>}

保存先を指定します。

flash

内蔵フラッシュメモリに保存します。

mc <file name>

MC に保存します。

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

   <file name>：最大 64 文字が設定できます。

   MC 上のファイル名称を指定します。運用コマンドで MC にディレクトリを作成している場合は，ディレクトリ名を含めて 64 文字まで設定できます。

[コマンド省略時の動作]

バインディングデータベースを保存しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ip dhcp snooping database write-delay コマンドで設定した書き込み待ち時間は，次のどれかを保存契機としてタイマをスタートし，タイマの満了後にバインディングデータベースを保存します。
   - ダイナミックのバインディングデータベースの登録，更新，または削除時
   - ip dhcp snooping database url コマンド設定時（保存先の変更を含む）
   - 運用コマンド clear ip dhcp snooping binding 実行時

タイマが満了する前に装置電源断などが発生した場合は，バインディングデータベースを保存できません。

2. no ip dhcp snooping database url コマンドを入力した場合は，ip dhcp snooping database write-delay コマンドで設定した時間のタイマがスタートしていても，バインディングデータベースを保存しません。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping vlan

ip dhcp snooping database write-delay

バインディングデータベース保存時の最大書き込み待ち時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip dhcp snooping database write-delay <seconds>

情報の削除

no ip dhcp snooping database write-delay

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

バインディングデータベース保存時の最大書き込み待ち時間を設定します。

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
   1800～86400（秒）

[コマンド省略時の動作]

最大書き込み待ち時間が 1800 秒で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，次回の保存契機から運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定した書き込み待ち時間は，次のどれかを保存契機としてタイマをスタートし，タイマの満了後にバインディングデータベースを保存します。
   - ダイナミックのバインディングデータベースの登録，更新，または削除時
   - ip dhcp snooping database url コマンド設定時（保存先の変更を含む）
   - 運用コマンド clear ip dhcp snooping binding 実行時

   タイマが満了する前に装置電源断などが発生した場合は，バインディングデータベースを保存できません。
2. no ip dhcp snooping database url コマンドを入力した場合は，本コマンドで設定した時間のタイマがスタートしていても，バインディングデータベースを保存しません。

［関連コマンド］

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping database url

ip dhcp snooping vlan

ip dhcp snooping information option allow-untrusted

信頼されていないポート（untrust ポート）でリレーエージェント情報オプション（Option82）を持ったDHCP パケットの受信を許可します。

[入力形式]

情報の設定

ip dhcp snooping information option allow-untrusted

情報の削除

no ip dhcp snooping information option allow-untrusted

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

リレーエージェント情報オプションを持った DHCP パケットを廃棄します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping limit rate

装置当たりの，DHCP パケットの受信レート（1 秒当たりに受信可能な DHCP パケット数）を設定します。受信レートを超えた DHCP パケットは廃棄されます。なお，実際の受信レートは本コマンドと ip arp inspection limit rate コマンドの合計受信レートが使用され，受信可能なパケット数も DHCP パケットと ARP パケットの合計になります。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip dhcp snooping limit rate <packet/s>

情報の削除

no ip dhcp snooping limit rate

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<packet/s>

1 秒当たりに受信可能な DHCP パケット数を設定します。

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
   10～125（packet/s）

[コマンド省略時の動作]

受信レートを制限しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本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。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping logging enable

DHCP snooping の動作ログに出力する情報を，syslog サーバに出力します。

[入力形式]

情報の設定

ip dhcp snooping logging enable

情報の削除

no ip dhcp snooping logging enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

syslog サーバに動作ログを出力しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping loglevel

DHCP snooping の動作ログメッセージで記録するメッセージレベルを指定します。記録されたログメッセージは，運用コマンド show ip dhcp snooping logging で表示されます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip dhcp snooping loglevel {error | warning | notice | info}

情報の削除

no ip dhcp snooping loglevel

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{error | warning | notice | info}

error

error レベルのログメッセージだけを記録します。ソフトウェアエラーだけ記録します。

warning

error および warning レベルのログメッセージを記録します。不正パケットなどの異常検出情報が記録されます。

notice

error，warning および notice レベルのログメッセージを記録します。不正サーバ検出情報が記録されます。

info

error，warning，notice および info レベルのログメッセージを記録します。動作追跡情報が記録されます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   省略できません

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

動作ログメッセージで記録するメッセージレベルは notice となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ログメッセージの記録は ip dhcp snooping コマンドを設定している間だけ有効になります。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping trust

インタフェースが信頼されているポート（trust ポート）か，信頼されていないポート（untrust ポート）かを設定します。

[入力形式]

情報の設定

ip dhcp snooping trust

情報の削除

no ip dhcp snooping trust

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

該当インタフェースは信頼されていないポート（untrust ポート）として動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定したインタフェースでは，DHCP snooping が有効になっている VLAN に収容されていても，DHCP パケットの検査を実施しません。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping verify mac-address

信頼されていないポート（untrust ポート）から受信した DHCP パケットの送信元 MAC アドレスと，DHCP パケット内のクライアントハードウェアアドレスの一致をチェックするかしないかを設定します。

[入力形式]

情報の設定

no ip dhcp snooping verify mac-address

情報の削除

ip dhcp snooping verify mac-address

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

送信元 MAC アドレスとクライアントハードウェアアドレスが一致するかチェックします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドが未設定の場合，MAC アドレスのチェックを実施するため，untrust ポートに DHCP リレーエージェントを接続できなくなります（DHCP リレーエージェント経由の場合は，送信元 MAC アドレスが書き換えられています）。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping vlan

VLAN での DHCP snooping を有効にします。本コマンドで設定しない場合は DHCP snooping は無効です。

[入力形式]

情報の設定

ip dhcp snooping vlan <vlan id list>

情報の変更

ip dhcp snooping vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

情報の削除

no ip dhcp snooping vlan

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

DHCP snooping を有効にする VLAN ID を設定します。

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

   <vlan id list>の設定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

add <vlan id list>

DHCP snooping を有効にする VLAN ID を VLAN リストに追加します。

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

   <vlan id list>の設定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

remove <vlan id list>

DHCP snooping を有効にする VLAN ID を VLAN リストから削除します。

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

   <vlan id list>の設定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

DHCP snooping を無効にします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定しない VLAN では，DHCP snooping は無効です。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip source binding

バインディングデータベースにスタティックエントリを設定します。

[入力形式]

情報の設定

ip source binding <mac address> vlan <vlan id> <ip address> interface <interface type> <interface number>

情報の削除

no ip source binding <mac address> vlan <vlan id> <ip address> interface <interface type> <interface number>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<mac address>

端末の MAC アドレスを設定します。

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
   0000.0000.0000～ffff.ffff.ffff

<vlan id>

端末が接続されている VLAN ID を設定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

<ip address>

端末の 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1.0.0.0～126.255.255.255，128.0.0.0～223.255.255.255

interface <interface type> <interface number>

端末が接続されているインタフェース番号を設定します。

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

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・イーサネットインタフェース

・ポートチャネルインタフェース

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定時に，バインディングデータベースのエントリ数がダイナミックエントリを含めて最大エントリ数を超える場合は，バインディングデータベースに登録されません。

[関連コマンド]

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping vlan

ip verify source

DHCP snooping バインディングデータベースを基に，端末フィルタを実施する場合に設定します。

端末フィルタとは，登録されていない送信元 IP アドレスと送信元 MAC アドレスのパケットをフィルタする機能です。

[入力形式]

情報の設定・変更

ip verify source [{port-security | mac-only}]

情報の削除

no ip verify source

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{port-security | mac-only}

端末フィルタ条件を設定します。

port-security

送信元 IP アドレスと送信元 MAC アドレスで端末フィルタを実施します。

mac-only

送信元 MAC アドレスだけで端末フィルタを実施します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   送信元 IP アドレスだけで端末フィルタを実施します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

端末フィルタを行いません。

[通信への影響]

端末フィルタを設定した場合，バインディングデータベースに未登録の端末からのパケットは，VLAN に関係なく廃棄されます。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. trust ポートでは，本コマンドを設定していても端末フィルタは無効です。

2. DHCP snooping の有効時に本設定を行う場合，DHCP snooping が無効な VLAN でも端末フィルタが有効になります。
3. flow detection mode コマンドに次のどれかの設定がない場合，本コマンドは設定できません。
   - layer3-dhcp-1
   - layer3-suppress-dhcp-1
   - custom の dhcp-filter 指定

[関連コマンド]

flow detection mode

ip dhcp snooping

ip dhcp snooping trust

ip dhcp snooping vlan

ip source binding

32 GSRP

advertise-holdtime

受信したGSRP Advertiseフレームの保持時間を秒単位で指定します。GSRP Advertiseフレームを受信しないまま，保持時間を経過したときの動作は次のとおりです。

マスタ状態の場合

マスタ状態を維持します。

バックアップ状態の場合

マスタ状態の対向装置を認識できなくなり，バックアップ（隣接不明）状態に遷移します。

[入力形式]

情報の設定・変更

advertise-holdtime <seconds>

情報の削除

no advertise-holdtime

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<seconds>

受信したGSRP Advertiseフレームの保持時間を秒単位で指定します。

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
   1～120

[コマンド省略時の動作]

受信したGSRP Advertiseフレームの保持時間は5秒になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. advertise-holdtimeはadvertise-intervalより大きな値を設定してください。advertise-interval以下の値を設定した場合，GSRP Advertiseフレームの受信タイムアウトを検出します。

[関連コマンド]

なし

advertise-interval

GSRP Advertise フレームの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

advertise-interval <seconds>

情報の削除

no advertise-interval

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<seconds>

GSRP Advertise フレームの送信間隔を秒単位で指定します。0.5 秒刻みで指定できます。

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
   0.5～60

[コマンド省略時の動作]

GSRP Advertise フレームの送信間隔は 1 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. advertise-holdtime は advertise-interval より大きな値を設定してください。advertise-interval 以下の値を設定した場合，GSRP Advertise フレームの受信タイムアウトを検出します。

[関連コマンド]

なし

backup-lock

本装置の GSRP 状態をバックアップ状態に固定します。

[入力形式]

情報の設定

backup-lock

情報の削除

no backup-lock

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

通信断が発生します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

flush-request-count

GSRP Flush request フレームを使って周囲のスイッチに対して MAC アドレステーブルのクリアを行う GSRP Flush request フレームの送信回数を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

flush-request-count <count>

情報の削除

no flush-request-count

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<count>

GSRP Flush request フレームの送信回数を指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

GSRP Flush request フレームの送信回数は 3 回になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. GSRP Flush request フレームを複数送信しますが，受信したスイッチでの MAC アドレステーブルエントリのクリア動作は 1 回だけ行います。

[関連コマンド]

なし

gsrp

GSRP に関する項目を設定します。

[入力形式]

情報の設定

gsrp <gsrp group id>

情報の削除

no gsrp <gsrp group id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<gsrp group id>

GSRP グループ ID を設定します。同じ GSRP グループに属する GSRP スイッチは同じ GSRP グループ ID を指定してください。GSRP グループごとには，ネットワーク内でユニークな番号を指定してください。入力後，config-gsrp モードに移行します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

通信断が発生します。gsrp exception-port コマンドを設定しているポート，および gsrp limit-control コマンドを設定している場合（VLAN グループに所属していないポートが対象）でも，一時的に通信断が発生します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. スパニングツリーおよび VRRP との同時動作はできません。
2. vlan-group vlan コマンドで指定する VLAN に属していないポートの状態は，gsrp limit-control コマンドで設定する GSRP VLAN グループ限定制御機能で動作が異なります。GSRP VLAN グループ限定制御機能を設定していない場合は，ポートの状態はブロッキングとなります。

[関連コマンド]

なし

gsrp-vlan

GSRP 管理 VLAN として使用する VLAN を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

gsrp-vlan <vlan id>

情報の削除

no gsrp-vlan

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<vlan id>

GSRP 管理 VLAN として使用する VLAN の VLAN ID を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

GSRP 管理 VLAN は 1 になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

vlan

gsrp direct-link

ダイレクトリンクに使用するポートを設定します。

[入力形式]

情報の設定

gsrp <gsrp group id> direct-link

情報の削除

no gsrp <gsrp group id> direct-link

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<gsrp group id>

GSRP グループ ID を設定します。

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
   1～65535

direct-link

ダイレクトリンクポートを設定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. gsrp-vlan コマンドで指定した VLAN に所属しているポートを指定してください。所属していないポートを指定した場合，GSRP が動作しません。
2. gsrp reset-flush-port コマンド，gsrp no-flush-port コマンドを設定したポートには設定できません。

[関連コマンド]

gsrp-vlan

gsrp exception-port

GSRP の制御対象外とするポートを設定します。設定されたポートの状態は常にフォワーディングになります。

[入力形式]

情報の設定

gsrp exception-port

情報の削除

no gsrp exception-port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 指定したポートの状態は常にフォワーディングになるため，指定するポートおよびリンクアグリゲーションによってはループが発生する場合があるので注意してください。

[関連コマンド]

なし

gsrp limit-control

GSRP VLAN グループ限定制御機能を設定します。

本コマンドで GSRP VLAN グループ限定制御機能を設定すると，VLAN グループに所属している VLAN だけを GSRP で制御します。VLAN グループに所属していない VLAN のポートはフォワーディング状態になります。

[入力形式]

情報の設定

gsrp limit-control

情報の削除

no gsrp limit-control

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

VLAN グループへの所属に関係なく，すべての VLAN を GSRP の制御対象にします。VLAN グループに所属していない VLAN のポートは，ブロッキング状態になります。

[通信への影響]

VLAN グループに所属していない VLAN のポートで，GSRP の制御対象外ポートは，一時的に通信断が発生します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

vlan-group vlan

gsrp no-flush-port

GSRP Flush request フレームを送信しないポートを指定します。

[入力形式]

情報の設定

gsrp <gsrp group id> no-flush-port

情報の削除

no gsrp <gsrp group id> no-flush-port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<gsrp group id>

GSRP グループ ID を設定します。

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
   1～65535

no-flush-port

GSRP Flush request フレームの未送信機能を設定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. gsrp direct-link コマンド，gsrp reset-flush-port コマンドを設定したポートには設定できません。
2. axrp-ring-port コマンドを設定したポートには適用されません。

[関連コマンド]

なし

gsrp reset-flush-port

ポートリセット機能を実施するポートを指定します。

[入力形式]

情報の設定

gsrp <gsrp group id> reset-flush-port

情報の削除

no gsrp <gsrp group id> reset-flush-port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<gsrp group id>

GSRP グループ ID を設定します。

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
   1～65535

reset-flush-port

ポートリセット機能を設定します。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. gsrp direct-link コマンド，gsrp no-flush-port コマンドを設定したポートには設定できません。
2. axrp-ring-port コマンドを設定したポートには適用されません。

[関連コマンド]

なし

layer3-redundancy

該当 GSRP グループでレイヤ 3 冗長切替機能の使用を設定します。

[入力形式]

情報の設定

layer3-redundancy

情報の削除

no layer3-redundancy

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. GSRP グループ ID が 1 から 4 の場合だけ本コマンドを設定できます。
2. レイヤ 3 冗長切替機能を使用する場合，対向装置にも本コマンドを設定してください。
3. GSRP で運用する VLAN への IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスの設定は対向装置と合わせてください。

[関連コマンド]

なし

no-neighbor-to-master

バックアップ（隣接不明）状態からマスタ状態に切り替えるときに，手動（マスタ遷移コマンド入力）で切り替えるか，自動（ダイレクトリンクポート障害の検出時）で切り替えるかを選択します。

[入力形式]

情報の設定・変更

no-neighbor-to-master { manual | direct-down [forced-shift-time <seconds>] }

情報の削除

no no-neighbor-to-master

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

{ manual | direct-down [forced-shift-time <seconds>] }

バックアップ（隣接不明）状態からマスタ状態に遷移する動作モードを指定します。

manual

GSRP Advertise フレームを受信，またはマスタ遷移コマンド（運用コマンド set gsrp master）が入力されるまで，バックアップ（隣接不明）状態のまま待機し続けます。

direct-down [forced-shift-time <seconds>]

ダイレクトリンクに指定したすべてのポートが障害状態の場合，マスタとして動作を開始します。GSRP スイッチ単独起動時のマスタ遷移機能によって，GSRP スイッチが単独で起動する時も自動的にマスタとして動作させる場合は，forced-shift-time パラメータを設定します。

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

   <seconds>には，GSRP スイッチが単独で起動するときに，自動的にマスタとして動作するまでの時間を秒単位で指定します。指定できる時間の範囲は，0～3600 秒です。

[コマンド省略時の動作]

バックアップ（隣接不明）状態からマスタ状態への切り替えは，手動による切り替え（manual）になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. バックアップ（隣接不明）状態からマスタ状態に遷移する動作モードを direct-down に設定した場合，ダイレクトリンクに指定したすべてのポートが障害状態になると，マスタとして動作を開始します。

ただし，次に示す動作後，ダイレクトリンクに指定したポートで GSRP Advertise フレームを一度も受信していない場合，バックアップ（隣接不明）状態のまま待機し続けます。マスタとして動作させたい場合は，マスタ遷移コマンド（運用コマンド set gsrp master）を入力してください。

- 装置起動
- 運用コマンド restart vlan
- 運用コマンド restart gsrp
- no-neighbor-to-master コマンドで direct-down を指定
- gsrp direct-link コマンドによるダイレクトリンクポートの設定
- 運用コマンド copy によるランニングコンフィグレーションへの反映

2. GSRP スイッチ単独起動時のマスタ遷移機能による自動マスタ遷移は，装置起動時に一回だけ動作します。ただし，次に示す動作が行われると，再度動作します。
   - 運用コマンド restart vlan の実行
   - 運用コマンド restart gsrp の実行
   - 運用コマンド copy によるランニングコンフィグレーションへの反映

[関連コマンド]

なし

port-up-delay

ポートがアップした場合に，アクティブポート数のカウント対象に反映するまでの遅延時間を設定します。GSRP ではマスタ／バックアップの選択要因として，アクティブポート数を使用します。そのため，ポートのアップ，ダウンが頻発するなどのポートが不安定な状態になった場合にアクティブポート数の増減が多発し，結果マスタ状態とバックアップ状態の切り替えが連続して発生するおそれがあります。ポートが不安定な状態の際，本コマンドで遅延時間を指定することで，不要な切り替えを抑止できます。

遅延時間中にアクティブポートにカウントさせる際には，アクティブポート反映コマンド（運用コマンド clear gsrp port-up-delay）を入力してください。

[入力形式]

情報の設定・変更

port-up-delay <seconds>

情報の削除

no port-up-delay

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<seconds>

ポートがアップした場合にアクティブポート数のカウント対象に反映するまでの遅延時間を秒単位で指定します。「infinity」と指定した場合は，遅延時間を無限とし，自動ではアクティブポートにカウントしません。

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

   1～43200 または infinity

[コマンド省略時の動作]

ポートがアップするとアクティブポート数のカウント対象に即時反映（0 秒）します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

reset-flush-time

ポートリセット機能使用時のポートダウン時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

reset-flush-time <seconds>

情報の削除

no reset-flush-time

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<seconds>

ポートリセット機能使用時のポートダウン時間を秒単位で指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

ポートダウン時間は3秒になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. gsrp reset-flush-port コマンドを設定したすべてのポートに対して有効です。

[関連コマンド]

なし

selection-pattern

GSRP のマスタ，バックアップ状態を切り替えるときの，選択要因（アクティブポート数，優先度，装置 MAC アドレス）の優先順を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

selection-pattern { ports-priority-mac | priority-ports-mac }

情報の削除

no selection-pattern

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

{ ports-priority-mac | priority-ports-mac }

マスタ／バックアップ選択方法のパターンを指定します。

ports-priority-mac

Active ポート数→Priority→装置 MAC アドレスの順で選択します。

priority-ports-mac

Priority→Active ポート数→装置 MAC アドレスの順で選択します。

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

[コマンド省略時の動作]

アクティブポート数，優先度，装置 MAC アドレスの優先順（ports-priority-mac）になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

virtual-mac-learning-interval

レイヤ 3 冗長切替機能使用時に送信する，仮想 MAC アドレス学習用フレームの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

virtual-mac-learning-interval <seconds>

情報の削除

no virtual-mac-learning-interval

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<seconds>

仮想 MAC アドレス学習用フレームの送信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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   4～120

[コマンド省略時の動作]

仮想 MAC アドレス学習用フレームの送信間隔は 120 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで送信間隔を短く設定したとき，仮想 MAC アドレス学習用フレームの送信対象 VLAN ポート数によっては，フレームを送信できない VLAN ポートができる場合があります。その場合は，送信間隔を長く設定してください。

[関連コマンド]

layer3-redundancy

vlan-group disable

VLAN グループ単位に GSRP 機能を無効にします。

[入力形式]

情報の設定

vlan-group <vlan group id> disable

情報の削除

no vlan-group <vlan group id> disable

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<vlan group id>

GSRP で運用する VLAN 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～64

[コマンド省略時の動作]

各 VLAN グループに対して GSRP 機能は有効です。

[通信への影響]

通信断が発生します。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

vlan-group priority

GSRP で運用する VLAN グループの優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vlan-group <vlan group id> priority <priority>

情報の削除

no vlan-group <vlan group id> priority

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<vlan group id>

GSRP で運用する VLAN 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～64

priority <priority>

本 VLAN グループの優先度を指定します。数字が大きいほど優先度が高くなります。

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
   0～255

[コマンド省略時の動作]

VLAN グループの優先度は 100 になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

vlan-group vlan

GSRP で運用する VLAN グループに参加する VLAN を設定します。

[入力形式]

情報の設定

vlan-group <vlan group id> vlan <vlan id list>

情報の変更

vlan-group <vlan group id> vlan { <vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list> }

情報の削除

no vlan-group <vlan group id> vlan

[入力モード]

(config-gsrp)

[パラメータ]

<vlan group id>

GSRP で運用する VLAN 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

   省略できません

2. 値の設定範囲

   1～64

vlan <vlan id list>

VLAN グループに参加する VLAN の VLAN ID を指定します。VLAN ID を複数指定する場合は範囲指定ができます。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

add <vlan id list>

指定済みの VLAN リストに VLAN を追加します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

remove <vlan id list>

指定済みの VLAN リストから VLAN を削除します。

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

<vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 複数の VLAN グループに，同一の VLAN を指定できません。

[関連コマンド]

vlan

33 VRRP

track check-reply-interface

VRRP ポーリングの Reply を受信したインタフェースと Request を送信したインタフェースが一致するかどうかの確認の有無を設定します。

[入力形式]

情報の設定

track <track number> check-reply-interface

情報の削除

no track <track number> check-reply-interface

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

VRRP ポーリングの Reply を受信したインタフェースと Request を送信したインタフェースが一致するか確認を行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

[関連コマンド]

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track check-status-interval

VRRP ポーリングの実行間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> check-status-interval <seconds>

情報の削除

no track <track number> check-status-interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

<seconds>

VRRP ポーリングを行う間隔（秒）を指定します。設定した間隔で VRRP ポーリングを行い，パケットの欠落・回復が発生した場合，インタフェース障害発生／障害回復の検証動作を行います。本コマンドを指定する track には，track interface コマンドで ip routing を指定する必要があります。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

VRRP ポーリングを 6 秒間隔で行います。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

［関連コマンド］

interface vlan

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track check-trial-times

インタフェース障害発生／障害回復の検証中の VRRP ポーリング試行回数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> check-trial-times <count>

情報の削除

no track <track number> check-trial-times

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

<count>

インタフェース障害発生／障害回復の検証中の VRRP ポーリング試行回数を指定します。本コマンドを指定する track には，track interface コマンドで ip routing を指定する必要があります。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

インタフェース障害発生／障害回復の検証中の VRRP ポーリング試行回数を 4 回とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

