AX2630S ソフトウェアマニュアル

運用コマンドレファレンス

Ver. 2.0 対応

AX26S-S004

AlaxalA

■ 対象製品

このマニュアルは AX2630S を対象に記載しています。また，ソフトウェア OS-L2N Ver.2.0 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

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。
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。
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１版） ＡＸ２６Ｓ－Ｓ００４

■ 著作権

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

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 AX2630S を対象に記載しています。また，ソフトウェア OS-L2N Ver.2.0 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ています。

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。

■ 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。

●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
（AX26S-H001）

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とコマンド，
コンフィグレーションの設定を知りたい

コンフィグレーションガイド
Vol.1
（AX26S-S001）

Vol.2
（AX26S-S002）

●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
（AX26S-S003）

●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
（AX26S-S004）

●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
（AX26S-S005）

●MIBについて調べる

MIBレファレンス
（AX26S-S006）

●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
（AX23S-T001）

■ このマニュアルでの表記

AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
AES	Advanced Encryption Standard
ANSI	American National Standards Institute
ARP	Address Resolution Protocol
bit/s	bits per second　*bpsと表記する場合もあります。
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
CA	Certificate Authority
CBC	Cipher Block Chaining
CC	Continuity Check
CFM	Connectivity Fault Management
CIST	Common and Internal Spanning Tree
CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
CST	Common Spanning Tree
DA	Destination Address
DC	Direct Current
DES	Data Encryption Standard
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
DRR	Deficit Round Robin
DSA	Digital Signature Algorithm
DSAP	Destination Service Access Point

DSCP	Differentiated Services Code Point
DSS	Digital Signature Standard
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
EEE	Energy Efficient Ethernet
FAN	Fan Unit
FCS	Frame Check Sequence
FDB	Filtering DataBase
FQDN	Fully Qualified Domain Name
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
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IGMP	Internet Group Management Protocol
IP	Internet Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
ISP	Internet Service Provider
IST	Internal Spanning Tree
L2LD	Layer 2 Loop Detection
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Diode
LLC	Logical Link Control
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
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
MSTI	Multiple Spanning Tree Instance
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transmission Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NTP	Network Time Protocol
OAM	Operations,Administration,and Maintenance
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
PDU	Protocol Data Unit
PGP	Pretty Good Privacy
PID	Protocol IDentifier
PIM	Protocol Independent Multicast
PoE	Power over Ethernet
PQ	Priority Queueing
PS	Power Supply
QoS	Quality of Service
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
REJ	REJect
RFC	Request For Comments
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RQ	ReQuest
RSA	Rivest, Shamir, Adleman
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol

SA	Source Address
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
SSAP	Source Service Access Point
SSH	Secure Shell
SSL	Secure Socket Layer
STP	Spanning Tree Protocol
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
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
USB	Universal Serial Bus
VLAN	Virtual LAN
WAN	Wide Area Network
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

パラメータに指定できる値 4

文字コード一覧 7

入力エラー位置指摘で表示するメッセージ 8

第 2 編　運用管理

2 コマンド入力モード切換 11

enable 12

disable 13

quit 14

exit 15

logout 16

configure(configure terminal) 17

3 運用端末とリモート操作 19

set exec-timeout 20

set terminal help 21

set terminal pager 22

show history 23

telnet 24

ftp 26

tftp 30

4 コンフィグレーションとファイルの操作 33

show running-config(show configuration) 34

show startup-config 35

copy 36

erase configuration 39

erase startup-config 40

show file 41

cd 43
pwd 44
ls 45
dir 46
cat 49
cp 50
mkdir 52
mv 53
rm 54
rmdir 55
delete 56
undelete 57
squeeze 58

5 ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+ 59
adduser 60
rmuser 62
password 63
clear password 65
show sessions (who) 66
show whoami (who am i) 67
killuser 70
show accounting 72
clear accounting 76
restart accounting 77
dump protocols accounting 78

6 SSH 79
ssh 80
sftp 83
scp 87
show ssh hostkey 90
set ssh hostkey 92
erase ssh hostkey 94
show ssh logging 95
clear ssh logging 102

7 時刻の設定と NTP 103
show clock 104

set clock 105
show ntp associations 106
restart ntp 108

8 ユーティリティ 109
diff 110
grep 111
more 112
less 113
tail 114
hexdump 115

9 装置の管理 117
show version 118
show system 120
clear control-counter 127
show environment 128
reload 132
show tech-support 134
backup 137
restore 139

10 MC と装置内メモリの確認 141
show mc 142
format mc 143
show flash 144

11 リソース情報 147
show cpu 148
show processes 151
show memory 153
df 154
du 155

12 ダンプ情報 157
erase dumpfile 158
show dumpfile 159

13 MC 運用モード 161
set mc-configuration 162
update mc-configuration 163

14 ソフトウェアの管理 165
ppupdate 166
set license 168
show license 169
erase license 170

15 省電力機能 171
show power 172

16 ログ 173
show logging 174
clear logging 176
show logging console 177
set logging console 178