［関連コマンド］

interface vlan

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track failure-detection-interval

障害監視インタフェースの障害発生検証中の VRRP ポーリング試行間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> failure-detection-interval <seconds>

情報の削除

no track <track number> failure-detection-interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

<seconds>

インタフェース障害発生検証中の VRRP ポーリング試行間隔（秒）を指定します。本コマンドを指定する track には，track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

障害発生検証中の VRRP ポーリング試行間隔を 2 秒とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

［関連コマンド］

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track failure-detection-times

障害監視インタフェースの障害発生検証中の VRRP ポーリング成功回数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> failure-detection-times <count>

情報の削除

no track <track number> failure-detection-times

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

<count>

インタフェース障害発生検証中の VRRP ポーリング成功回数を指定します。ただし, check-trial-times の値以下になるようにしてください。本コマンドを指定する track には, track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

障害発生検証中の VRRP ポーリング成功回数を 3 回とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

［関連コマンド］

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track interface

障害監視に使用するインタフェースを指定します。また, VLAN の障害監視を設定する場合, インタフェース状態だけを監視するか, VRRP ポーリングを行うかを設定します。

[入力形式]

情報の設定

track <track number> interface { vlan <vlan id> { line-protocol | ip routing } | <interface type> <interface number> line-protocol }

情報の変更

track <track number> interface { vlan <vlan id> | <interface type> <interface number> } line-protocol

track <track number> interface vlan <vlan id> ip-routing

情報の削除

no track <track number> interface

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

vlan <vlan id>

障害監視を行う VLAN の VLAN ID を指定してください。

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
   <vlan id>には interface vlan コマンドで設定した VLAN ID を指定します。

{ line-protocol | ip routing }

line-protocol

障害監視インタフェースを行います。

ip routing

VRRP ポーリングを行います。

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

<interface type> <interface number>

障害監視を行うインタフェースを指定します。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

   100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T ポートを 100BASE-TX/1000BASE-T で使用する場合，イーサネットインタフェースは interface tengigabitethernet コマンドで指定しますが，このパラメータでは gigabitethernet を指定してください。

   SFP+/SFP 共用ポートを 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T または 1000BASE-X で使用する場合，イーサネットインタフェースは interface tengigabitethernet コマンドで指定しますが，このパラメータでは gigabitethernet を指定してください。

   QSFP28/QSFP+共用ポートを 40GBASE-R で使用する場合，イーサネットインタフェースは interface hundredgigabitethernet コマンドで指定しますが，このパラメータでは fortygigabitethernet を指定してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 設定可能な障害監視インタフェース数は装置当たり最大 255 です。
2. 障害監視を行う VLAN インタフェースには IP アドレスが設定されている必要があります。
3. track を ip routing パラメータから line-protocol パラメータへ変更する場合は，一度本コマンドを削除してから再設定してください。また，line-protocol パラメータから ip routing パラメータへ変更する場合も同様に，一度削除してから再設定してください。
4. ip routing パラメータを指定する場合，track ip route コマンドで VRRP ポーリングをする宛先アドレスを設定してください。設定しない場合，障害監視インタフェースとして動作します。

[関連コマンド]

ip address

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track ip route

障害監視インタフェースで VRRP ポーリングを行う場合の，VRRP ポーリング宛先を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> ip route {<ip address> | <ipv6 address>} reachability

情報の削除

no track <track number> ip route [{<ip address> | <ipv6 address>} reachability]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

{<ip address> | <ipv6 address>} reachability

VRRP ポーリングをする宛先の IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定します。本コマンドを指定する track は，track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。宛先 IP アドレスまでの経路に関する問題は，ルーティングプロトコルによって解決してください。

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
   IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレス

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

2. VRRP ポーリング宛先 IP アドレスは，track interface コマンドで指定した VLAN の IP アドレスと同一アドレスファミリで設定してください。
3. VRRP ポーリングの宛先アドレスのアドレスファミリを変更する場合は，コンフィグレーションを一度削除してから再設定してください。

[関連コマンド]

ip address

track interface

vrrp ip

vrrp track

track recovery-detection-interval

障害監視インタフェースの障害回復検証中の VRRP ポーリング試行間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> recovery-detection-interval <seconds>

情報の削除

no track <track number> recovery-detection-interval [<seconds>]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

<seconds>

障害回復検証中の VRRP ポーリング試行間隔（秒）を指定します。本コマンドを指定する track には，track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

障害回復検証中の VRRP ポーリング試行間隔を 2 秒とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

［関連コマンド］

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

track recovery-detection-times

障害監視インタフェースの障害回復検証中の VRRP ポーリング成功回数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

track <track number> recovery-detection-times <count>

情報の削除

no track <track number> recovery-detection-times

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<track number>

設定を保存する track 番号を指定します。

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
   1～255

<count>

障害回復検証中の VRRP ポーリング成功回数を指定します。ただし，check-trial-times の値以下になるようにしてください。本コマンドを指定する track には, track interface コマンドで ip routing オプションを指定する必要があります。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

障害回復検証中の VRRP ポーリング成功回数を 3 回とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は, track interface コマンドで ip routing を指定した track に対してだけ有効です。

［関連コマンド］

ip address

track interface

track ip route

vrrp ip

vrrp track

vrrp accept

仮想ルータのアクセプトモードの設定を行います。本コマンドでアクセプトモードを有効に設定すると，マスタ状態の仮想ルータはアドレス所有者でなくても IP パケットを受信できます。

[入力形式]

情報の設定

vrrp <vrid> accept

情報の削除

no vrrp <vrid> accept

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

アクセプトモードを無効とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IP アドレス所有者に，アクセプトモードを有効に設定した場合は，アドレス所有者として動作します。
2. 本コマンドは実 IP アドレスと仮想 IP アドレスが同一のネットワーク上にある場合にだけ指定できます。
3. アクセプトモードを有効に設定している VRRP の仮想 IP アドレスと同じ実 IP アドレスを同一ネットワーク上に設定すると，IP アドレスの重複状態となります。

   また，IP アドレス所有者の仮想 IP アドレスと実 IP アドレスを同一ネットワーク上に設定すると，アクセプトモードの有効設定と同様に，IP アドレスの重複状態となります。

4. IPv6 アドレスの重複を検出した場合は，IP パケットの送受信ができなくなります。IPv6 アドレスの重複を検出した場合は設定を見直し，該当するインタフェースの UP/DOWN（運用コマンドの activate/inactivate）を行ってください。

[関連コマンド]

なし

vrrp authentication

仮想ルータの ADVERTISEMENT パケット認証で使用するパスワードを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> authentication <text>

情報の削除

no vrrp <vrid> authentication

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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

   1～255

<text>

ADVERTISEMENT パケット認証で使用するパスワード（SIMPLE TEXT PASSWORD）を指定します。

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

   8 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

パスワードなしとなります。ADVERTISEMENT パケット認証は行いません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. IPv6 の仮想ルータに vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode を設定している場合，本設定は無効です。
2. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

なし

vrrp follow

プライマリ仮想ルータを指定して，仮想ルータをフォロー仮想ルータに設定します。フォロー仮想ルータに設定された track 機能，優先度設定，PREEMPT モード設定，VRRP 動作モード設定，ADVERTISEMENT パケット送信間隔設定は無効となり，プライマリ仮想ルータの動作に従います。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> follow <string>

情報の削除

no vrrp <vrid> follow

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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

   1～255

<string>

プライマリ仮想ルータの名称を指定します。

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

   15 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，仮想ルータが IPv4 アドレス所有者の場合，設定できません。
2. 本コマンドは，ほかの仮想ルータからプライマリ仮想ルータに指定されている場合，設定できません。また，自分自身の仮想ルータ名，フォロー仮想ルータ名は指定できません。
3. 本コマンドは，指定するプライマリ仮想ルータに vrrp ipv6 コマンドが設定されている場合，設定できません。

[関連コマンド]

vrrp name

vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode

IPv6 の仮想ルータが draft-ietf-vrrp-ipv6-spec-07 に従った動作となるよう設定します。

本コマンドは，IPv6 の仮想ルータを設定している場合に有効になります。

[入力形式]

情報の設定

vrrp <vrid> ietf-ipv6-spec-07-mode

情報の削除

no vrrp <vrid> ietf-ipv6-spec-07-mode

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定してください。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

IPv6 の仮想ルータは，draft-ietf-vrrp-ipv6-spec-02 に従った動作となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本設定を行うことによって，ADVERTISEMENT パケットのフォーマットも変更されます。VRRP を組む装置間で本設定が一致していないと，VRRP の状態遷移が正常に行われず，複数のマスタルータが存在するようになります。
2. VRRP を組んでいる装置間で本設定または同等の設定を変更するとき，一時的にマスタルータが複数存在します。VRRP を構成している全装置の設定がそろうと，自動的にマスタルータは一つだけになります。
3. 本設定入力時に，vrrp timers advertise の設定値が 40 を超えている場合は，ADVERTISEMENT パケットの送信間隔はデフォルトの 1 秒となります。

［関連コマンド］

ipv6 address

vrrp ipv6

vrrp ip

仮想ルータに IPv4 アドレスを割り当てます。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> ip <ip address>

情報の削除

no vrrp <vrid> ip

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

<ip address>

仮想ルータの 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレス

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 装置当たりに設定可能な仮想ルータ数は，IPv4 の仮想ルータと IPv6 の仮想ルータを合わせて最大 255 です。
2. 本コマンドで仮想ルータに IP アドレスを割り当てると，仮想ルータが動作を始めます。

3. vrrp follow コマンドを設定された仮想ルータは，アドレス所有者に設定できません。

［関連コマンド］

ip address

vrrp ipv6

仮想ルータに IPv6 アドレスを割り当てます。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> ipv6 <ipv6 address>

情報の削除

no vrrp <vrid> ipv6

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

<ipv6 address>

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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   IPv6 アドレス

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 装置当たりに設定可能な仮想ルータ数は，IPv4 の仮想ルータと IPv6 の仮想ルータを合わせて最大 255 です。
2. 本コマンドで仮想ルータに IPv6 アドレスを割り当てると，仮想ルータが動作を始めます。

3. 本コマンドは，vrrp follow コマンドを設定された仮想ルータに設定できません。

［関連コマンド］

ipv6 address

vrrp name

仮想ルータに名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定

vrrp <vrid> name <string>

情報の削除

no vrrp <vrid> name

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

<string>

仮想ルータに名称を設定します。

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
   15 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドが設定された仮想ルータは，トラッキング機能で障害を検出して，仮想ルータの優先度が 0 となった場合，仮想ルータが設定されている IP インタフェースをダウンさせません。

[関連コマンド]

vrrp follow

vrrp preempt

仮想ルータの自動切り戻しを設定します。自動切り戻しが有効の場合,自ルータよりも低い優先度を持ったマスタルータを検出すると，自ルータが自動的にマスタルータになります。

[入力形式]

情報の設定

no vrrp <vrid> preempt

情報の削除

vrrp <vrid> preempt

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

自動切り戻しを有効とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. swap vrrp コマンドが自動切り戻し抑止設定時に投入された場合は，コマンドを優先して切り戻しを行います。
2. 自ルータがマスタルータのダウンを検出したときは，自動切り戻しの設定にかかわらずマスタルータになります。
3. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

なし

vrrp preempt delay

自動切り戻しを抑止する時間を設定します。自動切り戻しが有効の場合, 切り戻しを行う前に設定した時間だけ処理を抑止します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> preempt delay <seconds>

情報の削除

no vrrp <vrid> preempt delay

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

<seconds>

自動切り戻しを抑止する時間（秒）を指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

自動切り戻し抑止時間を 0 秒とします。自動切り戻しを抑止しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

なし

vrrp priority

仮想ルータの優先度を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> priority <priority>

情報の削除

no vrrp <vrid> priority

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

<priority>

仮想ルータの優先度を指定します。VLAN に指定された IP アドレスと仮想ルータの IP アドレスが同一の場合（IP アドレスの所有者の場合），仮想ルータの優先度は本指定にかかわらず 255 として動作します。

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
   1（低優先度）～254（高優先度）

[コマンド省略時の動作]

VLAN に指定された IP アドレスと仮想ルータの IP アドレスが同一の場合（IP アドレスの所有者の場合），仮想ルータの優先度を 255 とします。

IP アドレスの所有者以外の場合，仮想ルータの優先度を 100 とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

なし

vrrp timers advertise

仮想ルータの ADVERTISEMENT パケット送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> timers advertise <seconds>

情報の削除

no vrrp <vrid> timers advertise

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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
   1～255

<seconds>

ADVERTISEMENT パケットの送信間隔（秒）を指定します。

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
   1～255

[コマンド省略時の動作]

ADVERTISEMENT パケットの送信間隔を 1 秒とします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode 設定時は，40 より大きな値を指定しても無効となり，デフォルトの 1 秒で動作します。
2. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

なし

vrrp timers non-preempt-swap

自動切り戻し抑止中に切り戻しを行う場合の，切り戻しを抑止する時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> timers non-preempt-swap <seconds>

情報の削除

no vrrp <vrid> timers non-preempt-swap

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定してください。

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
   1～255

<seconds>

自動切り戻し抑止中に切り戻しを行う場合の，切り戻しを抑止する時間を秒単位で指定してください。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

自動切り戻し抑止中に切り戻しを行う場合の，切り戻しを抑止する時間は 0 秒です。切り戻しを抑止しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

vrrp preempt

vrrp track

仮想ルータへ障害監視インタフェース（track）を割り当てます。

[入力形式]

情報の設定・変更

vrrp <vrid> track <track number> [{ priority | decrement } <priority>]

情報の削除

no vrrp <vrid> track <track number>

[入力モード]

(config-if)

VLAN インタフェース

[パラメータ]

<vrid>

仮想ルータの ID を指定します。

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

   1～255

<track number>

障害監視を行うために仮想ルータに割り当てる track 番号を指定します。

{priority | decrement} <priority>

障害監視インタフェースダウン時に仮想ルータに設定する優先度を決めるパラメータです。

priority <priority>

障害監視インタフェースダウン時に仮想ルータへ設定する優先度を 0～254 の範囲で指定します。また，仮想ルータの優先度（vrrp priority コマンドで指定）より小さい値を指定してください。仮想ルータの優先度以上の値を指定した場合は，本コマンドの指定は無効になって優先度 0 が使用されます。また，仮想ルータが IP アドレス所有者の場合も，本コマンドの指定は無効になって優先度 0 が使用されます。priority を指定した障害監視インタフェースは，仮想ルータごとに一つだけ設定できます。

decrement <priority>

障害監視インタフェースダウン時に仮想ルータの現在の優先度から減算する値を 1～255 の範囲で指定してください。decrement で指定した障害監視インタフェースは，仮想ルータごとに複数登録できます。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   decrement と優先度 255 が使用されます

2. 値の設定範囲

   priority <priority>の場合，優先度の範囲は 0～254。

   decrement <priority>の場合，優先度から減算する値の範囲は 1～255。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. vrrp track priority コマンドで仮想ルータに割り当てられる障害監視インタフェース数は，仮想ルータ当たり 1 個です。
2. vrrp track priority コマンドで仮想ルータに障害監視インタフェースを割り当てている状態から，vrrp track decrement コマンドで障害監視インタフェースを追加割り当てしたい場合は，いったん障害監視インタフェースを削除してください。
3. vrrp track decrement コマンドで仮想ルータに障害監視インタフェースを割り当てている状態から，vrrp track priority コマンドで障害監視インタフェースを割り当てたい場合は，いったん障害監視インタフェースをすべて削除してください。
4. vrrp follow コマンドを設定している場合，本設定は無効です。

[関連コマンド]

track interface

34 アップリンク・リダンダント

switchport backup flush-request transmit

切り替えおよび切り戻し時に，上位スイッチに対して，MAC アドレステーブルをクリアするためのフラッシュ制御フレームを送信する設定をします。本コマンドは，プライマリポートに設定することで有効になります。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport backup flush-request transmit [vlan <vlan id>]

情報の削除

no switchport backup flush-request transmit

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

vlan <vlan id>

フラッシュ制御フレームを送信する VLAN の VLAN ID を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   設定するインタフェースがアクセスポートの場合，アクセス VLAN に対してフラッシュ制御フレームを送信します。トランクポート，MAC VLAN ポートおよびプロトコル VLAN ポートの場合，ネイティブ VLAN に対してフラッシュ制御フレームを送信します。

2. 値の設定範囲

   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

フラッシュ制御フレームを送信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，プライマリポートに設定してください。セカンダリポートに設定しても本機能は有効になりません。
2. 本機能は，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，本機能を設定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。本機能は，該当イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して，設定してください。

[関連コマンド]

なし

switchport backup interface

アップリンク・リダンダントのプライマリポートとセカンダリポート，および自動切り戻し時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport backup interface <interface type> <interface number> [preemption-delay <seconds>]

情報の削除

no switchport backup interface

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

アップリンク・リダンダントのセカンダリポートを指定します。本コマンドを設定するインタフェースがプライマリポートになります。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

   ・ポートチャネルインタフェース

preemption-delay <seconds>

自動切り戻し時間を設定します。0 秒を設定すると即時切り戻しを行います。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   自動切り戻しを行いません。

2. 値の設定範囲

   0～300（秒）

[コマンド省略時の動作]

アップリンク・リダンダントは無効です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本機能を無効にすると，スタンバイ状態のポートも通信可能となり，ループが発生するおそれがあります。プライマリポートまたはセカンダリポートのインタフェースを shutdown に設定するなどして，ループが発生しない状態にした上で，本機能を無効にしてください。
2. プライマリポートおよびセカンダリポートは，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，プライマリポートおよびセカンダリポートに設定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。プライマリポートおよびセカンダリポートは，該当イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して，設定してください。
3. スタック構成時，メンバスイッチ 1 台に対してアップリンク・リダンダントのプライマリポートとセカンダリポートを設定できません。
4. スタック構成時，複数のメンバスイッチのポートが登録されているチャネルグループのポートチャネルインタフェースに設定できません。

[関連コマンド]

なし

switchport backup mac-address-table update exclude-vlan

MAC アドレスアップデートフレーム送信時に対象から除外する VLAN を設定します。

[入力形式]

情報の設定

switchport backup mac-address-table update exclude-vlan <vlan id list>

情報の変更

switchport backup mac-address-table update exclude-vlan {<vlan id list> | add <vlan id list> | remove <vlan id list>}

情報の削除

no switchport backup mac-address-table update exclude-vlan

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<vlan id list>

MAC アドレスアップデートフレーム送信時に，対象から除外する VLAN を設定します。VLAN ID を複数指定する場合は範囲指定ができます。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

add <vlan id list>

指定済みの VLAN リストに VLAN を追加します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

remove <vlan id list>

指定済みの VLAN リストから VLAN を削除します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

プライマリポートに含まれる全 VLAN が MAC アドレスアップデートフレーム送信の対象となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。ただし，<vlan id list>を変更した場合は，次の切り替えまたは切り戻しを契機に運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，switchport-backup mac-address-table update transmit コマンドの設定で有効となります。
2. 本コマンドはプライマリポートで設定してください。

[関連コマンド]

なし

switchport backup mac-address-table update transmit

上位スイッチの MAC アドレステーブルを更新させる，MAC アドレスアップデートフレーム送信と送信回数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport backup mac-address-table update transmit [count <count>]

情報の削除

no switchport backup mac-address-table update transmit

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

count <count>

MAC アドレスアップデートフレームの送信回数を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   1

2. 値の設定範囲

   1～3

[コマンド省略時の動作]

MAC アドレスアップデートフレームを送信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。ただし，count パラメータは切り替えおよび切り戻しを契機に運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドはプライマリポートに設定してください。

[関連コマンド]

なし

switchport backup reset-flush-port

ポートリセット機能が動作するポートを指定します。

[入力形式]

情報の設定

switchport backup reset-flush-port

情報の削除

no switchport backup reset-flush-port

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，プライマリポートに設定してください。セカンダリポートに設定しても本機能は有効になりません。
2. 本機能は，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，本機能を設定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。本機能は，該当イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して，設定してください。

[関連コマンド]

なし

switchport backup reset-flush-time

ポートリセット機能使用時のポートダウン時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

switchport backup reset-flush-time <seconds>

情報の削除

no switchport backup reset-flush-time

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

<seconds>

ポートリセット機能使用時のポートダウン時間を秒単位で指定します。

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
   1～10

[コマンド省略時の動作]

ポートダウン時間は3秒になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. switchport backup reset-flush-port コマンドの設定がある場合に，有効となります。

[関連コマンド]

switchport backup reset-flush-port

switchport-backup startup-active-port-selection

装置起動時のアクティブポート固定機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

switchport-backup startup-active-port-selection primary-only

情報の削除

no switchport-backup startup-active-port-selection

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

primary-only

装置起動時に，プライマリポートだけをアクティブポートに設定します。

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

[コマンド省略時の動作]

装置起動時，セカンダリポートもアクティブポートの選択対象として動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映され，その後の装置起動時に適用されます。

[注意事項]

1. 本コンフィグレーションを削除しても，装置起動時のアクティブポート固定機能が動作しているアップリンクポートは，プライマリポートがリンクアップするまでアクティブポートが無い状態になります。
2. 装置起動時のアクティブポート固定機能が動作しているアップリンクポートで，アクティブポート固定機能が解除される条件は次のとおりです。
   - プライマリポートのリンクアップ
   - 運用コマンドでアクティブポートをセカンダリポートに指定

[関連コマンド]

なし

35 L2 ループ検知

loop-detection

L2 ループ検知機能におけるポート種別を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

loop-detection {send-inact-port | send-port | uplink-port | exception-port}

情報の削除

no loop-detection

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

{send-inact-port | send-port | uplink-port | exception-port}

send-inact-port

検知送信閉塞ポートに設定します。L2 ループ検知フレームを送信し，自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると，ログを出力しポートを inactive 状態にします。

send-port

検知送信ポートに設定します。L2 ループ検知フレームを送信し，自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると，ログを出力します。

uplink-port

アップリンクポートに設定します。L2 ループ検知フレームは送信しません。自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると，フレーム送信元でログを出力します。フレーム送信元のポート種別が検知送信閉塞ポートの場合は，送信元ポートを inactive 状態にします。

exception-port

L2 ループ検知対象外ポートに設定します。L2 ループ検知フレームを受信しても何も動作を行いません。

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

[コマンド省略時の動作]

検知ポートとして動作します。L2 ループ検知フレームは送信しないで，自装置からの L2 ループ検知フレームを受信すると，ログを出力します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ポート種別を変更すると，次に示す情報がクリアされます。
   - inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数
   - 自動復旧までの時間
2. ポート種別を変更しても，ポートごとの L2 ループ検知フレーム送受信の統計情報はクリアされません。

[関連コマンド]

loop-detection enable

loop-detection auto-restore-time

inactive 状態にしたポートを自動的に active 状態にするまでの時間を秒単位で指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

loop-detection auto-restore-time <seconds>

情報の削除

no loop-detection auto-restore-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

inactive 状態にしたポートを自動的に active 状態にするまでの時間を秒単位で指定します。

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
   60～86400

[コマンド省略時の動作]

inactive 状態にしたポートは自動的に active 状態になりません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定した状態でパラメータを変更した場合, 自動的に active 状態になるまでの待ち時間が残っていれば，残り時間を一度クリアしたあと，変更後の値が運用に反映されます

[関連コマンド]

loop-detection enable

loop-detection enable

L2 ループ検知機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

loop-detection enable

情報の削除

no loop-detection enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

L2 ループ検知機能を無効にします。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

loop-detection hold-time

inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数の保持時間を秒単位で指定します。最後に L2 ループ検知フレームを受信したあと，L2 ループ検知フレームを受信しないで保持時間を経過した場合，そのポートで保持していた inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数はクリアされます。

[入力形式]

情報の設定・変更

loop-detection hold-time <seconds>

情報の削除

no loop-detection hold-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数の保持時間を秒単位で指定します。

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
   1～86400

[コマンド省略時の動作]

inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数を保持し続けます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定した状態でパラメータを変更した場合，L2 ループ検知フレーム受信数の保持時間が残っていれば，残り時間を一度クリアしたあと，変更後の値が運用に反映されます

[関連コマンド]

loop-detection enable

loop-detection interval-time

L2 ループ検知フレームの送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

loop-detection interval-time <seconds>

情報の削除

no loop-detection interval-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

L2 ループ検知フレーム送信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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   1～3600

[コマンド省略時の動作]

L2 ループ検知フレームの送信間隔は 10 秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

loop-detection enable

loop-detection threshold

ポートを inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

loop-detection threshold <count>

情報の削除

no loop-detection threshold

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

ポートを inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数を指定します。

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
   1～10000

[コマンド省略時の動作]

ポートを inactive 状態にするまでの L2 ループ検知フレーム受信数は 1 になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定した状態でパラメータを変更した場合，受信済みの L2 ループ検知フレーム数を保持していれば，受信数を一度クリアしたあと，変更後の値が運用に反映されます。

[関連コマンド]

loop-detection enable

36 ストームコントロール

storm-control

ストームコントロール機能を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

storm-control broadcast level pps <packet/s>
storm-control multicast level pps <packet/s>
storm-control unicast level pps <packet/s>

情報の設定

storm-control action inactivate
storm-control action trap
storm-control action log

情報の削除

no storm-control broadcast
no storm-control multicast
no storm-control unicast
no storm-control action inactivate
no storm-control action trap
no storm-control action log

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

broadcast

ブロードキャストフレームをストームコントロールの対象にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ブロードキャストフレームをストームコントロール機能の対象にしません。

multicast

マルチキャストフレームをストームコントロールの対象にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   マルチキャストフレームをストームコントロール機能の対象にしません。

unicast

ユニキャストフレームをストームコントロールの対象にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ユニキャストフレームをストームコントロール機能の対象にしません。

level pps <packet/s>

ストームコントロールで許容する受信レートを指定します。受信レートを超えたフレームは廃棄します。0 を設定した場合は，対象とするフレームをすべて廃棄します。

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
   0～150000000

action inactivate

ストームの発生を検出した場合に，対象ポートを inactive 状態にします。本パラメータを指定し，ストームの発生を検出してポートを inactive 状態にするときは，action log の設定に関係なく必ずメッセージを出力するので，action log の設定は不要です。SNMP 通知の送信は action trap の設定に従います。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ストームの発生を検出した場合，受信レートを超えたフレームの廃棄だけを行い，ポートの状態は変更しません。

action trap

ストームの発生，終結を検出した場合に，SNMP 通知を送信します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ストームの発生を検出した場合，SNMP 通知を送信しません。

action log

ストームの発生，終結を検出した場合に，運用メッセージを出力します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   ストームの発生を検出した場合，運用メッセージを出力しません。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. ストームコントロールは受信フレーム数で制御され，フレーム長には関係しません。
2. 受信フレームが設定した受信レートを超えた場合，制御フレームも廃棄されます。必要な制御フレームが廃棄されないようにするためには，極端に小さい値を設定しないでください。
3. action inactivate は，ストームを検出したポートがチャネルグループに所属している場合，チャネルグループに所属している全ポートを inactive 状態にします。一方，ストームコントロールが設定されていないポートでは，ストームが発生してもチャネルグループに所属している全ポートでストームコントロールを実施しません。また，スタック構成の場合，ストームを検出したポートと同じメンバスイッチのチャネルグループに所属しているポートだけを inactive 状態にします。よって，チャネルグループに所属しているポートへストームコントロールを設定する場合は，チャネルグループに所属している全ポートにストームコントロールを設定してください。
4. storm-control broadcast，storm-control multicast または storm-control unicast で受信レートを設定していない場合は，storm-control action で指定した動作が実行されません。

5. storm-control action inactivate を設定し，ストームを検出してポートが inactive 状態となった場合，ポートを active 状態にするためには運用コマンド activate を使用します。

[関連コマンド]

なし

37 ポートミラーリング

monitor session

ポートミラーリングを設定します。本コマンドと destination session コマンドのセッション番号は，装置全体で，合わせて最大四つ設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

monitor session <session no.> source interface <interface id list> [{rx | tx | both}] destination interface <interface type> <interface number> [encapsulation dot1q <vlan id>]

情報の変更

monitor session <session no.> { source interface add <interface id list> | source interface remove <interface id list> }

情報の削除

no monitor session <session no.>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<session no.>

ポートミラーリングセッションの番号を指定します。destination session コマンドで指定したセッション番号は指定できません。

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
   1～4

source interface <interface id list>

ポートミラーリングのモニターポートをリスト形式で指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

source interface add <interface id list>

ポートミラーリングのモニターポートをリストに追加します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

source interface remove <interface id list>

ポートミラーリングのモニターポートをリストから削除します。

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

「パラメータに指定できる値」を参照してください。

{rx | tx | both}

ポートミラーリングするトラフィックの方向を指定します。

rx

受信フレームをミラーリングします。

tx

送信フレームをミラーリングします。

both

送受信フレームをミラーリングします。

1. 本パラメータ省略時の初期値

both

2. 値の設定範囲

次の表を参照してください。

表 37-1　ポートミラー対象トラフィックの設定範囲

セッション番号	設定範囲	備考
1～3	rx，tx，both	省略時は both になります
4	rx	必ず rx を指定してください

destination interface <interface type> <interface number>

ポートミラーリングのミラーポートを指定します。encapsulation dot1q パラメータを設定しない場合，レイヤ 2 情報を設定したポートは設定できません。

<interface type> <interface number>

ミラーポートを設定するインタフェースを指定します。

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

<interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

・イーサネットインタフェース

encapsulation dot1q <vlan id>

ミラーリングするフレームに，指定した VLAN ID の VLAN Tag を付けます。vlan コマンドおよび interface vlan コマンドで指定した VLAN ID は指定できません。

1. 本パラメータ省略時の初期値

VLAN Tag を付けません。

2. 値の設定範囲

2～4094

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

運用中の回線をミラーポートに指定した場合, その回線で通信できなくなります。モニターポートに指定した場合は通信に影響しません。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. すでにモニターポートとして設定しているポートを，モニターポートまたはミラーポートに設定できません。
2. ポリシーベースミラーリングを設定している場合，ポートミラーリングの送信フレームをミラーリングする設定（tx/both）はできません。
3. encapsulation dot1q パラメータが設定されているセッションでは，モニターポートの変更や追加をした場合も，ミラーリングされるフレームには VLAN Tag が付きます。
4. VXLAN のサブインタフェースが設定されているポートをミラーポートに指定する場合，encapsulation dot1q パラメータで指定する VLAN ID には，サブインタフェースに設定する VLAN ID と異なる VLAN ID を使用してください。
5. Tag 変換が設定されているポートをミラーポートに指定する場合, encapsulation dot1q パラメータで指定する VLAN ID には，Tag 変換の VLAN Tag に指定する値と異なる VLAN ID を使用してください。

[関連コマンド]

なし

38 ポリシーベースミラーリング

destination session

ポリシーベースミラーリングのミラーポートを設定します。本コマンドと monitor session コマンドのセッション番号は，装置全体で，合わせて最大四つ設定できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

destination session <session no.> interface <interface type> <interface number>

情報の削除

no destination session <session no.>

[入力モード]

(config-dest-mirror)

[パラメータ]

<session no.>

ポリシーベースミラーリングのセッション番号を指定します。monitor session コマンドで指定したセッション番号は指定できません。

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

   1～4

interface <interface type> <interface number>

ミラーポートとして使用するインタフェースを指定します。

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

   <interface type> <interface number>には，次に示すインタフェース種別グループに対応するインタフェース名およびインタフェース番号を指定できます。詳細は，「パラメータに指定できる値」の「■インタフェースの指定方法」を参照してください。

   ・イーサネットインタフェース

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドを設定している場合，ポートミラーリング機能の送信フレームをミラーする設定（tx, both）はできません。

[関連コマンド]

なし

destination-interface-list

送信先インタフェースリストを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

destination-interface-list <destination interface list name> mode mirror

情報の削除

no destination-interface-list <destination interface list name> mode mirror

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<destination interface list name>

送信先インタフェースリスト名を指定します。

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
   31 文字以内の送信先インタフェースリスト名を指定します。
   詳細は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

destination session

39 sFlow 統計

sflow destination

sFlow パケットの宛先であるコレクタの IP アドレスを指定します。

[入力形式]

情報の設定

sflow destination { <ip address> | <ipv6 address> } [<udp port>]

情報の削除

no sflow destination { <ip address> | <ipv6 address> } [<udp port>]

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ <ip address> | <ipv6 address> }

sFlow パケットの宛先であるコレクタの IP アドレスを指定します。IP アドレスと UDP ポート番号の組み合わせで最大 4 組を指定できます。

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
   IPv4 形式または IPv6 形式の IP アドレスを指定します。

<udp port>

sFlow パケットの宛先であるコレクタの UDP ポート番号を設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   6343
2. 値の設定範囲
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本パラメータは変更ができません。一度削除したあとに追加してください。
2. 同一の IP アドレスに対して，複数の UDP ポート番号の設定もできます。
3. コレクタの IPv4，IPv6 アドレスとしてブロードキャストアドレス，マルチキャストアドレス，およびリンクローカルアドレスは設定できません。

[関連コマンド]

なし

sflow extended-information-type

フローサンプルの各拡張データ形式の送信有無を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow extended-information-type { [switch] [router] [gateway] [user] [url] | none }

情報の削除

no sflow extended-information-type

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ [switch] [router] [gateway] [user] [url] | none }

フローサンプルの各拡張データ形式の送信有無を指定します。

ここで指定する拡張データ形式とは，パケット情報から判断できるスイッチやルータなどに関するネットワーク情報のまとまりを指します。詳細については，「コンフィグレーションガイド Vol.2」「21.1.3(2)(c)　拡張データ形式」を参照してください。

本パラメータは複数指定が可能です。複数指定する場合には，パラメータとパラメータの間に空白の区切りを入れて設定してください。ただし，none パラメータはほかのパラメータと同時に指定できません。

switch

スイッチ情報（VLAN 情報など）の送信を許容します。

router

ルータ情報（NextHop など）の送信を許容します。

gateway

ゲートウェイ情報（AS 番号など）の送信を許容します。

user

ユーザ情報（TACACS/RADIUS 情報など）の送信を許容します。

url

URL 情報（URL 情報など）の送信を許容します。

none

すべての拡張データ形式をコレクタに送信しません。

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

[コマンド省略時の動作]

すべての拡張データ形式をコレクタに送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドによる設定は上書きされます。パラメータを変更したい場合は，必要なパラメータ値をすべて入力してください。

[関連コマンド]

なし

sflow forward egress

指定したポートの送信トラフィックをフローサンプルのサンプリング対象に，送信および受信トラフィックをカウンタサンプルの監視対象にします。

[入力形式]

情報の設定

sflow forward egress

情報の削除

no sflow forward egress

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 装置として sflow forward egress または sflow forward ingress のどちらかしか指定できません。送信トラフィックをフローサンプルの監視対象にする場合は，他ポートに設定した sflow forward ingress をすべて削除してから，監視ポートに sflow forward egress を設定してください。

[関連コマンド]

sflow forward ingress

sflow forward ingress

指定したポートの受信トラフィックをフローサンプルのサンプリング対象に，送信および受信トラフィックをカウンタサンプルの監視対象にします。

[入力形式]

情報の設定

sflow forward ingress

情報の削除

no sflow forward ingress

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 装置として sflow forward ingress または sflow forward egress のどちらかしか指定できません。受信トラフィックをフローサンプルの監視対象にする場合は，他ポートに設定した sflow forward egress をすべて削除してから，監視ポートに sflow forward ingress を設定してください。

[関連コマンド]

sflow forward egress

sflow max-header-size

基本データ形式（sflow packet-information-type コマンド参照）にヘッダ型を使用している場合，サンプルパケットの先頭からコピーされる最大サイズを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow max-header-size <bytes>

情報の削除

no sflow max-header-size

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<bytes>

基本データ形式にヘッダ型を使用している場合，サンプルパケットの先頭からコピーされる最大サイズ（バイト）を指定します。

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

   0～256

[コマンド省略時の動作]

サンプルパケットの先頭からコピーされる最大サイズは 128 バイトになります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

sflow max-packet-size

sFlow パケットの最大サイズを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow max-packet-size <bytes>

情報の削除

no sflow max-packet-size

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<bytes>

sFlow パケットの最大サイズ（バイト）を指定します。本値はコレクタへの送信元インタフェースに付いている MTU 長（バイト）以下の値を指定します。

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
   1400～9216

[コマンド省略時の動作]

sFlow パケットの最大サイズは 1400 バイトになります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

sflow packet-information-type

フローサンプルの基本データ形式を指定します。

[入力形式]

情報の設定

sflow packet-information-type ip

情報の削除

no sflow packet-information-type

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

ip

フローサンプルの基本データ形式を指定します。

ip 指定時は，対象パケットが IPv4 パケットの場合は IPv4 型で，IPv6 パケットの場合は IPv6 型でコレクタに送信します。ここで指定する基本データ形式の詳細については，「コンフィグレーションガイド Vol.2」「21.1.3(2)(b)　基本データ形式」を参照してください。

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

[コマンド省略時の動作]

ヘッダ型を用いてコレクタに送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

sflow polling-interval

カウンタサンプルをコレクタへ送信する間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow polling-interval <seconds>

情報の削除

no sflow polling-interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

カウンタサンプルをコレクタへ送信する間隔を秒単位で指定します。0 秒を指定すると，カウンタサンプルはコレクタに送信されません。

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
   0～2147483647（=2 ^ 31－1）

[コマンド省略時の動作]

カウンタサンプルをコレクタへ 20 秒間隔で送信します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 20 ポート以上を監視する場合，本装置に負荷が掛かることがあります。その場合は，監視対象の物理ポートの総数を目安秒として指定してください。
   （例）監視対象の物理ポートが 40 ポートの場合，40 秒以上を指定します。

[関連コマンド]

なし

sflow sample

本装置に適用するサンプリング間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow sample <sample count>

情報の削除

no sflow sample

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<sample count>

本装置に適用するサンプリング間隔を指定します（単位：パケット）。設定したサンプリング間隔ごとに 1 個パケットを確率に従ってサンプリングします（例えば，サンプリング間隔を 512 に設定した場合は，パケットごとに 1/512 の確率でサンプリングします）。運用コマンド show interfaces で，sFlow 統計を有効にするポートの稼働状態の受信または送信の PPS（パケット数／秒）をすべて調べてください。「表 39-1　稼働環境でのサンプリング間隔の目安」の，合計した PPS に対応する「目安となるサンプリング間隔」が推奨値になります。サンプリング間隔に推奨値よりも小さな値を設定すると，CPU 負荷が高くなるおそれがあります。

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

   256，512，1024，2048，4096，8192，16384，32768，65536，131072，262144，524288，1048576，2097152

   式（2 ^ n）の n に 8～21 を入れた値を指定してください。これら以外の値が入力された場合，入力値に応じて自動的にこれらの値を設定し動作します。その場合の具体的な入力値と設定値の関係を「表 39-2　サンプリング間隔繰り上げ表」に示します。

表 39-1　稼働環境でのサンプリング間隔の目安

合計した PPS の数	目安となるサンプリング間隔	目安となる構成例
25kpps 以下	256	
50kpps 以下	512	100Mbit/s イーサネット×1 本
100kpps 以下	1024	
200kpps 以下	2048	
400kpps 以下	4096	1Gbit/s イーサネット×1 本
800kpps 以下	8192	
1.6Mpps 以下	16384	
3.2Mpps 以下	32768	

合計した PPS の数	目安となるサンプリング間隔	目安となる構成例
6.4Mpps 以下	65536	10Gbit/s イーサネット×1 本
13Mpps 以下	131072	
26Mpps 以下	262144	1Gbit/s イーサネット×48 本
52Mpps 以下	524288	
100Mpps 以下	1048576	
200Mpps 以下	2097152	

表 39–2　サンプリング間隔繰り上げ表

コマンド入力されたサンプリング間隔	実際に動作するサンプリング間隔
256	256
257～512	512
513～1024	1024
1025～2048	2048
2049～4096	4096
4097～8192	8192
8193～16384	16384
16385～32768	32768
32769～65536	65536
65537～131072	131072
131073～262144	262144
262145～524288	524288
524289～1048576	1048576
1048577～2097152	2097152
2097153 以上	2097152

（例）

<sample count>に 1000 が指定された場合は，1024（=2 ^ 10）で動作します。

[コマンド省略時の動作]

本装置に適用するサンプリング間隔は 2097152（=2 ^ 21）になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

sflow source

sFlow パケットの送信元（エージェント）に設定される IP アドレスを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow source { <ip address> | <ipv6 address> }

情報の削除

no sflow source { <ip address> | <ipv6 address> }

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ <ip address> | <ipv6 address> }

sFlow パケットの送信元（エージェント）の IP アドレスとして使用する IP アドレスを指定します。IPv4 アドレスと IPv6 アドレスはそれぞれ一つずつ指定できます。

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

   IPv4 形式または IPv6 形式の IP アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

本コマンドを指定しなかった場合，次の優先度に従い IP アドレスが設定されます。同様に，指定した IP アドレス形式が sflow destination コマンドで指定したアドレスタイプと異なっている場合も，次の優先度に従い IP アドレスが設定されます。

優先度 1

グローバルネットワークのループバックインタフェースの IP アドレス（コンフィグレーションコマンドで設定している場合）

優先度 2

本装置のポートに割り付けられている IP アドレス

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. sFlow パケットのエージェント IP アドレスとしてブロードキャストアドレス，マルチキャストアドレス，およびリンクローカルアドレスは設定できません。

2. エージェント IP アドレスとして使用する IP アドレスは，本装置のポートに割り付けられている IP アドレスを指定してください。本装置以外の IP アドレスを指定した場合，sFlow パケットは送信できません。

[関連コマンド]

なし

sflow url-port-add

拡張データ形式で URL 情報を使用する場合に，HTTP パケットと判断するポート番号を 80 以外に追加指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

sflow url-port-add <url port>

情報の削除

no sflow url-port-add

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<url port>

拡張データ形式で URL 情報を使用する場合に，HTTP パケットと判断するポート番号を 80 以外に追加指定します。

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
   1～65535

[コマンド省略時の動作]

HTTP パケットと判断するポート番号は 80 番だけになります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

sflow version

送信する sFlow パケットのバージョンを設定します。

[入力形式]

情報の設定

sflow version <version no.>

情報の削除

no sflow version

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<version no.>

送信する sFlow パケットのバージョンを設定します。指定されたバージョンの sFlow パケットを用いてコレクタに送信します。

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

   2

[コマンド省略時の動作]

sFlow パケットバージョンは 4 になります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

40 IEEE802.3ah/UDLD

efmoam active

IEEE 802.3ah/OAM 機能の監視対象ポートを Active モードに設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

efmoam active [udld]

情報の削除

no efmoam active

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

udld

IEEE802.3ah/UDLD 機能の監視ポートとし，片方向リンク障害検出機能を有効にします。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   対象ポートでは片方向リンク障害検出機能を行いません。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

対象ポートは片方向リンク障害検出を行わないで，Passive モードで動作します。

[通信への影響]

機能有効にした結果，回線障害を検出した場合，対象ポートを inactive 状態とします。

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 接続された双方のポートで udld パラメータが指定されない場合，本機能でのリンク障害検出を働かせることができません。

[関連コマンド]

なし

efmoam disable

装置としてIEEE 802.3ah/OAM機能を有効にするか無効にするかを設定します。

IEEE 802.3ah/OAM機能を無効に設定する場合，efmoam disableコマンドを設定します。

IEEE 802.3ah/OAM機能を再び有効にする場合，no efmoam disableコマンドを設定します。

Passiveモードでは，ActiveモードからのOAMPDUの受信を契機に送信プロセスを開始します。

[入力形式]

情報の設定

efmoam disable

情報の削除

no efmoam disable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

IEEE 802.3ah/OAM機能が動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

efmoam udld-detection-count

IEEE802.3ah/UDLD 機能の監視パケットである OAMPDU の応答タイムアウトが発生した場合に，障害と認識する回数を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

efmoam udld-detection-count <count>

情報の削除

no efmoam udld-detection-count

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

OAMPDU の応答タイムアウトが繰り返される場合に，回線の障害と判断する回数を指定します。回数に達した時に該当ポートを inactive 状態とします。

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
   3～300

[コマンド省略時の動作]

応答タイムアウト判断回数は 30 回に設定されます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 初期値より小さい回数を設定すると，片方向リンク障害を誤検出するおそれがあります。

[関連コマンド]

なし

41 CFM

domain name

ドメインで使用する名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

domain name {no-present | str <strings> | dns <name> | mac <mac> <id>}

情報の削除

no domain name

[入力モード]

(config-ether-cfm)

[パラメータ]

{no-present | str <strings> | dns <name> | mac <mac> <id>}

ドメイン名称に使用するパラメータを設定します。

no-present

本パラメータを設定すれば，CCM 内の Maintenance Domain Name フィールドは使用されません。

str <strings>

ドメイン名称を 43 文字以内の文字列で指定します。

dns <name>

ドメイン名称にドメインネームサーバ名を使用します。

mac <mac> <id>

ドメイン名称に MAC アドレスと 2 バイトの ID を使用します。

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

   <strings>には，43 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

   <name>には，ホスト名を 63 文字以内で指定します。使用できる文字については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

   <mac>には 0000.0000.0000～feff.ffff.ffff の値を設定します。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。

   <id>には 0～65535 の値を設定します。

[コマンド省略時の動作]

no-present で動作します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. no-present 以外のパラメータを指定し，ma name コマンドで str <strings>パラメータに 43 文字を超える文字列を指定した場合，指定したパラメータの先頭 1 文字が CCM に付けられます。

[関連コマンド]

ethernet cfm domain

ethernet cfm cc alarm-priority

CC で検知する障害レベルを設定します。設定した障害レベル以上の障害が検知対象になります。

[入力形式]

情報の設定・変更

ethernet cfm cc level <level> ma <no.> alarm-priority <priority>

情報の削除

no ethernet cfm cc level <level> ma <no.> alarm-priority

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。ma name コマンドで，MA の名称を文字列または VLAN ID で指定している場合でも，MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

<priority>

CC で検知対象となる最も低い障害レベルを設定します。

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
   0～5
   設定値に対応する障害内容を次の表に示します。

表 41-1　設定値と障害内容

設定値	障害種別	コマンドでの表示	障害内容
0	none	-	障害を検知しない
1	DefRDICCM	RDI	障害フラグが ON の CCM を受信

設定値	障害種別	コマンドでの表示	障害内容
2	DefMACstatus	PortState	受信 CCM 内に，ポートまたはインタフェース状態がダウンの情報有り
3	DefRemoteCCM	Timeout	リモート MEP からの CCM がタイムアウト
4	DefErrorCCM	ErrorCCM	MEP の構成エラーや CCM 送信間隔不一致の CCM を受信
5	DefXconCCM	OtherCCM	MA が異なる CCM を受信

[コマンド省略時の動作]

障害レベル 2 以上を検知します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ethernet cfm cc enable

ethernet cfm domain

ma name

ma vlan-group

ethernet cfm cc alarm-reset-time

CC で連続して障害を検知する場合，再検知と見なす時間を設定します。障害検知後，本コマンドで設定した時間内に検知した障害は再検知と見なし，SNMP 通知を送信しません。

ただし，再検知の場合でも，現在検知している障害よりも障害レベルが高い障害を検知したときは，SNMP 通知を送信します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ethernet cfm cc level <level> ma <no.> alarm-reset-time <time>