17 SNMP 179
show snmp 180
show snmp pending 185
snmp lookup 187
snmp get 188
snmp getnext 189
snmp walk 190
snmp rget 192
snmp rgetnext 193
snmp rwalk 195

18 高機能スクリプト 197
python 198
stop python 202
pyflakes 203
install script 204
uninstall script 206
show script installed-file 207

show script running-state 209
show event manager history 211
show event manager monitor 213
clear event manager 217
restart script-manager 219
restart event-manager 220
dump script-user-program 221
dump script-manager 223
dump event-manager 224

19 Python 拡張ライブラリ 225

提供するモジュール一覧 226
__init__メソッド（commandline.CommandLine クラス） 227
exec メソッド（commandline.CommandLine クラス） 228
exit メソッド（commandline.CommandLine クラス） 230
set_default_timeout メソッド（commandline.CommandLine クラス） 231
set_default_logging メソッド（commandline.CommandLine クラス） 232
sysmsg.send 234
eventmonitor.regist_sysmsg 236
eventmonitor.regist_cron_timer 240
eventmonitor.regist_interval_timer 243
eventmonitor.event_delete 245
eventmonitor.event_receive 246
eventmonitor.get_exec_trigger 249

第 3 編　ネットワークインタフェース

20 イーサネット 253

show interfaces 254
clear counters 263
show port 264
activate 275
inactivate 276
test interfaces 277
no test interfaces 280
show power inline 283
activate power inline 287
inactivate power inline 288

21 リンクアグリゲーション 289
show channel-group 290
show channel-group statistics 299
clear channel-group statistics lacp 303
restart link-aggregation 304
dump protocols link-aggregation 305

第 4 編　レイヤ 2 スイッチング

22 MAC アドレステーブル 307
show mac-address-table 308
clear mac-address-table 312

23 VLAN 315
show vlan 316
show vlan mac-vlan 324
restart vlan 326
dump protocols vlan 328

24 スパニングツリー 329
show spanning-tree 330
show spanning-tree statistics 358
clear spanning-tree statistics 364
clear spanning-tree detected-protocol 366
show spanning-tree port-count 368
restart spanning-tree 371
dump protocols spanning-tree 372

25 Ring Protocol 373
show axrp 374
clear axrp 379
clear axrp preempt-delay 380
restart axrp 381
dump protocols axrp 382

26 IGMP/MLD snooping 383
show igmp-snooping 384
clear igmp-snooping 391
show mld-snooping 393
clear mld-snooping 398
restart snooping 399
dump protocols snooping 400

第 5 編　IP インタフェース

27 IPv4 通信 401
show ip-dual interface 402
show ip interface 405
show ip arp 408
clear arp-cache 411
show netstat(netstat) 413
ping 415
traceroute 418
show ip route 420
show tcpdump (tcpdump) 421

28 IPv6 通信 429
show ip-dual interface 430
show ipv6 interface 431
show ipv6 neighbors 434
clear ipv6 neighbors 436
show netstat(netstat) 437
ping ipv6 438
traceroute ipv6 441
show ipv6 route 443
show ipv6 router-advertisement 444
show tcpdump (tcpdump) 446

29 DHCP サーバ機能 447
show ip dhcp binding 448
clear ip dhcp binding 450
show ip dhcp import 451

show ip dhcp conflict 453
clear ip dhcp conflict 454
show ip dhcp server statistics 455
clear ip dhcp server statistics 457
restart dhcp 458
dump protocols dhcp 459
dhcp server monitor 460
no dhcp server monitor 461

第 6 編　フィルタ・QoS

30 フィルタ 463
show access-filter 464
clear access-filter 468

31 QoS 471
show qos-flow 472
clear qos-flow 475
show qos queueing 477
clear qos queueing 481

第 7 編　レイヤ 2 認証

32 IEEE802.1X 483
show dot1x statistics 484
show dot1x 487
clear dot1x statistics 491
clear dot1x auth-state 492
reauthenticate dot1x 494
restart dot1x 496
dump protocols dot1x 498
show dot1x logging 499
clear dot1x logging 507

33 Web 認証 509
set web-authentication user 510

set web-authentication passwd 511
set web-authentication vlan 512
remove web-authentication user 513
show web-authentication user 514
show web-authentication login 516
show web-authentication logging 518
show web-authentication 531
show web-authentication statistics 535
clear web-authentication logging 537
clear web-authentication statistics 538
commit web-authentication 539
store web-authentication 540
load web-authentication 541
clear web-authentication auth-state 543
set web-authentication html-files 545
clear web-authentication html-files 547
show web-authentication html-files 548
clear web-authentication dead-interval-timer 550
set web-authentication ssl-crt 551
clear web-authentication ssl-crt 553
show web-authentication ssl-crt 554
restart web-authentication 556
dump protocols web-authentication 558