情報の削除

no ethernet cfm cc level <level> ma <no.> alarm-reset-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。ma name コマンドで，MA の名称を文字列または VLAN ID で指定している場合でも，MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

<time>

障害を再検知したと見なす時間を設定します。500 ミリ秒単位に切り上げた値で動作します。

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
   2500～10000（ミリ秒）

[コマンド省略時の動作]

再検知と見なす時間は 10000 ミリ秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ethernet cfm cc enable

ethernet cfm domain

ma name

ma vlan-group

ethernet cfm cc alarm-start-time

CC で障害を検知してから SNMP 通知を送信するまでの時間を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ethernet cfm cc level <level> ma <no.> alarm-start-time <time>

情報の削除

no ethernet cfm cc level <level> ma <no.> alarm-start-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。ma name コマンドで，MA の名称を文字列または VLAN ID で指定している場合でも，MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

<time>

障害検知時に SNMP 通知を送信するまでの時間を設定します。500 ミリ秒単位に切り上げた値で動作します。

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
   2500～10000（ミリ秒）

[コマンド省略時の動作]

障害を検知してから SNMP 通知を送信するまでの時間は 2500 ミリ秒です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ethernet cfm cc enable

ethernet cfm domain

ma name

ma vlan-group

ethernet cfm cc enable

ドメインで CC を使用する MA を設定します。

ethernet cfm mep コマンドが設定済みの場合，該当ポートから CCM の送信を開始します。

[入力形式]

情報の設定

ethernet cfm cc level <level> ma <no.> enable

情報の削除

no ethernet cfm cc level <level> ma <no.> enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。ma name コマンドで，MA の名称を文字列または VLAN ID で指定している場合でも，MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

[コマンド省略時の動作]

CC による監視を実施しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

［関連コマンド］

ethernet cfm domain

ma name

ma vlan-group

ethernet cfm cc interval

該当 MA の CCM 送信間隔を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ethernet cfm cc level <level> ma <no.> interval {1s | 10s | 1min | 10min}

情報の削除

no ethernet cfm cc level <level> ma <no.> interval

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。ma name コマンドで，MA の名称を文字列または VLAN ID で指定している場合でも，MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

{1s | 10s | 1min | 10min}

CCM 送信間隔を設定します。

1s

CCM 送信間隔を 1 秒に設定します。

10s

CCM 送信間隔を 10 秒に設定します。

1min

CCM 送信間隔を 1 分に設定します。

10min

CCM 送信間隔を 10 分に設定します。

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

1s，10s，1min または 10min

[コマンド省略時の動作]

CCM 送信間隔は 1 分です。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. CCM 送信間隔を初期値より短い時間に設定すると，装置の CPU 使用率が高くなり，通信に影響が出るおそれがあります。

[関連コマンド]

ethernet cfm cc enable

ethernet cfm domain

ma name

ma vlan-group

ethernet cfm domain

ドメインを設定します。本コマンド実行で，ドメイン名称，MA を設定する config-ether-cfm モードに移行します。

[入力形式]

情報の設定

ethernet cfm domain level <level> [direction-up]

情報の削除

no ethernet cfm domain level <level>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

level <level>

ドメインレベルを指定します。

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
   0～7

direction-up

ethernet cfm mep コマンドで up／down を明示的に設定していない場合，本パラメータを設定すれば，Up MEP で動作します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   Down MEP で動作します。
2. 値の設定範囲
   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドで設定したドメインを次のコマンドで参照している場合，本コマンドは削除できません。
   - ethernet cfm cc enable
   - ethernet cfm mep

- ethernet cfm mip

［関連コマンド］

domain name

ethernet cfm cc enable

ma name

ma vlan-group

ethernet cfm enable（global）

CFM を開始します。

[入力形式]

情報の設定

ethernet cfm enable

情報の削除

no ethernet cfm enable

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

ほかの CFM のコマンドを設定していても，CFM は動作しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

ethernet cfm enable（interface）

no ethernet cfm enable 設定時に，該当ポートまたは該当ポートチャネルで，CFM PDU 送受信処理を停止状態にします。

[入力形式]

情報の設定

no ethernet cfm enable

情報の削除

ethernet cfm enable

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

CFM PDU を受信できます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 本コマンドは，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，本コマンドに指定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。本コマンドは，該当イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して設定してください。

[関連コマンド]

なし

ethernet cfm mep

CFM で使用する MEP を設定します。

[入力形式]

情報の設定

ethernet cfm mep level <level> ma <no.> mep-id <mepid> [{down | up}]

情報の削除

no ethernet cfm mep level <level> ma <no.> mep-id <mepid>

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

ma <no.>

ma name コマンドまたは ma vlan-group コマンドで設定済みの MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

mep-id <mepid>

MEP ID を設定します。

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
   1～8191
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   MA 内でユニークな値を設定してください。

{down | up}

ドメインの方向を指定します。

down

MEP を，回線側を保守対象とする Down MEP に設定します。

up

MEP を，リレー側（装置の内側に向けて）を保守対象とする Up MEP に設定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値

   ethernet cfm domain コマンドで direction-up が設定されている場合，Up MEP で動作します。設定されていない場合，Down MEP で動作します。

2. 値の設定範囲

   なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一インタフェースに，ethernet cfm mip コマンドが設定されている場合，ethernet cfm mip コマンド以上のドメインレベルは指定できません。
2. 本コマンドは，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，本コマンドに指定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。本コマンドは，該当イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して設定してください。

[関連コマンド]

ethernet cfm mip

ethernet cfm mip

CFM で使用する MIP を設定します。

[入力形式]

情報の設定

ethernet cfm mip level <level>

情報の削除

no ethernet cfm mip level <level>

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

level <level>

ethernet cfm domain コマンドで設定済みのドメインレベルを指定します。

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
   0～7

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. 同一インタフェースに，ethernet cfm mep コマンドが設定されている場合，ethernet cfm mep コマンド以下のドメインレベルは指定できません。
2. 本コマンドは，チャネルグループに指定したイーサネットインタフェースに対して設定できません。また，本コマンドに指定したイーサネットインタフェースは，チャネルグループに設定できません。本コマンドは，該当イーサネットインタフェースの属するポートチャネルインタフェースに対して設定してください。

[関連コマンド]

ethernet cfm mep

ma name

該当ドメインで使用するMAの名称を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ma <no.> name {str <strings> | vlan <vlan id>}

情報の削除

no ma <no.> name

[入力モード]

(config-ether-cfm)

[パラメータ]

<no.>

MA識別番号を指定します。

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

   0～65535

{str <strings> | vlan <vlan id>}

MAの名称を文字列またはVLAN IDで指定します。

str <strings>

MAの名称に<strings>で指定する文字列を使用します。

vlan <vlan id>

MAの名称に<vlan id>で指定するVLAN IDを使用します。

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

   <strings>には，45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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

   <vlan id>には，1～4095の値を設定します。

3. 本パラメータ使用時の注意事項

   ・domain name コマンドで，no-present 以外のパラメータを指定している場合，<strings>で44文字以上の文字列を指定すると，44文字目以降の文字列はCCM内のShort MA Nameフィールドに適用されません。

   ・同一ドメイン内で設定済みの<strings>または<vlan id>は指定できません。

[コマンド省略時の動作]

MAの名称には，ma vlan-group コマンドの<no.>を使用します。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

ma vlan-group

ドメインで使用する MA に所属する VLAN を設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ma <no.> vlan-group <vlan id list> [primary-vlan <vlan id>]

情報の削除

no ma <no.> vlan-group

[入力モード]

(config-ether-cfm)

[パラメータ]

<no.>

MA 識別番号を指定します。

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
   0～65535

<vlan id list>

該当の MA で使用する VLAN を指定します。

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
   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

primary-vlan <vlan id>

該当の MA で CFM PDU を送信するときに使用するプライマリ VLAN を指定します。

1. 本パラメータ省略時の初期値
   vlan-group <vlan id list>で指定した VLAN リストの中から，若番の VLAN がプライマリ VLAN として使用されます。
2. 値の設定範囲
   1～4094
3. 本パラメータ使用時の注意事項
   vlan-group <vlan id list>で指定した VLAN ID を指定してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

42 LLDP

lldp enable

ポートで LLDP の運用を開始します。

[入力形式]

情報の設定

lldp enable

情報の削除

no lldp enable

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

lldp run

lldp hold-count

本装置が送信するLLDPフレームに対して隣接装置が保持する時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

lldp hold-count <count>

情報の削除

no lldp hold-count

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<count>

本装置が送信するLLDPフレームに対して，隣接装置が保持する時間をlldp interval-timeコマンドで指定した値に対する倍率で指定します。保持時間が65535を超える場合は，最大値である65535で動作します。

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

   2～10

[コマンド省略時の動作]

本装置が送信するLLDPフレームに対する隣接装置が，保持する時間は4となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値更新後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

lldp run

lldp interval-time

本装置が送信するLLDPフレームの送信間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

lldp interval-time <seconds>

情報の削除

no lldp interval-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

本装置が送信するLLDPフレームの送信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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   5～32768

[コマンド省略時の動作]

本装置が送信するLLDPフレームの送信間隔は30秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値更新後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

lldp run

lldp management-address

LLDP の管理アドレスを設定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

lldp management-address {ip <ip address> | ipv6 <ipv6 address>}

情報の削除

no lldp management-address

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

{ip <ip address> | ipv6 <ipv6 address>}

管理アドレスを指定します。

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
   IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定します。

[コマンド省略時の動作]

隣接装置へ管理アドレスを通知しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

lldp enable

lldp run

LLDP 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

lldp run

情報の削除

no lldp run

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

LLDP 機能は無効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

43 OADP

oadp cdp-listener

本装置でCDP受信機能を有効にするかどうかを指定します。

[入力形式]

情報の設定

oadp cdp-listener

情報の削除

no oadp cdp-listener

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

CDP受信機能は無効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

oadp enable

ポートおよびリンクアグリゲーションで OADP 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

oadp enable

情報の削除

no oadp enable

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース，ポートチャネルインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. リンクアグリゲーションを構成しているポートに対して設定しても OADP 機能は動作しません。リンクアグリゲーション単位での動作となります。

[関連コマンド]

oadp run

oadp cdp-listener

oadp hold-time

本装置が送信する OADP フレームに対して隣接装置が保持する時間を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

oadp hold-time <seconds>

情報の削除

no oadp hold-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

本装置が送信する OADP フレームに対して，隣接装置が保持する時間を秒単位で指定します。

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
   10～255

[コマンド省略時の動作]

本装置が送信する OADP フレームに対する隣接装置が保持する時間は, oadp interval-time コマンドで設定した値の 3 倍の値になります。3 倍の値が 255 秒を超える場合は 255 秒になります。

oadp interval-time コマンドも省略されている場合は，180 秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. oadp interval-time コマンドよりも oadp hold-time コマンドの値が大きくなければなりません。

[関連コマンド]

oadp run

oadp ignore-vlan

指定した VLAN ID から受信する OADP フレームを無視する場合に指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

oadp ignore-vlan <vlan id list>

情報の削除

no oadp ignore-vlan

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<vlan id list>

OADP フレームを無視する VLAN を指定します。

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

   <vlan id list>の指定方法，また，値の設定範囲については「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

すべての VLAN ID からの OADP フレームを受け付けます。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

oadp run

oadp interval-time

本装置が送信するOADPフレームの送信間隔を指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

oadp interval-time <seconds>

情報の削除

no oadp interval-time

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<seconds>

本装置が送信するOADPフレームの送信間隔を秒単位で指定します。実際には，指定した値の3分の2から2分の3の範囲のランダムな間隔で送信します。

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
   5～254

[コマンド省略時の動作]

OADPフレームの送信間隔は60秒となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. oadp interval-timeコマンドよりもoadp hold-timeコマンドの値が大きくなければなりません。

[関連コマンド]

oadp run

oadp run

OADP 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

oadp run

情報の削除

no oadp run

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

OADP 機能は無効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

44 PTP

ptp description

補足説明を設定します。PTP 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 ptp で確認できます。

[入力形式]

情報の設定・変更

ptp description <string>

情報の削除

no ptp description

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

<string>

PTP の補足説明を設定します。

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

   128 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。入力可能な文字は，英数字と特殊文字です。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（"）で囲まなくても設定できます。詳細は,「パラメータに指定できる値」の「■任意の文字列」を参照してください。

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ptp run

ptp enable

ポートでの PTP 機能を有効にします。

[入力形式]

情報の設定

ptp enable

情報の削除

no ptp enable

[入力モード]

(config-if)

イーサネットインタフェース

[パラメータ]

なし

[コマンド省略時の動作]

なし

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

ptp run

ptp run

PTP 機能を有効にし，通信機能を指定します。

[入力形式]

情報の設定

ptp run e2e-tc

情報の削除

no ptp run

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

e2e-tc

PTP 通信機能を E2E-TC に設定します。

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

[コマンド省略時の動作]

PTP 機能は無効となります。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

なし

[関連コマンド]

なし

ptp source-interface

PTP メッセージを送信する際の送信元 VLAN および IP アドレスを指定します。

[入力形式]

情報の設定・変更

ptp source-interface vlan <vlan id> ip-address <ip address>

情報の削除

no ptp source-interface vlan <vlan id>

[入力モード]

(config)

[パラメータ]

vlan <vlan id>

PTP メッセージを送信する際の送信元 VLAN の VLAN ID を指定します。

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
   「パラメータに指定できる値」を参照してください。

ip-address <ip address>

PTP メッセージを送信する際の 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
   省略できません
2. 値の設定範囲
   IPv4 アドレスをドット記法で指定します。

[コマンド省略時の動作]

本装置で PTP メッセージを送信しません。

[通信への影響]

なし

[設定値の反映契機]

設定値変更後，すぐに運用に反映されます。

[注意事項]

1. PTP メッセージを送受信するためには，次の条件を満たすようにコンフィグレーションを設定してください。
   - 本コマンドで指定した<vlan id>が，VLAN インタフェースで設定されている。
   - 本コマンドで指定した<ip address>が，上記の VLAN インタフェースに設定されている。

［関連コマンド］

interface vlan

ip address

ptp run

ptp enable

45 コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

45.1　コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ

45.1.1　共通

表 45-1　共通のエラーメッセージ

メッセージ	内容
<value1> has already been set -- <value2>.	<value1>情報がすでに設定されています。<value2>が設定できませんでした。 <value1>情報を削除するか, 期待している情報が設定されているか確認してください。
<value1> has already been set.	<value1>情報がすでに設定されています。 <value1>情報を削除するか, 期待している情報が設定されているか確認してください。
<value1> is not in range from <value2> to <value3>.	<value1>パラメータの値が範囲外です。 範囲内の値を設定してください。
	<value1>：パラメータ名 <value2>：最小値 <value3>：最大値
Can not change it because data is not corresponding.	一致するデータがないので，変更できません。 変更対象が存在するか確認してください。
Can not delete it because data is not corresponding.	一致するデータがない，または重複して指定しているので，削除できません。 削除対象データがあるか，または重複して指定していないか確認してください。
Can't delete this configuration referred by other configuration.	このコンフィグレーションはほかのコンフィグレーションで指定されているため変更できません。 参照しているコンフィグレーションを削除したあとで再度実施してください。
Essential parameter <value1> has no value.	設定の前提条件となる<value1>情報が存在しないため設定できませんでした。 <value1>情報を設定してください。
Interface not found.	指定したインタフェースが見つかりません。 インタフェースの設定を確認してください。
Invalid DUID. -- <value1>	<value1>は DUID の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid IPv4 address. -- <value1>	<value1>は IPv4 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid IPv6 address. -- <value1>	<value1>は IPv6 アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。

メッセージ	内容
	<value1>：不正な値
Invalid line type.	回線種別が不正です。 同一 NIF 内に異なる回線種別が設定されています。
Invalid MAC address. -- <value1>	<value1>は MAC アドレスの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid nif number. -- <value1>	<value1>は NIF 番号の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid port number. -- <value1>	<value1>はポート番号の範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Invalid Mask. -- <value1>	<value1>はサブネットマスクの範囲外です。 範囲内の値で設定してください。
	<value1>：不正な値
Maximum number of entries are already defined (config memory shortage). <value1>	コンフィグレーションの共有メモリがいっぱいになりました。 不要なエントリを削除し，save コマンドを実行したあとで追加してください。
	<value1>：エントリ名
Maximum number of entries are already defined. <value1>	収容条件以上のコンフィグレーションを設定しようとしているか，収容条件最大の環境でコンフィグレーションを変更しようとしています。 使用しないコンフィグレーションを削除してから再度設定してください。
	<value1>：収容条件最大のエントリ名
Not found <value1>.	指定した<value1>情報が見つかりません。 <vlaue1>情報が設定されているか確認してください。
Port is not mounted -- <value1>.	実装されていないポート番号が指定されています。 実装されているポート番号を設定するか，ポートの状態を確認してください。
	<value1>：NIF 番号／ポート番号
Syntax error -- <value1>.	コンフィグレーションのシンタックスまたは値が不正です。 正しいシンタックスまたは値で設定してください。
	<value1>：不正な値
The different name is already defined.	異なる名前がすでに設定されています。
The number in which list specification is possible is <value1>.	指定可能な最大個数は<value1>です。 収容条件を超えていないか確認してください。
	<value1>：リスト指定可能な要素の最大個数

メッセージ	内容
The sequence number exceeded the maximum value. Try "resequence" Command.	シーケンス番号が最大値を超えました。 エントリの指定を行うには，resequence コマンドを実行してから，再度このエントリの指定を行ってください。
This configuration has already been set.	このコンフィグレーションはすでに設定済みです。
Too long value or illegal format (max <value1> characters).	入力した文列数が最大値<value1>を超えているか，不正な形式の文字が入っています。 決められているフォーマットで設定してください。
	<value1>：入力可能な文字数
Too long value or illegal format (max <value1> digit number).	入力した数値が最大桁数<value1>を超えているか，不正な形式の文字が入っています。 決められているフォーマットで設定してください。
	<value1>：入力可能な桁数

45.1.2　コンフィグレーションの編集と操作情報

表 45-2　コンフィグレーションの編集と操作のエラーメッセージ

メッセージ	内容
<process> is starting. Please try again.	プログラムを起動中です。 時間をおいて再度実行してください。
	<process>：プログラム名称
A specified number of interfaces exceeds the limitation.	インタフェースの数が最大値を超えていたため，設定できませんでした。
Cannot change switch <switch no.> configuration, because config memory shortage.<reason>	共有メモリ不足のため，メンバスイッチのコンフィグレーションを変更できません。 該当のメンバスイッチを再起動して，コンフィグレーションを一致させてください。
	<switch no.>：スイッチ番号 <reason>：付加情報
Can't execute config command, please try again.	プロセス間で通信エラーが発生しました。 時間をおいて再度実行してください。
Configuration command syntax error.line <line number> : "<error syntax>"	コピー元ファイルのコンフィグレーションコマンドがシンタックスエラーです。
	<line number>：コピーファイルの行数 <error syntax>：エラー対象のシンタックス
Configuration data cannot temporarily delete. Please try again.	入力されたコンフィグレーションが完了していないため，一時的に削除できません。 時間をおいて再実行してください。
Configuration file is empty.	コンフィグレーションの内容がありません。

メッセージ	内容
Connection failed between master switch and switch <switch no.>.	メンバスイッチとの通信に失敗しました。該当のメンバスイッチにコンフィグレーションが反映されていないおそれがあります。 該当のメンバスイッチを再起動して，コンフィグレーションを一致させてください。
	<switch no.>：スイッチ番号
Data transfer failed. (<reason>)	リモートサーバへのコンフィグレーションファイル転送に失敗しました。 調査のため debug パラメータを付けて再実行してみてください。
	<reason>：付加情報
File format error.	ファイルフォーマットが不正です。 指定したファイル名が正しいか確認してください。
File name is a directory.	ディレクトリを指定することはできません。 ファイル名を指定してください。
File name too long.	指定されたファイル名が長過ぎます。 ファイル名を短くしてください。
Filename or directory path is too long.	操作対象へのパスが長過ぎます。 パスの長さを短くしてください。
Logical inconsistency occurred.	コンフィグレーションに矛盾が生じています。次に示す対応を実施してください。下記に該当しない場合は，時間をおいて再度実行してください。 • 第二階層以下で編集している場合は，該当するコマンドモードへ移行するコマンドが削除されていないか，運用コマンド show running-config で確認してください。 • end コマンドまたは quit（exit）コマンドを［Ctrl］＋［C］コマンドで中断したあと，コンフィグレーションコマンドを実行した場合は，end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。 • 装置の再起動中にコンフィグレーションコマンドを実行した場合は，再起動完了後に再実行してください。
No enough parameters.	パラメータが指定されていません。 必要なパラメータを指定してください。
No such file or directory.	指定されたファイルまたはディレクトリがありません。 正しいファイル名またはディレクトリ名を指定してください。
Not enough memory, configuration file is too big.	保存するコンフィグレーションが大きすぎるため，実行するだけのメモリがありません。
Not enough space on device.	書き込み先の容量が足りません。 不要なファイルを削除してください。
Now configuration data is changing. Please try again.	入力されたコンフィグレーションが完了していないため，編集ができません。 時間をおいて再実行してください。
Permission denied.	操作対象への書き込み権限がありません。
Resource temporarily unavailable.	リソースが一時的に不足しています。 時間をおいて再度実行してください。

メッセージ	内容
The command execution failed, because another command executing.	実行中のコマンドと競合したため，コマンドを実行できません。
The command execution failed, because configuration file is editing.	コンフィグレーションを編集しているため，コマンドを実行できません。
The command execution failed, because configuration file is saving.	コンフィグレーション保存中に編集コマンドは実行できません。
The command execution failed, because master switch is adding other switch to stack.	メンバスイッチを追加中のため，コマンドを実行できません。時間をおいて再度実行してください。 時間をおいても復旧しない場合は，メンバスイッチを再起動したあとに，本装置で本装置宛てのフレームに対する優先度設定を見直してください。
The command execution failed, because mismatch found between master switch and switch <switch no.> configuration.	メンバスイッチとコンフィグレーションが一致していないため，コマンドを実行できません。 該当のメンバスイッチを再起動して，コンフィグレーションを一致させてください。
	<switch no.>：スイッチ番号
The command execution failed, because multiple commands can not execute simultaneously.	複数のコマンドを同時に実行できません。
The command execution failed, because OS type mismatched.	スタックを構成するメンバスイッチ間のソフトウェアが異なるため，コマンドを実行できません。
The command execution failed, because software version mismatched.	スタックを構成するメンバスイッチ間のソフトウェアバージョンが異なるため，コマンドを実行できません。
The configuration on the master switch was successfully changed, but the configuration on switch <switch no.> was not changed.<reason>	内部プログラムの不具合が発生したため，メンバスイッチのコンフィグレーションを変更できません。 該当のメンバスイッチを再起動して，コンフィグレーションを一致させてください。
	<switch no.>：スイッチ番号 <reason>：付加情報
The master switch was successfully saved, but the configuration on switch <switch no.> was not saved.	マスタスイッチはコンフィグレーションの保存に成功しましたが，ほかのメンバスイッチはコンフィグレーションの保存に失敗しました。 時間をおいて再度実行してください。
	<switch no.>：スイッチ番号
The saving command is being executed, please try again.	現状 save コマンドが実行されているため，操作できません。 時間をおいて再度実行してください。
This configuration is active.	このコンフィグレーションは実装に合致しているため，変更できません。