34 MAC 認証 559

show mac-authentication login 560
show mac-authentication logging 562
show mac-authentication 574
show mac-authentication statistics 577
clear mac-authentication auth-state 579
clear mac-authentication logging 580
clear mac-authentication statistics 581
set mac-authentication mac-address 582
remove mac-authentication mac-address 584
commit mac-authentication 585
show mac-authentication mac-address 586
store mac-authentication 588
load mac-authentication 590
restart mac-authentication 591

dump protocols mac-authentication 592
clear mac-authentication dead-interval-timer 593

35 マルチステップ認証 595
show authentication multi-step 596

第 8 編　セキュリティ

36 DHCP snooping 599
show ip dhcp snooping binding 600
clear ip dhcp snooping binding 603
show ip dhcp snooping statistics 605
clear ip dhcp snooping statistics 607
show ip arp inspection statistics 608
clear ip arp inspection statistics 610
show ip dhcp snooping logging 611
clear ip dhcp snooping logging 626
restart dhcp snooping 627
dump protocols dhcp snooping 628

第 9 編　冗長化構成による高信頼化機能

37 GSRP aware 629
show gsrp aware 630
restart gsrp 632
dump protocols gsrp 633

38 アップリンク・リダンダント 635
show switchport-backup 636
set switchport-backup active 640
restart uplink-redundant 641
dump protocols uplink-redundant 642
show switchport-backup statistics 643
clear switchport-backup statistics 645

第 10 編　ネットワーク監視機能

39 L2 ループ検知 647

show loop-detection 648
show loop-detection statistics 651
show loop-detection logging 653
clear loop-detection statistics 655
clear loop-detection logging 656
restart loop-detection 657
dump protocols loop-detection 658

第 11 編　ネットワークの管理

40 sFlow 統計 659

show sflow 660
clear sflow statistics 663
restart sflow 664
dump sflow 665

41 IEEE802.3ah/UDLD 667

show efmoam 668
show efmoam statistics 670
clear efmoam statistics 672
restart efmoam 673
dump protocols efmoam 674

42 CFM 675

l2ping 676
l2traceroute 679
show cfm 682
show cfm remote-mep 686
show cfm fault 690
show cfm l2traceroute-db 693
show cfm statistics 697
clear cfm remote-mep 701
clear cfm fault 702
clear cfm l2traceroute-db 703

clear cfm statistics 704
restart cfm 706
dump protocols cfm 707

43 LLDP 709
show lldp 710
show lldp statistics 718
clear lldp 720
clear lldp statistics 721
restart lldp 722
dump protocols lldp 723

第 12 編　応答メッセージ

44 応答メッセージ 725
44.1　応答メッセージ 726
44.1.1　コマンド入力モード切換 726
44.1.2　運用端末とリモート操作 726
44.1.3　コンフィグレーションとファイルの操作 728
44.1.4　ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+ 732
44.1.5　SSH 733
44.1.6　時刻の設定と NTP 737
44.1.7　装置の管理 737
44.1.8　MC と装置内メモリの確認 739
44.1.9　リソース情報 739
44.1.10　ダンプ情報 739
44.1.11　MC 運用モード 740
44.1.12　ソフトウェアの管理 740
44.1.13　省電力機能 741
44.1.14　ログ 741
44.1.15　SNMP 741
44.1.16　高機能スクリプト 742
44.1.17　イーサネット 743
44.1.18　リンクアグリゲーション 746
44.1.19　MAC アドレステーブル 746
44.1.20　VLAN 747
44.1.21　スパニングツリー 748
44.1.22　Ring Protocol 748

44.1.23 IGMP/MLD snooping 749
44.1.24 IPv4 通信 750
44.1.25 IPv6 通信 753
44.1.26 DHCP サーバ機能 754
44.1.27 フィルタ 755
44.1.28 QoS 755
44.1.29 IEEE802.1X 756
44.1.30 Web 認証 756
44.1.31 MAC 認証 758
44.1.32 マルチステップ認証 758
44.1.33 DHCP snooping 759
44.1.34 GSRP aware 759
44.1.35 アップリンク・リダンダント 759
44.1.36 L2 ループ検知 760
44.1.37 sFlow 統計 760
44.1.38 IEEE802.3ah/UDLD 761
44.1.39 CFM 761
44.1.40 LLDP 762

索引 763

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。

［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。「すべてのパラメータ省略時の動作」とした項目では，省略可能なパラメータをすべて同時に省略した場合の動作について説明しています。

「本パラメータ省略時の動作」とした項目では，パラメータ単位に省略した場合の個別の動作について記述しています。また，複数のパラメータについて，パラメータ単位に省略した場合の個別の動作を「各パラメータ省略時の動作」とした項目にまとめて記述することがあります。

［実行例］

コマンド使用方法の例を適宜に挙げています。

［表示説明］

実行例で示す表示内容についての説明を記述しています。

各コマンドの［実行例］で，コマンドの実行直後に表示される Date 表示の説明を，次の表に示します。

表 1-1　コマンド受付時刻表示

表示項目	表示内容　意味
Date	yyyy/mm/dd hh:mm:ss timezone　年/月/日 時:分:秒 タイムゾーン コマンドを受け付けた時刻を表示

本装置は，コンフィグレーションで設定されたインタフェースに対して，対応する名称を付与します。［表示説明］に<interface name>と記載されている場合，本装置は次の表に示すインタフェース名を表示します。

表 1-2　入力形式に対して付与するインタフェース名一覧

入力形式	インタフェース名<interface name>
interface gigabitethernet	geth1/0/1 数値は<switch no.>/<nif no.>/<port no.>です。
interface tengigabitethernet	tengeth1/0/27 数値は<switch no.>/<nif no.>/<port no.>です。
interface vlan <vlan id>	VLAN0002 下 4 桁の数値は<vlan id>です。
interface loopback 0	loopback0

[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。

[注意事項]

コマンドを使用する上での注意点について記述しています。

パラメータに指定できる値

パラメータに指定できる値を，次の表に示します。

表 1-3　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	アクセスリストの名称などは，1 文字目は英字，2 文字目以降は英数字とハイフン（-），アンダースコア（_），ピリオド（.）で指定できます。 なお，コマンド入力形式上，名前またはコマンド名・パラメータ（キーワード）のどちらでも指定できる部分で，コマンド名・パラメータ（キーワード）と同一の名前を指定した場合，コマンド名・パラメータ（キーワード）が指定されたとみなされます。	ip access-list standard inbound1
MAC アドレス， MAC アドレスマスク	2 バイトずつ 16 進数で表し，この間をドット（.）で区切ります。	1234.5607.08ef 0000.00ff.ffff
IPv4 アドレス， サブネットマスク	1 バイトずつ 10 進数で表し，この間をドット（.）で区切ります。	192.168.0.14 255.255.255.0
IPv6 アドレス	2 バイトずつ 16 進数で表し，この間をコロン（:）で区切ります。	3ffe:501:811:ff03::87ff:fed0:c7e0 fe80::200:87ff:fe5a:13c7
インタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）	IPv6 アドレスの後部にパーセント（%）をはさんでインタフェース名称を指定します。このパラメータ種別で使える IPv6 アドレスはリンクローカルアドレスだけです。	fe80::200:87ff:fe5a:13c7%VLAN0001

■<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 1-4　<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.>
AX2630S-24T4XW	1	0	1～30
AX2630S-48T4XW			1～54
AX2630S-24P4XW			1～30
AX2630S-48P4XW			1～54

表 1-5　<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲（PoE ポートを指定する場合）

モデル	値の範囲		
	<switch no.>	<nif no.>	<port no.>
AX2630S-24P4XW	1	0	1～24

モデル	値の範囲		
	<switch no.>	<nif no.>	<port no.>
AX2630S-48P4XW			1～48

■<port list>の指定方法

<port list>には，<switch no.>/<nif no.>/<port no.>の形式でハイフン（-），コンマ（,），アスタリスク（*）を使用して複数のポートを指定できます。また，パラメータ<switch no.>/<nif no.>/<port no.>と同様に一つのポートも指定できます。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。

［ハイフンまたはコンマによる範囲指定の例］

1/0/1-3,5：スイッチ番号にはハイフン（-）を指定できません。

［アスタリスクによる範囲指定の例］

1/*/*：装置の全ポートを指定。なお，スイッチ番号にはアスタリスク（*）を指定できません。

■<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	1～54

■<channel group list>の指定方法

<channel group list>には，ハイフン（-），コンマ（,）を使用して複数のチャネルグループ番号を指定できます。また，一つのチャネルグループ番号も指定できます。指定値の範囲は，コンフィグレーションコマンドで設定されたチャネルグループ番号になります。

［ハイフンまたはコンマによる範囲指定の例］

1-3,5,10

■<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，VLAN ID=1（デフォルト VLAN の VLAN ID）およびコンフィグレーションコマンドで設定された VLAN ID 値になります。

［ハイフンまたはコンマによる範囲指定の例］

1-3,5,10

■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.>
ポートチャネルインタフェース	port-channel	<channel group number>
VLAN インタフェース	vlan	<vlan id>
ループバックインタフェース	loopback	0

イーサネットインタフェースの<interface type>に対応するポートを次の表に示します。

表 1-8　イーサネットインタフェースの<interface type>に対応するポート

イーサネットインタフェースの <interface type>	<interface type>に対応するポート
gigabitethernet	• 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポート • SFP ポート
tengigabitethernet	• SFP+/SFP 共用ポート