45.1.3　スタック情報

表 45-3　スタック機能のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change switchport mode in fortygigabitethernet interface.	fortygigabitethernet インタフェースの switchport mode は変更できません。switchport mode stack だけ設定できます。
Cannot delete this command, because uplink redundant configuration specified.	アップリンク・リダンダントのコンフィグレーションが指定されているため，このコマンドを削除できません。switchport backup interface コマンドの設定を削除してください。
In a stack configuration, only one interface can set the ring-port of the same ring-id to one switch.	スタックを構成するメンバスイッチ 1 台に対して，同じリング ID のリングポートは一つしか設定できません。二つ目のリングポートは，別のメンバスイッチのインタフェースに設定してください。 同じメンバスイッチ内の別のインタフェースをリングポートに設定する場合は，設定済みのリングポートを削除してください。
no service ipv6 dhcp is necessary for stack enable.	stack enable の設定に no service ipv6 dhcp が必要です。
Relations between stack enable and axrp health-check holdtime configuration are inconsistent.	stack enable と axrp health-check holdtime（15ms～499ms）は同時に設定できません。
Relations between stack enable and axrp health-check interval configuration are inconsistent.	stack enable と axrp health-check interval（5ms～199ms）は同時に設定できません。
Relations between stack enable and axrp mac-clear-mode configuration are inconsistent.	stack enable と axrp mac-clear-mode は同時に設定できません。
Relations between stack enable and bfd configuration are inconsistent.	stack enable と BFD は同時に設定できません。
Relations between stack enable and cfm configuration are inconsistent.	stack enable と CFM は同時に設定できません。
Relations between stack enable and channel group number are inconsistent.	stack enable と，チャネルグループ番号の関係が不一致です。 チャネルグループ番号 49 以上のリンクアグリゲーションが設定されている場合，スタック機能を削除できません。 スタック機能を使用しない場合，チャネルグループ番号 49 以上のリンクアグリゲーションは設定できません。
Relations between stack enable and dot1x system-auth-control are inconsistent.	stack enable と dot1x system-auth-control は同時に設定できません。
Relations between stack enable and gsrp configuration are inconsistent.	stack enable と GSRP は同時に設定できません。
Relations between stack enable and igmp snooping configuration are inconsistent.	stack enable と IGMP snooping を同時に設定する場合は，swrt_multicast_table を設定して，IPv4 マルチキャストと併用してください。
Relations between stack enable and ip dhcp snooping are inconsistent.	stack enable と ip dhcp snooping は同時に設定できません。

メッセージ	内容
Relations between stack enable and ipv6 multicast-routing are inconsistent.	stack enable と ipv6 multicast-routing は同時に設定できません。
Relations between stack enable and mac-authentication system-auth-control are inconsistent.	stack enable と mac-authentication system-auth-control は同時に設定できません。
Relations between stack enable and mld snooping configuration are inconsistent.	stack enable と MLD snooping は同時に設定できません。
Relations between stack enable and netconf are inconsistent.	stack enable と netconf は同時に設定できません。
Relations between stack enable and oadp configuration are inconsistent.	stack enable と OADP は同時に設定できません。
Relations between stack enable and part of Ring Protocol configurations are inconsistent.	stack enable と次の Ring Protocol のコンフィグレーションは同時に設定できません。 • axrp virtual-link コマンド • axrp-ring-port コマンドの shared-edge パラメータ • mode コマンドの ring-attribute rift-ring-edge パラメータ • multi-fault-detection mode コマンドの monitor-enable パラメータ
Relations between stack enable and power-control configurations are inconsistent.	stack enable と省電力機能のコンフィグレーションは同時に設定できません。
Relations between stack enable and ptp configuration are inconsistent.	stack enable と PTP は同時に設定できません。
Relations between stack enable and rmon configuration are inconsistent.	stack enable と RMON は同時に設定できません。
Relations between stack enable and service dhcp are inconsistent.	stack enable と service dhcp は同時に設定できません。
Relations between stack enable and sFlow configuration are inconsistent.	stack enable と sFlow 統計は同時に設定できません。
Relations between stack enable and vlan <vlan id> mac-based are inconsistent.	stack enable と MAC VLAN は同時に設定できません。
	<vlan id>：VLAN ID
Relations between stack enable and vlan id 4094 are inconsistent.	stack enable と vlan id 4094 は同時に設定できません。
Relations between stack enable and VRRP configuration are inconsistent.	stack enable と VRRP は同時に設定できません。
Relations between stack enable and web-authentication system-auth-control are inconsistent.	stack enable と web-authentication system-auth-control は同時に設定できません。
Relations between switchport mode stack and access-group are inconsistent.	switchport mode stack と次のアクセスグループのコマンドは同じポートに設定できません。 • ip access-group

メッセージ	内容
	• ipv6 traffic-filter • mac access-group
Relations between switchport mode stack and authentication configuration are inconsistent.	switchport mode stack とレイヤ 2 認証は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and axrp-primary-port are inconsistent.	switchport mode stack と axrp-primary-port は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and axrp-ring-port are inconsistent.	switchport mode stack と axrp-ring-port は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and CFM configuration are inconsistent.	switchport mode stack と CFM のコマンドは同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and channel-group mode are inconsistent.	switchport mode stack と channel-group mode は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and dot1x configuration are inconsistent.	switchport mode stack と IEEE802.1X は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and efmoam active are inconsistent.	switchport mode stack と efmoam active は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and gsrp configuration are inconsistent.	switchport mode stack と GSRP のコマンドは同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and ip arp inspection trust are inconsistent.	switchport mode stack と ip arp inspection trust は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and ip dhcp snooping trust are inconsistent.	switchport mode stack と ip dhcp snooping trust は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and ip verify source are inconsistent.	switchport mode stack と ip verify source は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and lacp port-priority are inconsistent.	switchport mode stack と lacp port-priority は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and lldp configuration are inconsistent.	switchport mode stack と LLDP は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and loop-detection are inconsistent.	switchport mode stack と loop-detection は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and mac-authentication configuration are inconsistent.	switchport mode stack と MAC 認証は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and monitor session source interface are inconsistent.	switchport mode stack で指定したポートはポートミラーリングのモニターポートに指定できません。

メッセージ	内容
Relations between switchport mode stack and part of ethernet configurations are inconsistent.	switchport mode stack と次のイーサネットのコマンドは同じポートに設定できません。 • duplex • link debounce • link up-debounce • mtu • speed
Relations between switchport mode stack and qos-flow-group are inconsistent.	switchport mode stack と次の QoS フローグループのコマンドは同じポートに設定できません。 • ip qos-flow-group • ipv6 qos-flow-group • mac qos-flow-group
Relations between switchport mode stack and qos-queue-group are inconsistent.	switchport mode stack と qos-queue-group は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and spanning-tree configuration are inconsistent.	switchport mode stack とスパニングツリーのコマンドは同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and storm-control are inconsistent.	switchport mode stack と storm-control は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and switchport backup are inconsistent.	switchport mode stack とアップリンクポートは同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and traffic-shape rate are inconsistent.	switchport mode stack と traffic-shape rate は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and vxlan pmtu are inconsistent.	switchport mode stack と vxlan pmtu は同じポートに設定できません。
Relations between switchport mode stack and web-authentication configuration are inconsistent.	switchport mode stack と Web 認証は同じポートに設定できません。
stack enable is necessary for switchport mode stack.	swictport mode statck の設定に stack enable が必要です。
switchport mode stack can be set to only fortygigabitethernet interface or hundredgigabitethernet interface.	switchport mode stack は fortygigabitethernet または hundredgigabitethernet インタフェースだけに設定できます。
switchport mode stack cannot be set more than four ports per one switch.	switchport mode stack は，1 メンバスイッチ当たり 4 ポートまで設定できます。
switchport mode stack is not supported in this port.	switchport mode stack は本ポートに設定できません。37～44 番目および 49～52 番目のインタフェースだけに設定できます。

45.1.4　ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+情報

表 45-4　ログインセキュリティと RADIUS／TACACS+のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of entries are already defined. <value1>	最大エントリ数以上のエントリを追加しようとしています。 不要なエントリを削除してから追加してください。
	<value1>：エントリ名
Port Number is duplicate between auth port and acct port.	auth-port と acct-port のポート番号が重複しています。

45.1.5　SSH 情報

表 45-5　SSH のエラーメッセージ

メッセージ	内容
ssh: '<file path>' file open error. (<reason>)	指定ファイルがオープンできません。
	<file path>：指定ファイル <reason>：エラー種別
ssh: input file is bad format.	入力ファイルが不正な形式です。
ssh: Public keys are a maximum of 10 entries per one user.	公開鍵は 1 ユーザ当たり最大 10 エントリです。
ssh: The number of bits of a public key is out of range.	公開鍵のビット数は範囲外です。
ssh: The public key is bad format.	公開鍵が不正な形式です。
ssh: The public key is nothing.	公開鍵がありません。
ssh: The public key is too long.	公開鍵が長過ぎます。
ssh: Usernames are a maximum of 20 entries.	ユーザ名は最大 20 エントリです。

45.1.6　ホスト名と DNS 情報

表 45-6　ホスト名と DNS のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Same name <value> has already been set.	同じ名前<value>がすでに設定されています。

45.1.7　装置の管理情報

表 45-7　装置の管理のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change the switch model.	装置のモデルは変更できません。
Cannot configure switch <switch no.> provision configuration because stack is active.	指定したスイッチ番号はスタックで動作しているので実行できません。 スイッチ番号を確認してください。
	<switch no.>：スイッチ番号
Can't delete this command, because stack relation configuration specified.	スタック関連のコンフィグレーションが指定されているので，このコマンドを削除できません。 スタック関連のコンフィグレーションを削除してください。
Can't edit the configuration, because stack enable configuration specified.	stack enable を指定しているため，コンフィグレーションの編集はできません。 装置再起動後にコンフィグレーションを設定してください。
stack enable is necessary for this command.	このコマンドの設定には，stack enable コマンドが必要です。 stack enable コマンドを設定してから，本コマンドを設定してください。
The system interface hundredgigabitethernet cannot be set because specified switch model does not support system interface hundredgigabitethernet.	指定したスイッチのモデルは system interface hundredgigabitethernet コンフィグレーションをサポートしていないため，設定できません。
This command cannot be set because it will disable the interface used by 'monitor session'	system interface hundredgigabitethernet コマンド設定時に無効になるインタフェースが，monitor session コマンドによって設定されています。 monitor session コマンドの設定を削除してから，再度実施してください。

45.1.8　省電力機能情報

表 45-8　省電力機能のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Relations between "end-time" and "start-time" are inconsistent.	終了日時に開始日時よりも前の日時が設定されているため，設定できません。 schedule-power-control time-range の開始日時と終了日時を確認してください。

45.1.9　SNMP 情報

表 45-9　SNMP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Group information exceeded 50 entries. <group name>	グループ情報が 50 エントリを超えました。 不要なグループ情報を削除してから追加してください。
	<group name>：グループ名

メッセージ	内容
Informs is supported by only SNMPv2C.	インフォーム機能は SNMPv2C でサポートしています。 インフォーム機能を使用する場合は，SNMPv2C を選択してください。
Invalid oid-tree. <oid tree>	<oid tree>の値が不正です。 <oid tree>にはオブジェクト識別子をドット記法で指定してください。
	<oid tree>：サブツリー情報
MIB view exceeded 50 entries. <view name>	MIB ビューが 50 エントリを超えました。 不要な MIB ビューを削除してから追加してください。
	<view name>：MIB ビュー名
RMON alarm rising threshold is less than falling threshold.	上方閾値が下方閾値未満です。 上方閾値が下方閾値以上となるようにしてください。
Subtree of the same MIB view exceeded 30 entries. <view name> <oid tree>	同一 MIB ビューのサブツリーが 30 エントリを超えました。 不要なサブツリーを削除してから追加してください。
	<view name>：MIB ビュー名 <oid tree>：サブツリー情報

45.1.10　高機能スクリプト情報

表 45-10　高機能スクリプトのエラーメッセージ

メッセージ	内容
The cron syntax is invalid.	cron のシンタックスが正しくありません。 シンタックスを確認してください。
The event monitoring is already configured.	イベント監視はすでに設定されています。
The file name extension is invalid.	スクリプトファイル名の拡張子が正しくありません。 「.py」「.pyc」「.pyo」のどれかの拡張子のファイルを登録してください。
The specified script id is already configured. (script id = <script id>)	指定のスクリプト ID はすでに使用されています。 指定のスクリプト ID の設定を削除して再設定するか，未使用の<script id>を指定して再設定してください。
	<script id>：指定されたスクリプト ID
The specified sequence number is already configured. (sequence = <sequence>)	指定のアクションシーケンス番号はすでに使用されています。 指定のアクションシーケンス番号の設定を削除して再設定するか，未使用の<sequence>を指定して再設定してください。
	<sequence>：アクションシーケンス番号
The sysmsg syntax is invalid. (interface id = <interface id>)	運用メッセージ監視のシンタックスが正しくありません。シンタックスを確認してください。
	<interface id>：指定されたメッセージ種別詳細
The sysmsg syntax is invalid. (message text = <message text>)	運用メッセージ監視のシンタックスが正しくありません。シンタックスを確認してください。

メッセージ	内容
	<message text>：指定されたメッセージテキスト

45.1.11　イーサネット情報

表 45-11　イーサネットのエラーメッセージ

メッセージ	内容
'network-clock input-source' cannot be set, because specified port is already set by other input-source.	指定したポートはすでに使用されているため，設定できません。
'network-clock input-source' cannot be set, because specified priority is already set for the same switch number.	指定した優先度は同じ番号の装置ですでに使用されているため，設定できません。
'network-clock input-source' cannot be set, because specified switch model does not support Sync-E.	指定したスイッチのモデルは Sync-E をサポートしていないため，設定できません。
A subinterface cannot be set because a channel-group is already set for the port.	該当するポートはチャネルグループに設定されているため，サブインタフェースには設定できません。 サブインタフェースを指定する場合は，チャネルグループに設定していないポートを指定してください。
A subinterface cannot be set because a switchport is already set for the Ethernet port.	イーサネットポートに switchport が設定されているため，サブインタフェースの設定ができません。 サブインタフェースを指定する場合は，no switchport が設定されているインタフェースを指定してください。
A switchport cannot be set because a subinterface is already set for the Ethernet port.	イーサネットポートにサブインタフェースが設定されているため，switchport mode 設定ができません。 switchport を設定する場合は，サブインタフェースが設定されていないインタフェースを指定するか，サブインタフェースを削除してください。
Cannot attach the interface specified as a ring-port to the channel-group.	リングポートに指定したインタフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 指定したインタフェースをポートチャネルに参加させる場合には，リングに関する設定を削除してから実施してください。
Cannot attach the interface that specified cfm enable to the channel-group.	CFM の enable を設定したインタフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 設定したインタフェースをポートチャネルに参加させる場合には，CFM の enable を削除してから実施してください。
Cannot attach the interface that specified mep to the channel-group.	MEP を設定したインタフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 設定したインタフェースをポートチャネルに参加させる場合には，MEP を削除してから実施してください。
Cannot attach the interface that specified mip to the channel-group.	MIP を設定したインタフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 設定したインタフェースをポートチャネルに参加させる場合には，MIP を削除してから実施してください。

メッセージ	内容
Cannot attach the interface that specified ptp enable to the channel-group.	PTP の enable を設定したインタフェースをポートチャネルに参加させることはできません。 インタフェースをポートチャネルに参加させる場合には，PTP の enable を削除してから実施してください。
The number of interfaces exceeds the maximum number for this device.	インタフェース数が本装置の収容最大数を超えました。 装置内の設定内容を確認して，使用していないサブインタフェースを削除してください。
this command is different from this one in channel-group port.	ポートチャネルの設定内容と不一致です。 ポートチャネルの設定内容を一致させてください。

45.1.12　リンクアグリゲーション情報

表 45-12　リンクアグリゲーションのエラーメッセージ

メッセージ	内容
A channel group cannot be set because a subinterface is already set for the port.	イーサネットポートにサブインタフェースが設定されているため，チャネルグループの設定ができません。 サブインタフェースを削除するか，ほかのイーサネットポートに対してチャネルグループを設定してください。
A subinterface cannot be set because a channel group is not set.	チャネルグループが設定されていないため，サブインタフェースが設定できません。
A subinterface cannot be set because a switchport is already set for the channel group.	チャネルグループに switchport が設定されているため，サブインタフェースの設定ができません。 サブインタフェースを指定する場合は，no switchport が設定されているインタフェースを指定してください。
A switchport cannot be set because a subinterface is already set for the channel group.	チャネルグループにサブインタフェースが設定されているため，switchport の設定ができません。 switchport を設定する場合は，サブインタフェースが設定されていないインタフェースを指定するか，サブインタフェースを削除してください。
Can not change channel-group mode.	チャネルグループのモードは変更できません。 変更する場合，複数ポート指定でチャネルグループのモードを削除後に，再度チャネルグループのモード設定が必要です。
Can not delete interface of channel-group because specified port status is up.	shutdown が設定されていないポートがあるため，ポートを削除することはできません。 コンフィグレーションで当該ポートを shutdown してください。
Channel-group <value1> has already been set -- <value2> cannot be set.	一つのインタフェース配下で同一のモードは設定できません。 <value1>：設定済みのチャネルグループ <value2>：追加設定しようとしたチャネルグループ
Maximum number of channel-group port are already defined.	これ以上ポートを設定できません。 チャネルグループ当たりのポート数を再確認してください。

メッセージ	内容
Relations between interface of channel-group and tpid and jumbo_frame in port configuration are inconsistent.	channel-group を設定した interface と，tpid と jumbo_frame を設定した interface 情報の関係が不一致です。
The different kind of channel-group mode has already been set -- <mode> cannot be set.	現在設定されているチャネルグループのモードは変更できません。
	<mode>：設定しようとしたモード
The number of interfaces exceeds the maximum number for this device.	インタフェース数が本装置の収容最大数を超えました。 装置内の設定内容を確認して，使用していないサブインタフェースを削除してください。
this command is different from this one in channel-group port.	同一チャネルグループに指定したポートで設定内容の異なるものがあります。 同一チャネルグループに指定するポートは設定内容を一致させるか削除してください。

45.1.13　MAC アドレステーブル情報

表 45-13　MAC アドレステーブルのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Relations between vlan in mac-address-table static configuration and switchport configuration are inconsistent.	mac-address-table static の vlan 指定と switchport のコンフィグレーションが不一致です。mac-address-table static で指定された vlan は，指定されたインタフェースの switchport access/switchport trunk allowed vlan で指定されていなければなりません。
The configuration cannot be set because the specified VLAN ID has not been configured. (VLAN ID = <vlan id>)	指定された VLAN ID は設定されていません。 対象の VLAN が存在するか確認してください。
	<vlan id>：VLAN ID

45.1.14　VLAN 情報

表 45-14　VLAN のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Can not change mode from <value1> to <value2>.	すでに VLAN 種別に<value1>が指定されているため，<value2>に変更できません。指定した VLAN 種別に変更するには，対象 VLAN を削除してから再設定してください。
	<value1>，<value2>：VLAN 種別 • port-based：ポート VLAN • protocol-based：プロトコル VLAN • mac-based：MAC VLAN
Cannot change vlan configuration referred by flow configuration.	指定 vlan コンフィグレーションはフィルタまたは QoS コンフィグレーションで指定されているため，変更できません。 指定 vlan コンフィグレーションを変更するには，指定 vlan コンフィグレーションに設定されているフィルタまたは QoS コンフィグレーションを削除してください。

メッセージ	内容
Cannot change vlan configuration referred by QoS configuration.	VLAN コンフィグレーションは変更できません。設定したイーサネットインタフェースには，QoS フローリストで VLAN トンネリングを使用するパラメータの設定があるため，ポートの種類を設定できません。イーサネットインタフェースの QoS フローリストを削除してからポートの種類を設定してください。
Cannot delete protocol referred by VLAN configuration.	削除しようとしているプロトコル名称を VLAN の protocol コマンドで指定しています。 protocol コマンドの指定を削除後にプロトコル名称を削除してください。
Can't delete vlan <vlan id> configuration referred by <value1> configuration.	指定された VLAN は別のコンフィグレーションで使用されているため削除できません。
	<vlan id>：VLAN ID <value1>：VLAN が設定されているコンフィグレーション
Can't set <value1> which is not configured to use vlan <vlan id>.	指定された VLAN ID は設定されていません。
	<value1>：VLAN ID が設定されたコンフィグレーション <vlan id>：VLAN ID
Duplicate translated-tag.	指定した Translated ID はほかの VLAN で使用中です。 次のことを確認してください。 • ほかの VLAN で同じ Translated ID を指定していないか • allowed-vlan で指定していて，translated-tag が未指定の VLAN ID を指定していないか
Inconsistency is found between the mac-based-vlan static-only and the dot1x configuration.	mac-based-vlan static-only コマンド入力時に，IEEE802.1X コマンドは実行できません。
Inconsistency is found between the mac-based-vlan static-only and the web-authentication configuration.	mac-based-vlan static-only コマンド入力時に，Web 認証起動コマンドは実行できません。
Maximum number of TPID value which can be used is exceeded.	TPID の指定された値が多過ぎます。
Maximum number which can be used is exceeded.	装置全体で使用するプロトコル値（ethertype 値，llc 値，snap-ethertype 値）は最大 16 個です。16 個を超えて設定できません。
Mirror port and switchport are inconsistent.	ポートミラーリングの 802.1Q Tag 付与機能を使用しないセッションのミラーポートとして，次に示す種類のポートは設定できません。 • アクセスポート以外のポート • Tag 変換が有効なポート • VLAN やチャネルグループに所属しているポート また，ポートミラーリングの 802.1Q Tag 付与機能を使用するセッションのミラーポートとして，次に示す種類のポートは設定できません。さらに，これらのポートに関連した VLAN の設定もできません。 • プロトコルポート • MAC ポート • スタックポート

メッセージ	内容
Not found VLAN-ID <vlan id>.	指定された VLAN ID は設定されません。
	<vlan id>：VLAN ID
Relations between access-list and dot1q-tunnel are inconsistent.	アクセスリストを VLAN インタフェースの Outbound に設定している，または検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを Outbound に設定しているため，装置にトンネリングポートを設定できません。 トンネリングポートの設定と，次の設定は同時にできません。 • アクセスリストを VLAN インタフェースの Outbound に適用させること • 検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを Outbound に適用させること トンネリングポートの設定を削除するか，検出条件に VLAN ID を含まないアクセスリストをイーサネットインタフェースに適用してください。
Relations between access-list and vlan mapping are inconsistent.	検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを ethernet インタフェースの Outbound に設定しているため，ethernet インタフェースに Tag 変換を設定できません。 Tag 変換と，検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換を削除するか，検出条件に VLAN ID を含まないアクセスリストを指定してください。
	アクセスリストを VLAN インタフェースの Outbound に設定しているため，ethernet インタフェースに Tag 変換を設定できません。 Tag 変換と，アクセスリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換を削除するか, Outbound にアクセスリストを適用させないでください。
Relations between igmp snooping and l2-isolation are inconsistent.	igmp snooping とレイヤ 2 中継遮断は同時に設定できません。
Relations between mac-based and vlan-tunneling-enable are inconsistent.	MAC VLAN と VLAN トンネリングは同時に設定できません。
Relations between mld snooping and l2-isolation are inconsistent.	mld snooping とレイヤ 2 中継遮断は同時に設定できません。
Relations between protocol-based and vlan-tunneling-enable are inconsistent.	プロトコル VLAN と VLAN トンネリングは同時に設定できません。
Relations between vlan in dot1q configuration and default vlan are inconsistent.	switchport mac dot1q vlan にデフォルト VLAN を設定できません（ネイティブ VLAN 設定時を除く）。
Relations between vlan in dot1q configuration and mac vlan configuration are inconsistent.	switchport mac dot1q vlan と switchport mac vlan で，同じ VLAN を指定しているため設定できません。
Relations between vlan in dot1q configuration and native configuration are inconsistent.	switchport mac dot1q vlan と switchport mac native vlan で，同じ VLAN を指定しているため設定できません。