文字コード一覧

文字コード一覧を次の表に示します。

表 1-9　文字コード一覧

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

入力エラー位置指摘で表示するメッセージ

入力エラー位置指摘(「コンフィグレーションガイド Vol.1」「5.2.3　入力エラー位置指摘機能」参照)で出力するエラーメッセージを次の表に示します。

表 1-10　入力エラー位置指摘エラーメッセージ一覧

項番	メッセージ	説明	発生条件
1	% illegal parameter at '^' marker	'^'の個所で不正なコマンドまたはパラメータの入力があります。	サポートしていないコマンドまたはパラメータを入力した場合
2	% too long at '^' marker	'^'の個所で桁数の制限以上のパラメータの入力があります。	桁数制限以上のパラメータを入力した場合
3	% Incomplete command at '^' marker	パラメータが不足しています。	パラメータが不足している場合
4	% illegal option at '^' marker	'^'の個所で不正なオプションの入力があります。	不正なオプションを入力した場合
5	% illegal value at '^' marker	'^'の個所で不正な数値の入力があります。	不正な数値を入力した場合
6	% illegal name at '^' marker	'^'の個所で不正な名称の入力があります。	不正な名称を入力した場合
7	% out of range '^' marker	'^'の個所で範囲外の数値が入力されています。	範囲外の数値が入力されている場合
8	% illegal IP address format at '^' marker	'^'の個所で不正な IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスが入力されています。	IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスの入力形式が不正の場合
9	% illegal combination or already appeared at '^' marker	'^'の個所で入力済みのパラメータの入力があります。	入力済みのパラメータを再入力した場合
10	% illegal format at'^' marker	'^'の個所でフォーマット不正なパラメータの入力があります。	パラメータの入力形式が不正の場合
11	% Permission denied	本コマンドは一般ユーザモードでは実行できません。	装置管理者モードでだけ実行可能なコマンドを一般ユーザモードで実行した場合
12	% internal program error	プログラムに不良があります。保守員に連絡ください。	上記以外の不正動作が発生した場合
13	% Command not authorized.	実行したコマンドは承認されていません。	RADIUS/TACACS+のコマンド承認機能を使用して，実行したコマンドが RADIUS/TACACS+サーバに承認されていない場合
14	% illegal parameter at '<word>' word	不正な文字'<word>'の入力があります。 <word>：不正な文字	入力できない個所で'<word>'を入力した場合
15	% illegal switch number at '^' marker	'^'の個所で不正なスイッチ番号の入力があります。	不正なスイッチ番号を入力した場合

項番	メッセージ	説明	発生条件
16	% list entry over at '^' marker	'^'の個所で指定できるエントリ数を超えたリスト指定があります。	指定できるエントリ数を超えたリスト指定をした場合

2 コマンド入力モード切換

enable

コマンド入力モードを一般ユーザモードから装置管理者モードに変更します。装置管理者モードでは configure コマンドをはじめとする，一般ユーザモードでは入力できないコマンドを実行できます。

[入力形式]

```
enable
```

[入力モード]

一般ユーザモード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 2-1　コマンド入力モードを一般ユーザモードから装置管理者モードに変更する

```
> enable
Password:******
#
```

パスワードの認証に成功した場合，装置管理者モードのプロンプト（#）を表示します。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

初期導入時にはパスワードが設定されていません。セキュリティ低下を防ぐため password コマンドでパスワードを設定することをお勧めします。

disable

コマンド入力モードを装置管理者モードから一般ユーザモードに変更します。

[入力形式]

```
disable
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 2-2　コマンド入力モードを装置管理者モードから一般ユーザモードに変更する

```
#  disable
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

quit

以下のように，現在のコマンド入力モードを終了します。

1. 一般ユーザモードの場合，ログアウトします。
2. 装置管理者モードの場合，装置管理者モードを終了して一般ユーザモードに戻ります。（disable コマンドも使用できます。）

コンフィグレーションコマンドモードでの動作については,「コンフィグレーションコマンドレファレンス」を参照してください。

[入力形式]

```
quit
```

[入力モード]

一般ユーザモード，装置管理者モードおよびコンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 2-3　装置管理者モードを終了して一般ユーザモードに戻る

```
# quit
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

exit

一般ユーザモードまたは装置管理者モードを終了して装置からログアウトします。

コンフィグレーションコマンドモードでの動作については,「コンフィグレーションコマンドレファレンス」を参照してください。

[入力形式]

```
exit
```

[入力モード]

一般ユーザモード，装置管理者モードおよびコンフィグレーションコマンドモード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 2-4　装置管理者モードを終了して装置からログアウトする

```
# exit
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

コマンド入力モードを装置管理者モードから一般ユーザモードに戻す場合は，disable コマンドを使用してください。

logout

装置からログアウトします。

[入力形式]

```
logout
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 2-5　コマンド入力モードを装置管理者モードからログアウトする

```
# logout
login:
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

configure(configure terminal)

コマンド入力モードを装置管理者モードからコンフィグレーションコマンドモードに変更して，コンフィグレーションの編集を開始します。

[入力形式]

```
configure [terminal]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

terminal

メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションを編集します。

[実行例]

図 2-6　コマンド入力モードをコンフィグレーションコマンドモードに変更する