メッセージ	内容
Relations between vlan in mac-address-table static configuration and switchport configuration are inconsistent.	mac-address-table static の vlan 指定と switchport のコンフィグレーションが不一致です。mac-address-table static で指定された vlan は，指定されたインタフェースの switchport access/switchport trunk allowed vlan で指定されていなければなりません。
Relations between vlan-tunneling and IP configuration are inconsistent.	VLAN トンネリングと IP 情報の関係が不一致です。VLAN トンネリング設定時は，IP 情報を設定できません。
The following items conflict: the switchport mode and the policy-based mirror port.	ポリシーベースミラーリングのミラーポートとして，次に示す種類のポートは設定できません。 • アクセスポート以外のポート • Tag 変換が有効なポート • VLAN を設定しているポート
The maximum number of vlan-mac entries are exceeded.	VLAN ごとの MAC アドレスのエントリ数が最大数を超えています。 VLAN ごとの MAC アドレスのエントリ数は最大 128 エントリまで設定できます。
The VLAN cannot be set because it is referred by port mirroring configuration.	指定された VLAN はポートミラーリングで指定されているため，設定できません。
The VLAN ID cannot be deleted because it is referred by 'no mac-address-table learning'. (VLAN ID = <vlan id>)	指定された VLAN ID は MAC アドレス学習抑止の設定で使用されているため，削除できません。 参照しているコンフィグレーションを削除したあとで再実行してください。
	<vlan id>：VLAN ID
VLAN is not MAC VLAN.	switchport mac vlan で指定した vlan が MAC VLAN ではありません。 MAC VLAN を指定してください。
VLAN is not Port VLAN.	指定された VLAN はポート VLAN ではありません。 ポート VLAN を指定してください。
VLAN is not Protocol VLAN.	switchport protocol vlan で指定した VLAN がプロトコル VLAN ではありません。 プロトコル VLAN を指定してください。

45.1.15　VXLAN 情報【SL-L3A】

表 45-15　VXLAN のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot delete loopback interface referred by source-interface configration.	source-interface で設定されているためループバックインタフェースを削除できません。 no source-interface loopback コマンドで設定を削除してから入力してください。
Destination ip address is already configured in other vtep.	ほかの VTEP ですでに使われている宛先 IP アドレスです。
Invalid vni list.	不正な VNI リスト指定です。
Not found loopback interface.	指定したループバックインタフェースが設定されていません。

メッセージ	内容
	ループバックインタフェースを設定してから入力してください。
Relations between vxlan and igmp snooping configuration are inconsistent.	VXLAN と IGMP snooping は同時に設定できません。
Relations between vxlan and mld snooping configuration are inconsistent.	VXLAN と MLD snooping は同時に設定できません。
Relations between vxlan and multicast routing are inconsistent.	VXLAN とマルチキャストルーティング機能は同時に設定できません。
Relations between vxlan and policy based routing are inconsistent.	VXLAN とポリシーベースルーティングは同時に設定できません。
Relations between vxlan and vlan mapping are inconsistent.	VXLAN と Tag 変換は同時に設定できません。
Relations between vxlan and vlan-tunneling-enable are inconsistent.	VXLAN と VLAN トンネリングは同時に設定できません。
Source interface is already configured in other vtep.	ほかの VTEP ですでに使われている送信元インタフェースです。
The configuration cannot be set because the specified VNI has not been configured. (VNI = <vni>)	指定された VNI は設定されていません。 member vni コマンドに指定された VNI が存在するか確認してください。
	<vni>：VNI
The maximum number of destination ip address entries are exceeded.	宛先 IP アドレスの登録件数が上限を超えています。
The maximum number of vni entries exceeded.	VNI の登録件数が上限を超えています。
The VNI cannot be deleted because it is referred by 'no mac-address-table learning'. (VNI = <vni>)	指定された VNI は MAC アドレス学習抑止の設定で使用されているため，削除または変更できません。 参照しているコンフィグレーションを削除したあとで再度実施してください。
	<vni>：VNI
The vxlan pmtu cannot be set because the maximum number of TCP/UDP port entries are exceeded.	TCP/UDP ポート番号検出パターン数が収容条件を超えているため，設定できません。 収容条件に収まるように変更してから実施してください。
VLAN ID <vlan id> is already configured in other subinterface.	設定しようとした VLAN ID は，ほかの同一物理インタフェースまたは同一チャネルグループ上のサブインタフェースで設定されています。 別の VLAN ID を設定してください。
	<vlan id>：VLAN ID（Untagged の場合は表示しません）
Vni is already configured in other vtep.	ほかの VTEP ですでに使われている VNI 番号です。
Vni is already configured in other.	設定しようとした VNI は，すでにほかで使用されています。 VLAN とサブインタフェースで VNI が重複していないか確認してください。

45.1.16　スパニングツリー情報

表 45-16　スパニングツリーのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Can not configure spanning-tree when gsrp is configured.	GSRP の設定があるため，スパニングツリーが設定できません。
Cost is over 65535, please set up in 1 to 65535 or set pathcost method to long.	cost の値が 65535 以上です。cost の値を 1 から 65535 の範囲で設定するか，pathcost method を long にしてください。
Maximum number of MST instance are already defined.	MST インスタンス数がすでに最大数設定されています。設定できる MST インスタンスは最大 16 です。
Pathcost method is short, please set up in 1 to 65535 or set pathcost method to long.	pathcost method が short です。cost の値を 1 から 65535 の範囲で設定するか，pathcost method を long にしてください。
Relations between PVST+ and the protocol-vlan or mac-vlan configuration are inconsistent.	PVST+と，プロトコル VLAN または MAC VLAN は同時に設定できません。
Relations between vlan-tunneling and spanning-tree configuration are inconsistent.	VLAN トンネリングコンフィグレーションとスパニングツリーコンフィグレーションとの関係が不一致です。VLAN トンネリングコンフィグレーションを設定する際は，スパニングツリーを停止する必要があります。
spanning-tree: maximum number of MST instance are already defined.	MST インスタンス数がすでに最大数設定されています。設定できる MST インスタンスは最大 16 です。

45.1.17　Ring Protocol 情報

表 45-17　Ring Protocol のエラーメッセージ

メッセージ	内容
axrp-<ring id>-<group id>: vlan-mapping <mapping id> is already configured in another vlan-group.	指定された VLAN マッピングはすでに同一リングの別の VLAN グループに設定されています。 ほかの VLAN グループから削除するか，別の VLAN マッピングを使用してください。
	<ring id>：リング ID <group id>：VLAN グループ ID <mapping id>：VLAN マッピング ID
axrp-<ring id>: cannot configure this command to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインタフェースに，リングポートは設定できません。
	<ring id>：リング ID
axrp-<ring id>: cannot configure this command to port channel interface for channel group that consists of ports of multiple switches.	複数のスイッチのポートが登録されているチャネルグループのポートチャネルインタフェースに，リングポートは設定できません。
	<ring id>：リング ID
axrp-<ring id>: maximum number of ring-id are already defined.	装置全体で使用できるリング ID は最大 24 個です。24 個を超えて設定できません。 リング ID を追加する場合は，登録済みのリング ID を削除してください。

メッセージ	内容
	<ring id>：リング ID
axrp-<ring id>: maximum number of ring-port are already defined.	リングポートは，一つのリング ID に対して二つ設定します。 別のポートをリングポートに設定する場合は, 設定済みのリングポートを削除してください。
	<ring id>：リング ID
axrp-<ring id>: shared-edge port is already defined in another ring-port.	共有ポートは，すでに他方のリングポートに対して shared-edge 設定されています。 別のポートを shared-edge 共有ポートに設定する場合は，設定済みの共有ポートを削除してください。
	<ring id>：リング ID
axrp-<ring id>: this interface is already defined as a ring port of other ring configured the same vlan-mapping.	指定されたインタフェースは, 本コマンドで指定したリングに適用されている VLAN マッピングと同じ VLAN マッピングを適用しているほかのリングのリングポートとして，すでに設定されています。 当該インタフェースを共有リンク指定するか, または別のインタフェースを指定してください。
	<ring id>：リング ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan.	指定された VLAN は，すでに制御 VLAN に設定されています。 制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<ring id>：リング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan of other ring.	指定された VLAN は，すでにほかのリングの制御 VLAN に設定されています。 ほかのリングの制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<ring id>：リング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in multi-fault-detection-vlan.	指定された VLAN は，すでに多重障害監視 VLAN に設定されています。 多重障害監視 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<ring id>：リング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in multi-fault-detection-vlan of other ring.	指定された VLAN は，すでにほかのリングの多重障害監視 VLAN に設定されています。 ほかのリングの多重障害監視 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<ring id>：リング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in virtual-link.	指定された VLAN はすでに仮想リンクに設定されています。 仮想リンクから該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。

メッセージ	内容
	<ring id>：リング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan <vlan id> is already configured in vlan-mapping.	指定された VLAN は，すでに VLAN マッピングに設定されています。 VLAN マッピングから該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<ring id>：リング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-<ring id>: vlan-mapping <mapping id> is already configured in vlan-group of other ring.	指定された VLAN マッピングは，すでにほかのリングの VLAN グループに設定されています。 ほかの VLAN グループから削除するか，別の VLAN グループを使用してください。
	<ring id>：リング ID <mapping id>：VLAN マッピング ID
axrp-virtual-link-<link id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan.	指定された VLAN はすでに制御 VLAN に設定されています。 制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<link id>：仮想リンク ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-vlan-mapping-<mapping id>: vlan <vlan id> is already configured in control-vlan.	指定された VLAN は，すでに制御 VLAN に設定されています。 制御 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<mapping id>：VLAN マッピング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-vlan-mapping-<mapping id>: vlan <vlan id> is already configured in multi-fault-detection-vlan.	指定された VLAN は，すでに多重障害監視 VLAN に設定されています。 多重障害監視 VLAN から該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<mapping id>：VLAN マッピング ID <vlan id>：VLAN ID
axrp-vlan-mapping-<mapping id>: vlan <vlan id> is already configured in other vlan-mapping.	指定された VLAN は，すでにほかのマッピングに設定されています。 ほかの VLAN マッピングから該当 VLAN を削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<mapping id>：VLAN マッピング ID <vlan id>：VLAN ID
Cannot configure axrp-virtual-link when multi-fault-detection is configured.	多重障害監視機能の設定があるため，仮想リンクが設定できません。
Cannot configure multi-fault-detection when axrp-virtual-link is configured.	仮想リンクの設定があるため，多重障害監視機能が設定できません。

45.1.18　IGMP snooping 情報

表 45-18　IGMP snooping のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of VLAN are already defined.	IGMP snooping で指定できる VLAN は最大 64 個です。64 個を超えて設定できません。
Relations between igmp snooping and vlan mapping are inconsistent.	igmp snooping を設定している VLAN でトランクポートに vlan mapping を指定できません。
Relations between igmp snooping and vlan-tunneling are inconsistent.	igmp snooping と VLAN トンネリングを同時に指定できません。
Relations between igmp/mld snooping and multicast configuration are inconsistent.	swrt_multicast_table が設定されていない場合, 装置内でマルチキャストと IGMP snooping は同時に実行できません。 マルチキャスト入力時に IGMP snooping が動作していてもエラーとなります。
Relations between IP address and igmp snooping is inconsistent.	VLAN に IP アドレスが 7 個以上設定されているため，ip igmp snooping が設定できません。 VLAN に設定する IP アドレスの数を 6 個以下にしてください。
Relations between mrouter in igmp snooping configuration and channel-group configuration are inconsistent.	mrouter をチャネルグループ番号で指定する場合は, 設定済みのチャネルグループ番号を指定してください。
Relations between mrouter in igmp snooping configuration and switchport configuration are inconsistent.	mrouter で指定したポートまたはチャネルグループは該当 VLAN に所属していません。 所属しているポートまたはチャネルグループを指定してください。

45.1.19　MLD snooping 情報

表 45-19　MLD snooping のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of VLAN are already defined.	MLD snooping で指定できる VLAN は最大 32 個です。32 個を超えて設定できません。
Relations between igmp/mld snooping and multicast configuration are inconsistent.	swrt_multicast_table が設定されていない場合, 装置内でマルチキャストと MLD snooping は同時に実行できません。 マルチキャスト入力時に MLD snooping が動作していてもエラーとなります。
Relations between mld snooping and vlan mapping are inconsistent.	mld snooping を設定している VLAN でトランクポートに vlan mapping を指定できません。
Relations between mld snooping and vlan-tunneling are inconsistent.	mld snooping と VLAN トンネリングを同時に指定できません。
Relations between mrouter in mld snooping configuration and channel-group configuration are inconsistent.	mrouter をチャネルグループ番号で指定する場合は, 設定済みのチャネルグループ番号を指定してください。

メッセージ	内容
Relations between mrouter in mld snooping configuration and switchport configuration are inconsistent.	mrouter で指定したポートまたはチャネルグループは該当 VLAN に所属していません。 所属しているポートまたはチャネルグループを指定してください。

45.1.20　フロー検出モード/フロー動作情報

表 45-20　フロー検出モード／フロー動作のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change the configuration because there is an inconsistency between flow detection mode and ip verify source.	端末フィルタの設定とフロー検出モードの設定に矛盾が生じています。 端末フィルタを設定する場合，フロー検出モードを次のどれかに指定してください。 • layer3-dhcp-1 • layer3-suppress-dhcp-1 • custom モードでフロー検出条件に dhcp-filter を指定
Cannot change the flow action-change cos.	QoS のフロー検出条件・動作情報エントリがインタフェースに適用されているため，優先度決定動作を変更できません。 優先度決定動作を変更したい場合には，インタフェースに適用されている QoS のフロー検出条件・動作情報エントリをすべて削除してください。 なお，このコンフィグレーションファイルでの使用している QoS エントリ数は，運用コマンド show system で確認できます。
Cannot change the configuration because there is an inconsistency between flow detection mode and policy based routing.	ポリシーベースルーティングの設定とフロー検出モードの設定に矛盾が生じています。 フロー検出モードを次に示すモード以外に設定する場合, policy-list, policy-list default-init-interval，および policy-list default-aging-interval コマンドの設定を削除してください。 • layer3-6 • layer3-mirror-3 • layer3-mirror-4 • layer3-mirror-5 • layer3-suppress-2 • layer3-suppress-mirror-2 • custom
Cannot change the flow detection mode.	アクセスリスト，QoS フローリスト，または DHCP snooping の端末フィルタがインタフェースに適用されているため，フロー検出モードを変更できません。 フロー検出モードを変更したい場合には，受信側インタフェースと送信側インタフェースに適用されているリスト，および DHCP snooping の端末フィルタをすべて削除してください。
Cannot change the flow detection out mode.	アクセスリストがインタフェースに適用されているため，送信側フロー検出モードを変更できません。 送信側フロー検出モードを変更したい場合には，受信側インタフェースと送信側インタフェースに適用されているアクセスリストをすべて削除してください。

メッセージ	内容
Cannot set the flow detection mode because of setting discontiguous entry blocks.	フロー検出モードで，同一のフロー検出条件が複数のエントリブロックに対して連続で設定されていません。 フロー検出モードで，同一のフロー検出条件を複数のエントリブロックに指定する場合は，エントリブロックが連続になるように設定してください。

45.1.21　アクセスリスト情報

表 45-21　アクセスリストのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-1.	受信側フロー検出モードが layer3-1 の場合には，このアクセスリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-1 のとき，IPv4 アクセスリストおよび MAC アクセスリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド mac access-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-2.	受信側フロー検出モードが layer3-2 の場合には，このアクセスリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-2 のとき，IPv4 アクセスリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-5.	受信側フロー検出モードが layer3-5 の場合には，このアクセスリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-5 のとき，IPv4 アクセスリストおよび IPv6 アクセスリストが適用できます。 以下のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド ipv6 traffic-filter コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-6.	フロー検出モードが layer3-6 の場合には，このアクセスリストは適用できません。 フロー検出モードが layer3-6 のとき，IPv4 アクセスリストおよび IPv6 アクセスリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド ipv6 traffic-filter コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-dhcp-1.	受信側フロー検出モードが layer3-dhcp-1 の場合には，このアクセスリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-dhcp-1 のとき，IPv4 アクセスリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection out mode layer3-1-out.	送信側フロー検出モードが layer3-1-out の場合には，このアクセスリストは適用できません。

メッセージ	内容
	送信側フロー検出モードが layer3-1-out のとき，IPv4 アクセスリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection out mode layer3-2-out.	送信側フロー検出モードが layer3-2-out の場合には，このアクセスリストは適用できません。 送信側フロー検出モードが layer3-2-out のとき，out 指定のアクセスリストが適用できます。
Cannot set policy based routing entry because specified destination address is invalid.	フィルタ条件で指定した宛先アドレスが，ポリシーベースルーティングでサポートしていないため，エントリが設定できません。 IPv4 ポリシーベースルーティング指定の場合，宛先アドレスにはマルチキャストアドレス，制限付きブロードキャストアドレスおよび内部ループバックアドレス以外の IP アドレスを指定してください。
Cannot set policy based routing entry because specified source address is invalid.	フィルタ条件で指定した送信元アドレスが，ポリシーベースルーティングでサポートしていないため，エントリが設定できません。 IPv4 ポリシーベースルーティング指定の場合，送信元アドレスにはマルチキャストアドレスおよび内部ループバックアドレス以外の IP アドレスを指定してください。
Over two entry as an address family cannot be set.	ほかのアクセスリストがすでに適用済みです。 アクセスリストを適用したい場合には，適用されているアクセスリストの適用を削除してから，行ってください。
Range-Start must be less than Range-End.	範囲指定の開始値が終了値以上になっています。 範囲指定では，開始値は終了値より小さい値を設定してください。
Relations between access-list and dot1q-tunnel are inconsistent.	装置にトンネリングポートを設定しているため，アクセスリストを VLAN インタフェースの Outbound に設定すること，および検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを Outbound に設定できません。 トンネリングポートの設定と，次の設定は同時にできません。 • アクセスリストを VLAN インタフェースの Outbound に適用させること • 検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを Outbound に適用させること トンネリングポートの設定を削除するか，検出条件に VLAN ID を含まないアクセスリストをイーサネットインタフェースに適用してください。
Relations between access-list and vlan mapping are inconsistent.	ethernet インタフェースに Tag 変換を設定しているため，検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを ethernet インタフェースの Outbound に設定できません。 Tag 変換と，検出条件に VLAN ID を含むアクセスリストを Outbound に適用させることは同時にできません。 Tag 変換を削除するか，検出条件に VLAN ID を含まないアクセスリストを指定してください。
	ethernet インタフェースに Tag 変換を設定しているため，アクセスリストを VLAN インタフェースの Outbound に設定できません。 Tag 変換と，アクセスリストを Outbound に適用させることは同時にできません。

メッセージ	内容
	Tag 変換を削除するか, Outbound にアクセスリストを適用させないでください。
The destination interface list name cannot be specified.	この送信先インタフェースリスト名は指定できません。 対象となる作成済みの送信先インタフェースリスト名を指定してください。
The maximum number of entries are exceeded.	• フィルタエントリ数が収容条件を超えています。 なお，このコンフィグレーションファイルでの使用エントリ数および空きエントリ数は運用コマンド show system で確認できます。 • 受信側フロー検出モードおよび送信側フロー検出モードでサポートしていないため，このエントリを設定できません。 指定したエントリが設定できる受信側フロー検出モードおよび送信側フロー検出モードに変更してから，再度設定してください。
The maximum number of TCP/UDP port entries are exceeded.	TCP/UDP ポート番号検出パターン数が収容条件を超えてしまいます。 収容条件に収まるように変更してから実施してください。
The number of policy based mirroring entries exceeds the maximum.	• ポリシーベースミラーリングのエントリ数が収容条件を超えてしまいます。既存のエントリを削除してから再度設定してください。 なお，使用エントリ数は，運用コマンド show system で確認してください。 • 受信側フロー検出モードおよび送信側フロー検出モードでサポートしていないため，このエントリを設定できません。 指定したエントリが設定できる受信側フロー検出モードおよび送信側フロー検出モードに変更してから，再度設定してください。
This list cannot be set to the outbound because the list includes TCP/UDP port range entry.	このアクセスリストのフロー検出条件はこのインタフェースへの適用はできません。 検出条件に送信元ポート番号範囲指定または宛先ポート番号範囲指定を含まないリストが送信側インタフェースに適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip access-group コマンド ipv6 traffic-filter コマンド
This list cannot be set to the outbound of this interface because this list includes policy based routing entry.	このアクセスリストは，ポリシーベースルーティングを含むため，インタフェースの送信側には適用できません。 ポリシーベースルーティングの設定を削除してから，インタフェースの送信側に適用してください。
This list cannot be set to this interface because this list includes policy based routing entry.	このアクセスリストは, ポリシーベースルーティングを含むため, イーサネットインタフェースには適用できません。 ポリシーベースルーティングの設定を削除してから，イーサネットインタフェースに適用してください。
This list cannot be set to this port.	このアクセスリストはこのイーサネットインタフェースには適用できません。 イーサネットインタフェースにアクセスリストを適用する場合には，アクセスリスト内のフロー検出条件の VLAN ID が適用するイーサネットインタフェースの設定内容に含まれている必要があります。
This list cannot be set to VLAN.	このアクセスリストは VLAN インタフェースには適用できません。 アクセスリスト内のフロー検出条件に VLAN ID が指定されている場合には, そのアクセスリストは VLAN インタフェースには適用できません。イー

メッセージ	内容
	サネットインタフェースに適用するか，検出条件から VLAN ID を削除してください。
This list name is being used as other protocol type by other definition.	ほかのアクセスリストで使用済みの名称です。 ほかのアクセスリストで使用していない名称または対象となるアクセスリストを指定してください。
This policy-list number is not defined.	そのポリシーベースルーティングのリスト番号は指定できません。 対象となる作成済みのポリシーベースルーティングのリスト番号を指定してください。

45.1.22　QoS 情報

表 45-22　QoS のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-1.	受信側フロー検出モードが layer3-1 の場合には，この QoS フローリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-1 のとき，IPv4 QoS フローリストおよび MAC QoS フローリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip qos-flow-group コマンド mac qos-flow-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-2.	受信側フロー検出モードが layer3-2 の場合には，この QoS フローリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-2 のとき，IPv4 QoS フローリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip qos-flow-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-5.	受信側フロー検出モードが layer3-5 の場合には，この QoS フローリストは適用できません。 受信側フロー検出モードが layer3-5 のとき，IPv4 QoS フローリストおよび IPv6 QoS フローリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip qos-flow-group コマンド ipv6 qos-flow-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-6.	フロー検出モードが layer3-6 の場合には，この QoS フローリストは適用できません。 フロー検出モードが layer3-6 のとき，IPv4 QoS フローリストおよび IPv6 QoS フローリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip qos-flow-group コマンド ipv6 qos-flow-group コマンド
Cannot attach this list because flow detection mode layer3-dhcp-1.	受信側フロー検出モードが layer3-dhcp-1 の場合には，この QoS フローリストは適用できません。

メッセージ	内容
	受信側フロー検出モードが layer3-dhcp-1 のとき，IPv4 QoS フローリストが適用できます。 次のコマンドが使用できます。 ip qos-flow-group コマンド
Conform count is greater than trial count.	帯域遵守回数が監視回数を超えています。 帯域遵守回数は，監視回数以下の値を設定してください。
Exceed count is greater than trial count.	帯域違反回数が監視回数を超えています。 帯域違反回数は，監視回数以下の値を設定してください。
Min packet rate must be less than max packet rate.	最低帯域値が最大帯域値以上になっています。 最低帯域値は，最大帯域値より小さい値を設定してください。
Min-burst must be less than max-burst.	最低帯域バーストサイズが最大帯域バーストサイズ以上になっています。 最低帯域バーストサイズは，最大帯域バーストサイズより小さい値を設定してください。
Min-packet-burst must be less than max-packet-burst.	最低帯域バーストサイズが最大帯域バーストサイズ以上になっています。 最低帯域バーストサイズは，最大帯域バーストサイズより小さい値を設定してください。
Minrate must be less than maxrate.	最低帯域値が最大帯域値以上になっています。 最低帯域値は，最大帯域値より小さい値を設定してください。
Over two entry as an address family cannot be set.	ほかの QoS フローリストが適用済みです。 QoS フローリストを適用したい場合には，適用されている QoS フローリストの適用を削除してから，行ってください。
Range-Start must be less than Range-End.	範囲指定の開始値が終了値以上になっています。 範囲指定では，開始値は終了値より小さい値を設定してください。
Relations between <rate> and <burst size> are inconsistent.	帯域監視の値が 10G 以下の場合，バーストサイズの値に 32M および 64M を設定できません。 帯域監視の値が 10G 以下の場合, バーストサイズの値は 32k から 16M の範囲で設定できます。 帯域監視の値が 10G を超える場合, バーストサイズの値は 32k から 64M の範囲で設定できます。 バーストサイズに設定できる値については，「26　QoS」を参照してください。 <rate>：max-rate または min-rate <burst size>：max-rate-burst または min-rate-burst
Specified burst size of traffic-shape rate is incorrect, or it is out of range.	指定したポート帯域制御のバーストサイズが不正な値であるか，または設定範囲を超えています。
Specified min-rate value is out of range.	指定した最低保証帯域が設定範囲を超えています。
Specified rate value of 4PQ+8WFQ is incorrect.	指定した 4PQ+8WFQ の rate が不正な値です。
Specified traffic-shape rate value is incorrect, or it is out of range.	指定したポート帯域制御の帯域が不正な値であるか，または設定範囲を超えています。

メッセージ	内容
The maximum number of entries are exceeded.	• QoS エントリ数が収容条件を超えています。 なお，このコンフィグレーションでの使用エントリ数および空きエントリ数は運用コマンド show system で確認できます。 • 受信側フロー検出モードでサポートしていないため，このエントリを設定できません。 指定したエントリが設定できる受信側フロー検出モードに変更してから，再度設定してください。
The maximum number of TCP/UDP port entries are exceeded.	TCP/UDP ポート番号検出パターン数が収容条件を超えてしまいます。 収容条件に収まるように変更してから実施してください。
The total of min-rate exceeded bandwidth of port.	指定した最低保証帯域の総和が回線帯域を超えています。 回線帯域以下になるように設定してください。
The total of WFQ min-rate exceeded bandwidth of traffic-shape rate.	WFQ モードの最低保証帯域の総和が，ポート帯域制御の帯域を超えています。 WFQ モードの最低保証帯域の総和が，ポート帯域制御の帯域以下になるように設定してください。
This aggregate-policer aggregate name is not defined.	その集約帯域監視リスト名は指定できません。 対象となる作成済みの集約帯域監視リスト名を指定してください。
This list cannot be set to this interface, because the list includes copy-user-priority parameter.	動作指定の copy-user-priority はこのインタフェースへ適用できません。 QoS フローリスト内の動作指定に copy-user-priority が指定されている場合には，その QoS フローリストは VLAN トンネリングを設定しているイーサネットインタフェースに適用するか，または上記パラメータを動作指定に含まないように変更してください。
This list cannot be set to this port.	この QoS フローリストはこのイーサネットインタフェースには適用できません。 イーサネットインタフェースに QoS フローリストを適用する場合には，QoS フローリスト内のフロー検出条件の VLAN ID が適用するイーサネットインタフェースの設定内容に含まれている必要があります。
This list cannot be set to VLAN.	この QoS フローリストは VLAN インタフェースには適用できません。 QoS フローリスト内のフロー検出条件に VLAN ID が指定されている場合には，その QoS フローリストは VLAN インタフェースには適用できません。イーサネットインタフェースに適用するか，検出条件から VLAN ID を削除してください。
This list name is being used as other protocol type by other definition.	ほかの QoS フローリストで使用済みの名称です。 ほかの QoS フローリストで使用していない名称または対象となる QoS フローリストを指定してください。

45.1.23　IEEE802.1X 情報

表 45-23　IEEE802.1X のエラーメッセージ

メッセージ	内容
ChGr <channel group number>: Inconsistency is found between the	VLAN 単位認証（静的）の VLAN とポート単位認証のチャネルグループとの関係が不一致です。

メッセージ	内容
dot1x port-control and the dot1x vlan <vlan id> enable configuration.	VLAN 単位認証（静的）を設定した VLAN に所属しているチャネルグループにポート単位認証は設定できません。 ポート単位認証を設定したチャネルグループが所属している VLAN に VLAN 単位認証（静的）は設定できません。
	<channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID
ChGr <channel group number>: Inconsistency is found between the dot1x port-control and the switchport mode configuration.	ポート単位認証のチャネルグループとレイヤ 2 インタフェース属性との関係が不一致です。 ポート単位認証を設定したチャネルグループに switchport mode でアクセスモード以外のモードは設定できません。 switchport mode でアクセスモード以外のモードを設定したチャネルグループにポート単位認証は設定できません。
	<channel group number>：チャネルグループ番号
ChGr <channel group number>: Inconsistency is found between the reauthentication and the ignore-eapol-start configuration.	ポート単位認証のチャネルグループの ignore-eapol-start と reauthentication との関係が不一致です。 reauthentication が設定されていない場合，ignore-eapol-start は設定できません。 reauthentication を設定したあとで ignore-eapol-start を設定してください。
	<channel group number>：チャネルグループ番号
ChGr <channel group number>: Inconsistency is found between the supplicant-detection and the ignore-eapol-start configuration.	ポート単位認証のチャネルグループの ignore-eapol-start と supplicant-detection との関係が不一致です。 ignore-eapol-start が設定されている場合，supplicant-detection に disable を設定できません。 supplicant-detection に disable が設定されている場合，ignore-eapol-start は設定できません。
	<channel group number>：チャネルグループ番号
Inconsistency is found between IGMP snooping and the dot1x multiple-authentication configuration.	IGMP snooping と新規端末検出モードが auto のポート単位認証との関係が不一致です。 IGMP snooping と新規端末検出モードが auto のポート単位認証は同時に設定できません。
Inconsistency is found between IGMP snooping and the dot1x vlan <vlan id> supplicant-detection auto configuration.	IGMP snooping と新規端末検出モードが auto の VLAN 単位認証（静的）のコンフィグレーションとの関係が不一致です。 IGMP snooping と新規端末検出モードが auto の VLAN 単位認証（静的）は同時に設定できません。
	<vlan id>：VLAN ID
Inconsistency is found between IGMP snooping and the dot1x vlan dynamic supplicant-detection auto configuration.	IGMP snooping と新規端末検出モードが auto の VLAN 単位認証（動的）との関係が不一致です。 IGMP snooping と新規端末検出モードが auto の VLAN 単位認証（動的）は同時に設定できません。
Inconsistency is found between the dot1x and the gsrp configuration.	IEEE802.1X コンフィグレーションと GSRP コンフィグレーションとの関係が不一致です。 dot1x system-auth-control と gsrp を同時に設定できません。

メッセージ	内容
Inconsistency is found between the dot1x configuration and the l2protocol-tunnel eap configuration.	IEEE802.1X コンフィグレーションと EAPOL フォワーディングコンフィグレーションとの関係が不一致です。 dot1x system-auth-control と l2protocol-tunnel eap を同時に設定できません。
Inconsistency is found between the dot1x vlan enable or dot1x vlan dynamic radius-vlan <vlan id> and the vlan configuration.	VLAN 単位認証（静的）または VLAN 単位認証（動的）の VLAN と VLAN コンフィグレーションとの関係が不一致です。 VLAN 単位認証（静的）または VLAN 単位認証（動的）が設定されている VLAN を削除できません。 VLAN 単位認証（静的）または VLAN 単位認証（動的）の VLAN の設定を削除したあとで，VLAN を削除してください。
	<vlan id>：VLAN ID
Inconsistency is found between the vrf and the dot1x configuration.	IEEE802.1X コンフィグレーションと VRF コンフィグレーションとの関係が不一致です。 dot1x system-auth-control と vrf definition を同時に設定できません。
port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>: Inconsistency is found between the dot1x port-control and the dot1x vlan <vlan id> enable configuration.	VLAN 単位認証（静的）の VLAN とポート単位認証のポートとの関係が不一致です。 VLAN 単位認証（静的）を設定した VLAN に所属しているポートにポート単位認証は設定できません。 ポート単位認証を設定したポートが所属している VLAN に VLAN 単位認証（静的）は設定できません。
	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号 <vlan id>：VLAN ID
port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>: Inconsistency is found between the dot1x port-control and the switchport mode configuration.	ポート単位認証のポートとレイヤ 2 インタフェース属性との関係が不一致です。 ポート単位認証を設定したポートに switchport mode でアクセスモード以外のモードは設定できません。 switchport mode でアクセスモード以外のモードを設定したポートにポート単位認証は設定できません。
	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>: Inconsistency is found between the reauthentication and the ignore-eapol-start configuration.	ポート単位認証のポートの ignore-eapol-start と reauthentication との関係が不一致です。 reauthentication が設定されていない場合，ignore-eapol-start は設定できません。 reauthentication を設定したあとで ignore-eapol-start を設定してください。
	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>: Inconsistency is found between the supplicant-detection and the ignore-eapol-start configuration.	ポート単位認証のポートの ignore-eapol-start と supplicant-detection との関係が不一致です。 ignore-eapol-start が設定されている場合，supplicant-detection に disable を設定できません。

メッセージ	内容
	supplicant-detection に disable が設定されている場合，ignore-eapol-start は設定できません。
	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
The total count of dot1x vlan definitions is beyond the maximum value (1024).	VLAN 単位認証（静的，動的）を設定した VLAN の合計が上限を超えています。 上限（1024）の範囲で設定してください。
The total count of dot1x vlan ports and port-channel combined is beyond the maximum value (1024).	VLAN 単位認証（静的，動的）を設定した VLAN に所属するポートとチャネルグループの合計が上限を超えています。 上限（1024）の範囲で設定してください。
vlan <vlan id>: Inconsistency is found between the dot1x vlan enable and the switchport configuration.	VLAN 単位認証（静的）の VLAN とプロトコル VLAN ポートまたは MAC VLAN ポートとの関係が不一致です。 VLAN 単位認証（静的）を設定した VLAN に switchport protocol-vlan でプロトコル VLAN のネイティブ VLAN または switchport mac-vlan で MAC VLAN のネイティブ VLAN は設定できません。 switchport protocol-vlan でプロトコル VLAN のネイティブ VLAN，または switchport mac-vlan で MAC VLAN のネイティブ VLAN を設定した VLAN に VLAN 単位認証（静的）は設定できません。
	<vlan id>：VLAN ID
vlan <vlan id>: Inconsistency is found between the dot1x vlan enable and the vlan configuration.	VLAN 単位認証（静的）の VLAN と VLAN コンフィグレーションとの関係が不一致です。 VLAN 単位認証(静的)の VLAN に指定した VLAN に vlan コマンドでポート VLAN が設定されていません。 vlan コマンドでポート VLAN を設定した VLAN を VLAN 単位認証(静的)の VLAN に指定してください。
	<vlan id>：VLAN ID
vlan <vlan id>: Inconsistency is found between the reauthentication and the ignore-eapol-start configuration.	VLAN 単位認証（静的）の VLAN の ignore-eapol-start と reauthentication との関係が不一致です。 reauthentication が設定されていない場合，ignore-eapol-start は設定できません。 reauthentication を設定したあとで ignore-eapol-start を設定してください。
	<vlan id>：VLAN ID
vlan <vlan id>: Inconsistency is found between the supplicant-detection and the ignore-eapol-start configuration.	VLAN 単位認証（静的）の VLAN の ignore-eapol-start と supplicant-detection との関係が不一致です。 ignore-eapol-start が設定されている場合，supplicant-detection に disable を設定できません。 supplicant-detection に disable が設定されている場合，ignore-eapol-start は設定できません。
	<vlan id>：VLAN ID
vlan dynamic: Inconsistency is found between the radius-vlan <vlan id> and the vlan configuration.	VLAN 単位認証（動的）の VLAN と VLAN コンフィグレーションとの関係が不一致です。

メッセージ	内容
	VLAN 単位認証（動的）の VLAN に指定した VLAN に vlan コマンドで MAC VLAN が設定されていません。 vlan コマンドで MAC VLAN を設定した VLAN を VLAN 単位認証（動的）の VLAN に指定してください。
	<vlan id>：VLAN ID
vlan dynamic: Inconsistency is found between the reauthentication and the ignore-eapol-start configuration.	VLAN 単位認証（動的）の ignore-eapol-start と reauthentication との関係が不一致です。 reauthentication が設定されていない場合，ignore-eapol-start は設定できません。 reauthentication を設定したあとで ignore-eapol-start を設定してください。
vlan dynamic: Inconsistency is found between the supplicant-detection and the ignore-eapol-start configuration.	VLAN 単位認証（動的）の ignore-eapol-start と supplicant-detection との関係が不一致です。 ignore-eapol-start が設定されている場合，supplicant-detection に disable を設定できません。 supplicant-detection に disable が設定されている場合，ignore-eapol-start は設定できません。

45.1.24　Web 認証情報

表 45-24　Web 認証のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Duplicate IP address.	同じ IP アドレスがすでに使われています。 インタフェース，ローカルアドレスに使われていない IP アドレスを指定してください。
Duplicate network address.	Web 認証専用 IP アドレスに，インタフェースに設定したサブネットに含まれるアドレスが設定されています。
Duplicate web authentication port number.	Web 認証用ポート番号が重複しています。 Web 認証用ポート番号が重複しないようにしてください。
Inconsistency is found between the vrf and the web-authentication configuration.	web-authentication system-auth-control と vrf definition を同時に設定できません。
Inconsistency is found between the web-authentication vlan command and web-authentication port command.	装置内でレガシーモードとダイナミック VLAN モードまたは固定 VLAN モードは混在できません。
Invalid access-list ID for authentication.	認証用のアクセスリストを設定できるのは一つの装置で一つまでです。
Invalid max-timer . -- <value>	最大接続時間が範囲外です。 10～1440 または infinity を設定してください。
	<value>：Web 認証最大接続時間
Invalid max-user . -- <value>	最大接続ユーザ数が範囲外です。
	<value>：Web 認証最大接続ユーザ

メッセージ	内容
Invalid vlan . -- <value>	VLAN ID が範囲外です。 2～4094 を設定してください。
	<value>：Web 認証後の VLAN の VLAN ID
Invalid VLAN ID <vlan id>, not MAC VLAN	設定した VLAN ID に該当する VLAN が MAC VLAN ではありません。
	<vlan id>：認証後 VLAN の VLAN ID
Maximum number of web authentication port is exceeded.	Web 認証用ポート番号として追加可能な登録数は，http 用と https 用で合わせて二つまでです。 Web 認証用ポート番号を追加する場合は，http 用と https 用で合わせて二つ以内にしてください。
Over two entry as an address family cannot be set.	ほかのアクセスリストが適用済みです。 アクセスリストを適用したい場合には，適用されているアクセスリストの適用を削除してから，行ってください。
Relations between IGMP snooping and authentication arp-relay configuration are inconsistent.	装置内で ARP 中継コマンドと IGMP snooping は同時に実行できません。
Relations between IGMP snooping and authentication ip access-list configuration are inconsistent.	装置内で認証用アクセスリストコマンドと IGMP snooping は同時に実行できません。
Relations between IGMP snooping and web-authentication configuration are inconsistent.	装置内で Web 認証と IGMP snooping は同時に実行できません。
Relations between the authentication force-authorized vlan configuration and the dot1q vlan configuration are inconsistent.	ダイナミック VLAN の強制認証で，コンフィグレーションで認証後 VLAN を指定する場合，その VLAN ID は switchport mac dot1q vlan で指定してある VLAN ID を設定できません。
Relations between the vlan configuration and the authentication force-authorized vlan configuration are inconsistent.	ダイナミック VLAN の強制認証で，コンフィグレーションで認証後 VLAN を指定する場合，その VLAN ID は MAC VLAN として登録してある必要があります。
Relations between the web-authentication configuration and the channel-group configuration within same port.	ポートチャネルのコンフィグレーションと Web 認証のコンフィグレーションは同一ポートには設定できません。
Relations between the web-authentication configuration and the VLAN mode configuration are inconsistent.	VLAN モードがトンネリングモードまたはプロトコル VLAN モードのポートに対して，Web 認証の設定はできません。
Relations between the web-authentication dynamic VLAN mode and the web-authentication static VLAN mode are inconsistent.	装置内でモード（固定 VLAN モード，ダイナミック VLAN モード）の違う Web 認証は混在できません。

メッセージ	内容
Relations between the web-authentication logout polling configuration is inconsistent.	Web 認証のポーリング機能関連のコンフィグレーションに矛盾が生じたため，実行できません。

45.1.25　MAC 認証情報

表 45-25　MAC 認証のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Inconsistency is found between the vrf and the mac-authentication configuration.	mac-authentication system-auth-control と vrf definition を同時に設定できません。
Relations between IGMP snooping and mac-authentication configuration are inconsistent.	装置内で MAC 認証と IGMP snooping は同時に実行できません。
Relations between the mac-authentication configuration and the channel-group configuration within same port.	ポートチャネルのコンフィグレーションと MAC 認証のコンフィグレーションは同一ポートには設定できません。
Relations between the mac-authentication configuration and the VLAN mode configuration are inconsistent.	VLAN モードがトンネリングモードまたはプロトコル VLAN モードのポートに対して，MAC 認証の設定はできません。
Relations between the mac-authentication configuration and the web-authentication dynamic VLAN configuration are inconsistent.	装置内で MAC 認証と Web 認証のレガシーモードは混在できません。

45.1.26　DHCP snooping 情報

表 45-26　DHCP snooping のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change the configuration because there is an inconsistency between flow detection mode and ip verify source.	端末フィルタの設定とフロー検出モードの設定に矛盾が生じています。 端末フィルタを設定する場合，フロー検出モードは次のモードを指定してください。 • layer3-dhcp-1 • layer3-suppress-dhcp-1 • custom モードのフロー検出条件で dhcp-filter を指定
The VLAN target of the DHCP snooping and ARP inspection is not suitable.	DHCP snooping とダイナミック ARP 検査の対象 VLAN が適切ではありません。 ダイナミック ARP 検査は DHCP snooping 対象の VLAN を指定してください。

45.1.27　GSRP 情報

表 45-27　GSRP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
can not configure gsrp when spanning-tree is configured.	スパニングツリーの設定があるため，GSRP が設定できません。
can not configure gsrp when virtual-router is configured.	VRRP の設定があるため，GSRP が設定できません。
gsrp-<gsrp group id>: can not configure layer3-redundancy when GSRP ID is not in range from 1 to 4.	GSRP グループ ID が 1 から 4 以外の場合, layer3-redundancy は設定できません。 GSRP グループ ID を 1 から 4 の範囲で設定してください。
	<gsrp group id>：GSRP グループ ID
gsrp-<gsrp group id>: can not specify both any flush methods and direct-link on the channel-group <channel group number>.	ダイレクトリンクに設定したチャネルグループに reset-flush-port または no-flush-port を指定できません。 該当の設定からチャネルグループを削除するか別のチャネルグループを使用してください。
	<gsrp group id>：GSRP グループ ID <channel group number>：チャネルグループ番号
gsrp-<gsrp group id>: can not specify both any flush methods and direct-link on the port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.	ダイレクトリンクに設定したポートに reset-flush-port または no-flush-port を指定できません。 該当の設定からポートを削除するか別のポートを使用してください。
	<gsrp group id>：GSRP グループ ID <switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
gsrp-<gsrp group id>:can not specify the two or more flush methods on the channel-group <channel group number>.	同一チャネルグループに二つ以上のフラッシュ方法は指定できません。 該当の設定からチャネルグループを削除するか別のチャネルグループを使用してください。
	<gsrp group id>：GSRP グループ ID <channel group number>：チャネルグループ番号
gsrp-<gsrp group id>:can not specify the two or more flush methods on the port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>.	同一ポートに二つ以上のフラッシュ方法は指定できません。 該当の設定からポートを削除するか別のポートを使用してください。
	<gsrp group id>：GSRP グループ ID <switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
gsrp-<gsrp group id>-<vlan group id>: vlan <vlan id> has been configured in another vlan-group.	指定された VLAN はすでにほかの VLAN グループに設定されています。 ほかの VLAN グループから削除するか，別の VLAN を使用してください。
	<gsrp group id>：GSRP グループ ID <vlan group id>：VLAN グループ ID <vlan id>：VLAN ID

45.1.28　VRRP 情報

表 45-28　VRRP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot configure vrrp when gsrp is configured.	GSRP が設定されているため，VRRP は設定できません。
Cannot follow Follow virtual router.	フォロー仮想ルータは，ほかの仮想ルータを追従できません。 プライマリ仮想ルータに指定された仮想ルータは，フォロー仮想ルータにならないように設定してください。
Cannot set virtual router IP address because the other one of different address family already set.	異なるアドレスファミリの仮想 IP アドレスが設定済みなので，仮想 IP アドレスを設定できません。
Cannot specify IPv6 virtual router for Follow virtual router.	IPv6 仮想ルータは，フォロー仮想ルータになれません。
Cannot specify IPv6 virtual router for Primary virtual router.	IPv6 仮想ルータをプライマリ仮想ルータに指定できません。
Failure detection times is greater than check trial times.	failure detection times が check trial times を超えています。 check trial times 以下の値を設定してください。
Follow virtual router cannot become the address owner.	フォロー仮想ルータは，アドレス所有者になれません。 インタフェースに IP アドレスを設定する場合，フォロー仮想ルータに仮想 IP アドレスを設定する場合，または追従するプライマリ仮想ルータを設定する場合は，フォロー仮想ルータがアドレス所有者にならないように設定してください。
Invalid virtual router IPv6 address. -- <value1>	仮想 IPv6 アドレスが不正です。
Network address of VRRP virtual router ip address and IP address is different on accept mode.	VRRP の仮想 IP アドレスと実 IP アドレスのネットワークアドレスが異なります。 アクセプトモードを指定する場合，またはすでに指定している場合は，仮想 IP アドレスと実 IP アドレスのネットワークアドレスが一致するように指定してください。
Network prefix of VRRP virtual router ipv6 address and IPv6 address is different on accept mode.	VRRP の仮想 IPv6 アドレスと実 IPv6 アドレスのネットワークプレフィックスが異なります。 アクセプトモードを指定する場合，または，すでに指定している場合は，仮想 IPv6 アドレスと実 IPv6 アドレスのネットワークプレフィックスが一致するように指定してください。
Not found channel-group <channel group number>.	指定されたチャネルグループは設定されていません。 <channel group number>：チャネルグループ番号
Only one track can assign for virtual router with priority mode.	一つの仮想ルータに割り当てられる優先度切替指定の track は一つだけです。
Only priority mode or decrement mode can specify as priority operation method at one virtual router.	一つの仮想ルータで優先度減算指定と優先度切替指定は混在できません。

メッセージ	内容
Recovery detection times is greater than check trial times.	recovery detection times が check trial times を超えています。 check trial times 以下の値を設定してください。
The number of critical interfaces for virtual router is beyond limitation.	仮想ルータ当たりの Critical Interface の設定数が上限を超えました。
The number of Primary virtual routers exceeds limit.	プライマリ仮想ルータ数が，上限を超えました。