```
# configure
(config)#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 装置の電源投入時にスタートアップコンフィグレーションファイルがメモリ上に読み込まれ，設定された内容に従って運用を開始しており，メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションが編集の対象になります。メモリ上に記憶されたランニングコンフィグレーションを編集後，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かった場合，装置をリスタートすると編集したコンフィグレーションが失われるので注意してください。編集後，コンフィグレーションコマンド save でスタートアップコンフィグレーションファイルに格納することをお勧めします。
2. コンフィグレーションコマンド status を使用すると編集中のコンフィグレーションの状態を知ることができます。
3. configure コマンドが完了する前に［Ctrl］＋［C］を入力して中断しないでください。中断した場合，copy および erase configuration コマンドがエラーになることがあります。

   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に変更して，コンフィグレーションコマンド end 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。中断したユーザがログアウトしている場合は，show logging コマンドで該当するユーザの tty 名を確認して，tty 名が一致するようにログインしたあと，本コマンドでコンフィグレーションコマンドモードに変更して，コンフィグレーションコマンド end 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。

3 運用端末とリモート操作

set exec-timeout

自動ログアウト（「コンフィグレーションガイド Vol.1」「4.3(3)　自動ログアウト」参照）が実現されるまでの時間（分単位）を設定します。この設定はユーザごとに行えます。

[入力形式]

```
set exec-timeout <minutes>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<minutes>

自動ログアウト時間（単位は分）を指定します。指定できる値の範囲は 0～60 です。

0 を指定すると自動ログアウトしません。なお，初期導入時のデフォルト設定は 60 分です。

[実行例]

図 3-1　自動ログアウト値を 30 分に設定する

```
> set exec-timeout 30
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，該当するセッションだけを一時的に変更し，ログアウトすると無効になります。設定を常に有効にしたい場合は，コンフィグレーションコマンド username で exec-timeout パラメータを設定してください。

set terminal help

ヘルプメッセージで表示するコマンドの一覧を設定します。この設定はユーザごとに行えます。

[入力形式]

```
set terminal help { all | no-utility }
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

all

運用コマンドのヘルプメッセージを表示する際に，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。これは，初期導入時のデフォルト設定です。

no-utility

運用コマンドのヘルプメッセージを表示する際に，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。

[実行例]

図 3-2　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する

```
> set terminal help all
```

図 3-3　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する

```
> set terminal help no-utility
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，該当するセッションだけを一時的に変更し，ログアウトすると無効になります。設定を常に有効にしたい場合は，コンフィグレーションコマンド username で terminal-help パラメータを設定してください。

set terminal pager

ページング（「コンフィグレーションガイド Vol.1」「5.2.8　ページング」参照）するかどうかを指定します。この設定はユーザごとに行えます。

[入力形式]

```
set terminal pager [{ enable | disable }]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ enable | disable }

enable

ページングを行います。これは，初期導入時のデフォルト設定です。

disable

ページングを行いません。

本パラメータ省略時の動作

ページングを行います。

[実行例]

図 3-4　ページングしない

```
> set terminal pager disable
```

図 3-5　ページングする

```
> set terminal pager enable
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，該当するセッションだけを一時的に変更し，ログアウトすると無効になります。設定を常に有効にしたい場合は，コンフィグレーションコマンド username で terminal-pager パラメータを設定してください。

show history

過去に実行した運用コマンドの履歴を表示します。一般ユーザモードおよび装置管理者モードで本コマンドを実行した場合，コンフィグレーションコマンドの履歴は表示しません。

コンフィグレーションコマンドモードで本コマンドの先頭に「$」を付けた形式で入力した場合は，コンフィグレーションコマンドの履歴を表示します。

[入力形式]

```
show history
```

[入力モード]

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

[実行例]

show history コマンドの実行例を示します。

```
> show history
   1 show system
   2 show interfaces
   3 show logging
   4 show history
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

telnet

指定された IP アドレスのリモート運用端末と仮想端末接続します。

[入力形式]

```
telnet <host> [{/ipv4 | /ipv6}] [/source-interface <source address>] [<port>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

宛先ホスト名または IP アドレスを指定します。IP アドレスとして IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）が指定できます。

{/ipv4 | /ipv6}

/ipv4

IPv4 限定で接続します。

/ipv6

IPv6 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4 または IPv6 を限定しないで接続します。

/source-interface <source address>

telnet 接続の送信元 IP アドレスを設定します。IP アドレスとして IPv4 または IPv6 アドレスが指定できます。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

<port>

ポート番号を指定します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号として 23 が使われます。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<host>へ接続します。

[実行例]

1. IP アドレス 192.168.0.1 のリモート運用端末へ telnet を実行します。

```
> telnet 192.168.0.1
```

telnet コマンド実行後，以下に示すメッセージを表示し，リモート運用端末とのコネクション確立を待ちます。

```
Trying 192.168.0.1 ...
```

リモート運用端末とのコネクションが確立すると，以下に示すメッセージを表示します。また 30 秒内でコネクション確立しない場合はコマンド入力待ちになります。

```
Connected to 192.168.0.1
Escape character is '^]'.
```

2. その後，ログイン名とパスワードの入力となります。

```
login: username
Password: ********
```

3. IPv6アドレス3ffe:1:100::250のリモート運用端末へtelnetを実行します。

```
> telnet 3ffe:1:100::250
Trying 3ffe:1:100::250...
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. Trying...表示中に中断する場合は［Ctrl ＋ C］を入力します。
2. コネクション確立後，login プロンプト表示中に本コマンドを中断する場合は［Ctrl ＋ D］を入力してください。
3. 本コマンドは入力キーコードをそのままログイン先の相手装置に送ります。したがって，本コマンドを入力した端末のキーコードとログイン先の端末が認識するキーコードが一致していないと正しく動作しません。例えば復帰制御（[Enter]キー）での入力キーコードは 0x0D のものや，0x0D0A を生成する端末があり，またログイン先の端末での復帰制御の認識に 0x0D を必要とするものや 0x0A を必要とするものなどがあります。あらかじめ確認してください。
4. 接続中にエスケープキャラクタ ^]（Ctrl +]）を押下した場合，telnet>モードに移行します。このモードでは quit を入力すると telnet コマンドを終了（接続していた場合は切断）できます。telnet>モードから抜ける場合は，文字を入力しないで改行だけを入力してください。
5. 本装置から他装置へリモート接続した状態で，画面に文字列などを表示中，［Ctrl ＋ C］などで中断操作をすると，正しく動作しないことがあります。その場合は，エスケープキャラクタ ^]（Ctrl +]）を押下したあとに quit を入力して，一度 telnet コマンドを終了してから再度リモート接続してください。

ftp

本装置と TCP／IP で接続されているリモート運用端末との間でファイル転送をします。

[入力形式]

```
ftp [<host> [{/ipv4 | /ipv6}] [/source-interface <source address>]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

リモート運用端末を指定します。ホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）が指定できます。

本パラメータ省略時の動作

ftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末と接続されていないので open コマンドでコネクションを確立してください。

{/ipv4 | /ipv6}

/ipv4

IPv4 限定で接続します。

/ipv6

IPv6 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4 または IPv6 を限定しないで接続します。

/source-interface <source address>

ftp 接続の送信元 IP アドレスを設定します。IP アドレスとして IPv4 または IPv6 アドレスを指定できます。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

すべてのパラメータ省略時の動作

ftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末と接続されていないので，open コマンドでコネクションを確立してください。

[実行例]

IP アドレス 192.168.0.1 を持つリモート運用端末にログインします。

```
> ftp 192.168.0.1
```

ftp コマンド実行後，リモート運用端末とのコネクション確立を待ちます。リモート運用端末とのコネクションが確立すると入力プロンプト（以下の 1.，2.）を表示します。またコネクションが確立しない場合は，コマンド入力待ち状態になります。

1. ログイン名の入力

コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。リモート運用端末でのログイン名を入力して[Enter]キーを押下してください。

```
Name:
```

2. パスワードの入力

コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。指定したログイン名に対応するパスワードを入力して[Enter]キーを押下してください。

```
Password:
```

3. ファイル転送用コマンドの入力

コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。

```
ftp>
```

ファイルの転送方向に応じてファイル転送用コマンドを入力して[Enter]キーを押下してください。

ファイル転送用コマンド入力形式を以下に示します。

get <remote-file> [<local-file>]

リモート運用端末から本装置にファイルを転送します。local-file を省略すると，ファイル名はリモート運用端末上のファイル名と同一になります。

mget <remote-files>

get するファイルが複数あるときに使用します。mget *.txt のように入力します。

put <local-file> [<remote-file>]

本装置からリモート運用端末にファイルを転送します。remote-file を省略すると，ファイル名は本装置上のファイル名と同一になります。

mput <local-files>

put するファイルが複数あるときに使用します。mput *.txt のように入力します。

4. ファイル転送用コマンド以外のコマンドの入力

プロンプト"ftp>"が表示されているとき，get，put のほかに以下に示すコマンドを実行できます。

ascii

ファイルの転送形式を ASCII に設定します。

binary

ファイルの転送形式を binary に設定します。

[bye | quit | exit]

FTP セッションを終了し，ftp を終了します。

cd <remote-directory>

リモート運用端末上のカレントディレクトリを remote-directory に変更します。

cdup

リモート運用端末上のカレントディレクトリを一階層上に変更します。

chmod <mode> <remote-file>

remote-file で指定したリモート運用端末上のファイルの属性を，mode で指定したものに変更します。

close

FTP セッションを終了し，コマンド入力待ちのプロンプト"ftp>"を表示します。

debug

デバッグ出力モードの on/off を切り替えます。デフォルトでは off です。

delete <remote-file>

リモート運用端末上のファイル remote-file を削除します。

hash

データ転送中のハッシュ表示（1024バイトごとに"#"を表示）の on/off を切り替えます。デフォルトでは表示しません。

{help | ?} [<command>]