45.1.29　アップリンク・リダンダント情報

表 45–29　アップリンク・リダンダントのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot configure this command to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインタフェースには設定できません。
Cannot configure this command to port channel interface for channel group that consists of ports of multiple switches.	複数のスイッチのポートが登録されているチャネルグループのポートチャネルインタフェースに，アップリンク・リダンダントは設定できません。
channel-group <channel group number> is invalid.	指定されたチャネルグループは, すでにアップリンクポートに指定されています。 プライマリポートとセカンダリポートが同一ポートで指定されています。
	<channel group number>：チャネルグループ番号
Port <switch no.>/<nif no.>/<port no.> is invalid.	指定されたポートは，すでにアップリンクポートに指定されています。 プライマリポートとセカンダリポートが同一ポートで指定されています。
	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Relations between flush-request transmit and mac-address-table update transmit are inconsistent.	フラッシュ制御フレーム送信と MAC アドレスアップデートフレーム送信は同時に設定できません。
Relations between flush-request transmit and reset-flush-port are inconsistent.	フラッシュ制御フレーム送信とポートリセット機能は同時に設定できません。
Relations between reset-flush-port and mac-address-table update transmit are inconsistent.	ポートリセット機能と MAC アドレスアップデートフレーム送信は同時に設定できません。
Relations between uplink redundant and gsrp are inconsistent.	アップリンク・リダンダントコンフィグレーションと GSRP コンフィグレーションの関係が不一致です。 アップリンク・リダンダントと GSRP は同時に設定できません。
Relations between uplink redundant and ring protocol are inconsistent.	アップリンク・リダンダントコンフィグレーションと Ring Protocol コンフィグレーションの関係が不一致です。 アップリンク・リダンダントと Ring Protocol は同じポートまたはチャネルグループに設定できません。

メッセージ	内容
Relations between uplink redundant and spanning-tree are inconsistent.	アップリンク・リダンダントコンフィグレーションとスパニングツリーコンフィグレーションの関係が不一致です。 アップリンク・リダンダントとスパニングツリーは同時に設定できません。
The uplink redundant cannot be set more than one port per one member switch.	スタックを構成するメンバスイッチの 1 台に対して，アップリンクポートは一つしか設定できません。

45.1.30　ポートミラーリング情報

表 45-30　ポートミラーリングのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Mirror port and monitor port are inconsistent.	ミラーポートとモニターポートは同じポートに設定できません。
Mirror port and policy based mirror port are inconsistent.	ポリシーベースミラーリングで指定しているミラーポートと同じミラーポートは指定できません。 ポリシーベースミラーリングで使用していないポートを指定してください。
Mirror port and switchport are inconsistent.	ポートミラーリングの 802.1Q Tag 付与機能を使用しないセッションのミラーポートとして，次に示す種類のポートは設定できません。 • アクセスポート以外のポート • Tag 変換が有効なポート • VLAN やチャネルグループに所属しているポート また，ポートミラーリングの 802.1Q Tag 付与機能を使用するセッションのミラーポートとして，次に示す種類のポートは設定できません。さらに，これらのポートに関連した VLAN の設定もできません。 • プロトコルポート • MAC ポート • スタックポート
Monitor port can specify only in one monitor session.	モニターポートは，一つのモニターセッションだけに設定できます。
Outbound mirror port and policy based mirror are inconsistent.	ポリシーベースミラーリングを使用している場合, monitor session の送信フレームのミラーリング（both/tx）は設定できません。 ポートミラーリングの送信フレームのミラーリング（both/tx）を使用する場合，ポリシーベースミラーリングの設定を削除してください。
The port mirroring VLAN tag cannot be set because it is referred by VLAN configuration.	ポートミラーリングの VLAN Tag は VLAN のコンフィグレーションで指定されているため，設定できません。
The same session number is not usable between port mirroring and policy-based mirror.	ポリシーベースミラーリングとポートミラーリングのモニターセッションでは，同一のセッション番号は指定できません。 ポートミラーリングとは異なるセッション番号を使用してください。

45.1.31　ポリシーベースミラーリング情報

表 45-31　ポリシーベースミラーリングのエラーメッセージ

メッセージ	内容
Mirror port and policy based mirror port are inconsistent.	ポートミラーリングで指定しているミラーポートと同じミラーポートは指定できません。 ポートミラーリングで使用していないポートを指定してください。
Outbound mirror port and policy based mirror are inconsistent.	monitor session で送信フレームのミラーリング（both/tx）を使用している場合，ポリシーベースミラーリングは設定できません。 ポリシーベースミラーリングを使用する場合，ポートミラーリングの送信フレームのミラーリングの設定を削除してください。
The destination interface is duplicated.	送信先インタフェースリスト内のほかのミラーセッションと同じミラーポートは指定できません。 送信先インタフェースリスト内のほかのミラーセッションで使用していないミラーポートを指定してください。
The following items conflict: the policy-based mirror port and the switchport mode.	ポリシーベースミラーリングのミラーポートとして，次に示す種類のポートは設定できません。 • アクセスポート以外のポート • Tag 変換が有効なポート • VLAN を設定しているポート
The same session number is not usable between policy-based mirror and port mirroring.	ポートミラーリングとポリシーベースミラーリングのミラーセッションで，同一のセッション番号を設定できません。 ポートミラーリングとポリシーベースミラーリングのミラーセッションは，異なるセッション番号を設定してください。
The session number is duplicated.	使用中のセッション番号を設定できません。 未使用のセッション番号を設定してください。

45.1.32　sFlow 統計情報

表 45-32　sFlow 統計のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Maximum number of entries are already defined.	コレクタの設定数が最大値を超えています。 コレクタの設定数を 4 台以下にして利用してください。
Only either of the following commands "sflow forward egress" or "sflow forward ingress" can be configured at a time on this device.	装置として sflow forward egress か sflow forward ingress のどちらかだけを指定できます。 送信トラフィックを監視対象にしたい場合は，他ポートの sflow forward ingress 指定をすべて削除してから，監視ポートに再度設定してください。 受信トラフィックを監視対象にしたい場合は，他ポートの sflow forward egress 指定をすべて削除してから，監視ポートに再度設定してください。

45.1.33　CFM 情報

表 45-33　CFM のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot change cfm domain direction.	ドメインで設定する MEP の方向は変更できません。
Cannot change cfm mep direction.	MEP の方向は変更できません。
Cannot configure cfm enable to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインタフェースに，CFM の enable を設定できません。
Cannot configure cfm mep to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインタフェースに，MEP を設定できません。
Cannot configure cfm mip to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインタフェースに，MIP を設定できません。
Domain level <level> is set with a value less than cfm mep.	指定したドメインレベルが MEP の設定値以下の値で設定されています。
	<level>：ドメインレベル
Domain level <level> is set with values more than cfm mip.	指定したドメインレベルが MIP の設定値以上の値で設定されています。
	<level>：ドメインレベル
MA <no.> is already configured in cfm domain.	指定された MA 識別番号はすでにほかのドメインに設定されています。
	<no.>：MA 識別番号
MA name <name> is already configured in cfm domain.	指定された MA 名称はすでに同一のドメインに設定されています。
	<name>：MA 名称
Maximum number of cfm mep are already defined.	MEP の最大設定数を超えています。 不要な MEP 設定を削除してください。
Maximum number of cfm mip are already defined.	MIP の最大設定数を超えています。 不要な MIP 設定を削除してください。
MEP ID <mepid> is already configured in cfm mep.	指定された MEP ID はすでにほかの MEP に設定されています。
	<mepid>：MEP ID
Not found VLAN ID <vlan id> in MA.	指定された VLAN ID が存在しません。MA で設定済みの VLAN ID を指定してください。
	<vlan id>：VLAN ID
VLAN ID <vlan id> is already configured in MA name.	指定された VLAN ID はすでにほかの MA 名称に設定されています。
	<vlan id>：VLAN ID

45.1.34　LLDP 情報

表 45-34　LLDP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Relations between 'lldp run' and 'l2protocol-tunnel lldp' are inconsistent.	装置内で LLDP 機能と LLDP フォワーディング機能は同時に設定できません。

45.1.35　OADP 情報

表 45-35　OADP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Invalid parameter, hold-time must be longer than interval-time.	oadp interval-time コマンドで設定した値と oadp hold-time コマンドで設定した値の整合が取れません。 • oadp interval-time 設定時 oadp hold-time で設定した値より大きな値が設定されています。 • oadp hold-time 設定時 oadp interval-time で設定した値より小さな値が設定されています。

45.1.36　PTP 情報

表 45-36　PTP のエラーメッセージ

メッセージ	内容
Cannot configure ptp enable to channel-group port.	ポートチャネルに参加しているインタフェースに，PTP の enable を設定できません。

索引

A

aaa accounting commands　52
aaa accounting dot1x default　666
aaa accounting exec　54
aaa accounting mac-authentication default start-stop group radius　779
aaa accounting web-authentication default start-stop group radius　738
aaa authentication dot1x default　668
aaa authentication enable　56
aaa authentication enable attribute-user-per-method　58
aaa authentication enable end-by-reject　59
aaa authentication login　60
aaa authentication login console　62
aaa authentication login end-by-reject　63
aaa authentication mac-authentication default group radius　780
aaa authentication web-authentication default group radius　739
aaa authorization commands　64
aaa authorization commands console　66
aaa authorization commands script　222
aaa authorization network default　669
access-list　505
action　224
advertise-holdtime　826
advertise-interval　827
aggregate-policer　586
authentication arp-relay　653
authentication force-authorized enable　654
authentication force-authorized vlan　656
authentication ip access-group　657
authentication max-user（global）　659
authentication max-user（イーサネットインタフェース）　661
authentication radius-server dead-interval　663
axrp　434
axrp virtual-link　435
axrp vlan-mapping　437
axrp-primary-port　439
axrp-ring-port　441

B

backup-lock　828
bandwidth　242
banner　67

C

channel-group lacp system-priority　278
channel-group max-active-port　279
channel-group max-detach-port　281
channel-group mode　283
channel-group multi-speed　285
channel-group periodic-timer　286
clock timezone　106
commands exec　71
control-vlan　443

D

deny（ip access-list extended）　514
deny（ip access-list standard）　520
deny（ipv6 access-list）　522
deny（mac access-list extended）　528
description［イーサネット］　243
description［マネージメントポート］　42
description［リンクアグリゲーション］　287
destination session　924
destination-interface-list　926
destination-ip　350
disable　226, 445
domain name　950
dot1x force-authorized-port　670
dot1x ignore-eapol-start　671
dot1x logging enable　672
dot1x loglevel　673
dot1x max-req　675
dot1x max-supplicant　676
dot1x multiple-authentication　678
dot1x multiple-hosts　680
dot1x port-control　682
dot1x reauthentication　684
dot1x supplicant-detection　685
dot1x system-auth-control　687
dot1x timeout keep-unauth　688
dot1x timeout quiet-period　690
dot1x timeout reauth-period　691

dot1x timeout server-timeout　693
dot1x timeout supp-timeout　694
dot1x timeout tx-period　695
dot1x vlan dynamic enable　697
dot1x vlan dynamic ignore-eapol-start　698
dot1x vlan dynamic max-req　699
dot1x vlan dynamic max-supplicant　700
dot1x vlan dynamic radius-vlan　701
dot1x vlan dynamic reauthentication　703
dot1x vlan dynamic supplicant-detection　704
dot1x vlan dynamic timeout quiet-period　706
dot1x vlan dynamic timeout reauth-period　707
dot1x vlan dynamic timeout server-timeout　709
dot1x vlan dynamic timeout supp-timeout　710
dot1x vlan dynamic timeout tx-period　711
dot1x vlan enable　712
dot1x vlan ignore-eapol-start　714
dot1x vlan max-req　716
dot1x vlan max-supplicant　718
dot1x vlan reauthentication　720
dot1x vlan supplicant-detection　722
dot1x vlan timeout quiet-period　724
dot1x vlan timeout reauth-period　726
dot1x vlan timeout server-timeout　728
dot1x vlan timeout supp-timeout　730
dot1x vlan timeout tx-period　732
down-debounce　306
duplex〔イーサネット〕　244
duplex〔マネージメントポート〕　43

E

efmoam active　946
efmoam disable　947
efmoam udld-detection-count　948
encapsulation dot1q　351
end　24
ethernet cfm cc alarm-priority　952
ethernet cfm cc alarm-reset-time　954
ethernet cfm cc alarm-start-time　956
ethernet cfm cc enable　958
ethernet cfm cc interval　960
ethernet cfm domain　962
ethernet cfm enable（global）　964
ethernet cfm enable（interface）　965
ethernet cfm mep　966
ethernet cfm mip　968
event manager applet　227
event sysmsg　229
event timer　233

F

flow action-change arp-discard-class　480
flow action-change arp-reply-cos　481
flow action-change cos　482
flowcontrol　246
flow detection mode　483
flow detection out mode　488
flow rate-alarm　490
flush-request-count〔GSRP〕　829
flush-request-count〔Ring Protocol〕　446
flush-request-transmit vlan　447
forwarding-shift-time　448
frame-error-notice　248
ftp-server　14

G

gsrp　830
gsrp direct-link　832
gsrp exception-port　833
gsrp limit-control　834
gsrp no-flush-port　835
gsrp reset-flush-port　836
gsrp-vlan　831

H

health-check holdtime　450
health-check interval　451
hostname　182

I

instance　366
interface fortygigabitethernet　251
interface gigabitethernet　252
interface hundredgigabitethernet　254
interface mgmt　45
interface port-channel　288
interface tengigabitethernet　256
interface vlan　308
interface vxlan　352
ip access-group〔アクセスリスト〕　531
ip access-group〔ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+〕　73
ip access-list extended　533
ip access-list resequence　535
ip access-list standard　537
ip arp inspection limit rate　800
ip arp inspection trust　801

ip arp inspection validate　802
ip arp inspection vlan　804
ip dhcp snooping　806
ip dhcp snooping database url　807
ip dhcp snooping database write-delay　809
ip dhcp snooping information option allow-untrusted　811
ip dhcp snooping limit rate　812
ip dhcp snooping logging enable　813
ip dhcp snooping loglevel　814
ip dhcp snooping trust　816
ip dhcp snooping verify mac-address　817
ip dhcp snooping vlan　818
ip domain lookup　124
ip domain name　125
ip domain reverse-lookup　126
ip host　127
ip igmp snooping（global）　468
ip igmp snooping（VLAN インタフェース）　469
ip igmp snooping fast-leave　470
ip igmp snooping mrouter　471
ip igmp snooping querier　472
ip name-server　129
ip qos-flow-group　591
ip qos-flow-list　593
ip qos-flow-list resequence　595
ip routing　46
ip source binding　820
ip ssh　96
ip ssh authentication　97
ip ssh authkey　98
ip ssh ciphers　100
ip ssh key-exchange　102
ip ssh macs　103
ip ssh version　104
ipv6 access-class　75
ipv6 access-list　539
ipv6 access-list resequence　541
ipv6 host　131
ipv6 mld snooping（global）　474
ipv6 mld snooping（VLAN インタフェース）　475
ipv6 mld snooping mrouter　476
ipv6 mld snooping querier　477
ipv6 qos-flow-group　597
ipv6 qos-flow-list　599
ipv6 qos-flow-list resequence　601
ipv6 routing　47
ipv6 traffic-filter　543
ip verify source　822

L

l2protocol-tunnel eap　310
l2protocol-tunnel lldp　311
l2protocol-tunnel stp　312
l2protocol-tunnel udld　313
l2-isolation　314
lacp port-priority　290
lacp system-priority　292
layer3-redundancy　837
limit-queue-length　603
line console　16
line vty　17
link debounce　258
link up-debounce　259
lldp enable　974
lldp hold-count　975
lldp interval-time　976
lldp management-address　977
lldp run　978
logging email　166
logging email-event-kind　168
logging email-from　169
logging email-interval　170
logging email-server　171
logging event-kind　173
logging facility　174
logging host　175
logging syslog-dump　178
logging trap　179
loop-detection　908
loop-detection auto-restore-time　910
loop-detection enable　911
loop-detection hold-time　912
loop-detection interval-time　913
loop-detection threshold　914

M

mac access-group　545
mac access-list extended　547
mac access-list resequence　549
mac qos-flow-group　605
mac qos-flow-list　607
mac qos-flow-list resequence　609
mac-address　315
mac-address-move　298
mac-address-table aging-time　300
mac-address-table learning　301
mac-address-table static　303

mac-authentication auth-interval-timer 781
mac-authentication auto-logout 783
mac-authentication dot1q-vlan force-authorized 784
mac-authentication dynamic-vlan max-user 785
mac-authentication logging enable 786
mac-authentication max-timer 787
mac-authentication password 789
mac-authentication port 790
mac-authentication radius-server host 791
mac-authentication static-vlan max-user 794
mac-authentication system-auth-control 795
mac-authentication vlan-check 796
mac-based-vlan static-only 316
mac-clear-mode 453
ma name 969
ma vlan-group 971
mdix auto 261
member vni 353
mode 454
monitor session 920
mtu 262
multi-fault-detection holdtime 456
multi-fault-detection interval 457
multi-fault-detection mode 458
multi-fault-detection vlan 460

N

name［Ring Protocol］ 461
name［VLAN］ 317
name［スパニングツリー］ 368
network-clock input-source 264
network-clock preempt-delay 266
no-neighbor-to-master 838
ntp access-group 108
ntp authenticate 110
ntp authentication-key 111
ntp broadcast 113
ntp broadcast client 115
ntp broadcastdelay 116
ntp master 117
ntp peer 118
ntp server 120
ntp trusted-key 122

O

oadp cdp-listener 980
oadp enable 981
oadp hold-time 982
oadp ignore-vlan 983
oadp interval-time 984
oadp run 985

P

parser view 77
permit（ip access-list extended） 551
permit（ip access-list standard） 558
permit（ipv6 access-list） 560
permit（mac access-list extended） 567
port-channel load-balance 293
port-up-delay 840
power redundancy-mode 134
preempt-delay 462
priority 236
protocol 318
ptp description 988
ptp enable 989
ptp run 990
ptp source-interface 991

Q

qos（ip qos-flow-list） 611
qos（ipv6 qos-flow-list） 622
qos（mac qos-flow-list） 633
qos-queue-group 640
qos-queue-list 642
quit（exit） 26

R

radius-server host 79
radius-server key 82
radius-server retransmit 84
radius-server timeout 85
remark［QoS］ 646
remark［アクセスリスト］ 571
reset-flush-time 841
resident-script 238
revision 369
rmon alarm 184
rmon collection history 188
rmon event 190

S

save（write） 28
schedule-power-control port-led 150
schedule-power-control shutdown 152

schedule-power-control time-range　154
selection-pattern　842
sflow destination　928
sflow extended-information-type　930
sflow forward egress　932
sflow forward ingress　933
sflow max-header-size　934
sflow max-packet-size　935
sflow packet-information-type　936
sflow polling-interval　937
sflow sample　938
sflow source　941
sflow url-port-add　943
sflow version　944
show　30
shutdown〔イーサネット〕　268
shutdown〔マネージメントポート〕　48
shutdown〔リンクアグリゲーション〕　295
snmp trap link-status　219
snmp-server community　193
snmp-server contact　195
snmp-server engineID local　196
snmp-server group　198
snmp-server host　201
snmp-server informs　208
snmp-server location　210
snmp-server traps　211
snmp-server user　214
snmp-server view　217
source-interface　355
spanning-tree bpdufilter　370
spanning-tree bpduguard　371
spanning-tree cost　372
spanning-tree disable　374
spanning-tree guard　375
spanning-tree link-type　377
spanning-tree loopguard default　379
spanning-tree mode　380
spanning-tree mst configuration　381
spanning-tree mst cost　382
spanning-tree mst forward-time　384
spanning-tree mst hello-time　385
spanning-tree mst max-age　386
spanning-tree mst max-hops　387
spanning-tree mst port-priority　389
spanning-tree mst root priority　391
spanning-tree mst transmission-limit　393
spanning-tree pathcost method　394
spanning-tree portfast　398
spanning-tree portfast bpduguard default　399
spanning-tree portfast default　400
spanning-tree port-priority　396
spanning-tree single　401
spanning-tree single cost　402
spanning-tree single forward-time　404
spanning-tree single hello-time　405
spanning-tree single max-age　406
spanning-tree single mode　407
spanning-tree single pathcost method　408
spanning-tree single port-priority　410
spanning-tree single priority　411
spanning-tree single transmission-limit　412
spanning-tree vlan　413
spanning-tree vlan cost　414
spanning-tree vlan forward-time　416
spanning-tree vlan hello-time　418
spanning-tree vlan max-age　420
spanning-tree vlan mode　422
spanning-tree vlan pathcost method　424
spanning-tree vlan port-priority　426
spanning-tree vlan priority　428
spanning-tree vlan transmission-limit　430
speed（gigabitethernet）〔イーサネット〕　269
speed（tengigabitethernet）〔イーサネット〕　271
speed〔運用端末接続〕　19
speed〔マネージメントポート〕　49
stack enable　36
state　319
status　31
storm-control　916
switchport　356
switchport access　320
switchport backup flush-request transmit　896
switchport backup interface　898
switchport backup mac-address-table update exclude-vlan　900
switchport backup mac-address-table update transmit　902
switchport backup reset-flush-port　903
switchport backup reset-flush-time　904
switchport dot1q ethertype　322
switchport isolation　323
switchport mac　325
switchport mode　328
switchport protocol　330
switchport trunk　332
switchport vlan mapping　334
switchport vlan mapping enable　336

switchport-backup startup-active-port-selection 905
switch priority 38
switch provision 39
swrt_multicast_table 136
swrt_table_resource 138
system fan mode 140
system flowcontrol off 273
system interface hundredgigabitethernet 141
system l2-table mode 143
system memory-soft-error 144
system minimum-tagged-frame-length-68 274
system mtu 275
system port-channel load-balance-all-port 145
system port-led 159
system port-led trigger console 161
system port-led trigger interface 162
system port-led trigger mc 164
system recovery 146
system temperature-warning-level 147

T

tacacs-server host 87
tacacs-server key 89
tacacs-server timeout 91
top 33
track check-reply-interface 850
track check-status-interval 852
track check-trial-times 854
track failure-detection-interval 856
track failure-detection-times 858
track interface 860
track ip route 863
track recovery-detection-interval 865
track recovery-detection-times 867
traffic-shape rate 647
transport input 20

U

up-debounce 337
username 92

V

virtual-mac-learning-interval 843
vlan 339
vlan-dot1q-ethertype 342
vlan-group 464
vlan-group disable 844
vlan-group priority 845
vlan-group vlan 846
vlan-mac 343
vlan-mac-prefix 344
vlan-protocol 346
vlan-up-message 348
vrrp accept 869
vrrp authentication 871
vrrp follow 873
vrrp ietf-ipv6-spec-07-mode 875
vrrp ip 877
vrrp ipv6 879
vrrp name 881
vrrp preempt 883
vrrp preempt delay 884
vrrp priority 886
vrrp timers advertise 888
vrrp timers non-preempt-swap 890
vrrp track 892
vxlan enable 357
vxlan pmtu 359
vxlan pmtu enable 360
vxlan vlan-mapping mode 361
vxlan-vni 363

W

web-authentication auto-logout 740
web-authentication connection-pool level 741
web-authentication ip address 742
web-authentication jump-url 744
web-authentication logging enable 746
web-authentication logout ping tos-windows 747
web-authentication logout ping ttl 748
web-authentication logout polling count 749
web-authentication logout polling enable 751
web-authentication logout polling interval 753
web-authentication logout polling retry-interval 755
web-authentication max-timer 757
web-authentication max-user 759
web-authentication port 761
web-authentication redirect enable 763
web-authentication redirect-mode 764
web-authentication ssl connection-timeout 766
web-authentication static-vlan max-user 767
web-authentication system-auth-control 769
web-authentication tcp-retransmission initial-timeout 771
web-authentication vlan 772

web-authentication web-port　774

こ

コマンドの記述形式　2