引数 command で指定されたコマンドのヘルプメッセージを表示します。引数が省略されたときは，使用可能なコマンドの一覧を表示します。

lcd [<directory>]

本装置上のカレントディレクトリを変更します。directory を省略した場合，ユーザのホームディレクトリに移動します。

lols [<local-directory>]

本装置の local-directory（指定しない場合はカレントディレクトリ）の内容のリストを表示します。

[lopwd | lpwd]

本装置のカレントディレクトリを表示します。

lpage <local-file>

本装置のファイル local-file の内容を表示します。

ls [<remote-directory>] [<local-file>]

リモート運用端末の remote-directory（指定しない場合はカレントディレクトリ）の内容のリストを表示します。local-file が指定された場合は表示内容がファイルに格納されます。

mdelete [<remote-files>]

リモート運用端末上の remote-files を削除します。

mkdir <directory-name>

リモート運用端末上にディレクトリを作ります。

more [<remote-file> | page <remote-file>]

リモート運用端末上の remote-files の内容を表示します。

open <host> [<port>]

指定したアドレスの FTP サーバとの接続を確立します。オプションであるポート番号が指定されると，ftp はそのポートで FTP サーバと接続することを試みます。

passive

パッシブ転送モード使用の on/off を切り替えます。デフォルトでは使用しません。

progress

転送時に経過表示バー表示の on/off を切り替えます。デフォルトでは表示します。

prompt

対話モードのプロンプトの on/off を切り替えます。複数個のファイル転送をする際，このプロンプトを on にすれば，対象ファイルを個別に選択できるようになります。off のときは，mget または mput コマンドは指定ファイルを無条件に転送し，mdelete コマンドは指定ファイルを無条件に削除します。デフォルトでは on となっています。

pwd

リモート運用端末のカレントディレクトリを表示します。

rename <from-name> <to-name>

リモート運用端末上のファイル名を from-name から to-name に変更します。

rmdir <directory-name>

リモート運用端末のディレクトリを削除します。

status

ftp の現在の状態を表示します。

verbose

冗長出力モードの on/off を切り替えます。冗長出力モードが on の場合には，FTP サーバからのすべての応答がユーザに対して表示されます。また，ファイルの転送が終了したときに，データ転送の統計情報が表示されます。デフォルトでは on です。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. ログイン先端末側がパスワードの設定されていないユーザ ID では ftp でログインできないことがあります。この場合はログイン先端末でパスワード設定後，再度 ftp コマンドを実行してください。
2. コマンド入力を受け付けなくなった場合は，［Ctrl ＋ Z］を入力して終了してください。
3. 本装置から IPv4 ホストに対して ftp ログイン後にコマンドを実行すると，"500 'EPRT |1| xx.xx.xx.xx|xxxx|':command not found （xx.xx.xx.xx|xxxx は本装置の IPv4 アドレス|ポート番号）"というメッセージが表示されることがありますが，動作に影響はありません。

tftp

本装置と接続されているリモート運用端末との間で UDP でファイル転送をします。この機能は，TFTP Option Extension（RFC2347，2348，2349）がサポートされた TFTP サーバとの間で，アップデートファイルの転送を行うために使用します。

[入力形式]

```
tftp [<host> [{/ipv4 | /ipv6}] [/source-interface <source address>] [<port>]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

リモート運用端末を指定します。ホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）が指定できます。

本パラメータ省略時の動作

tftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末は指定されていないので connect コマンドで指定してください。

{/ipv4 | /ipv6}

/ipv4

IPv4 限定で接続します。

/ipv6

IPv6 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4 または IPv6 を限定しないで接続します。

/source-interface <source address>

tftp 接続に使用する送信元 IP アドレスを設定します。IPv4 または IPv6 アドレスを指定できます。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

<port>

接続先のポート番号を指定します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号として 69 が使用されます。

すべてのパラメータ省略時の動作

tftp プロンプトを表示します。この状態ではリモート運用端末と接続されていないので，connect コマンドでコネクションを確立してください。

[実行例]

IP アドレス 192.168.0.1 を持つリモート運用端末とファイルをやりとりします。

```
> tftp 192.168.0.1
```

tftp コマンド実行後，リモート運用端末とは実際に通信を開始しないで，tftp プロンプトを表示します。指定した接続先に問題がある場合にも，エラーを出力して tftp プロンプト表示になります。この場合は，connect コマンドを使用して再度接続先を設定するか，quit コマンドでいったん tftp コマンドを終了してください。

1. ファイル転送用コマンドの入力

コマンドラインに以下のプロンプトを表示します。

```
tftp>
```

ファイルの転送方向に応じてファイル転送用コマンドを入力して[Enter]キーを押下してください。

ファイル転送用コマンド入力形式を以下に示します。

get <remote-file> [<local-file>]

リモート運用端末から本装置にファイルを転送します。local-file を省略すると，ファイル名はリモート運用端末上のファイル名と同一になります。

put <local-file> [<remote-file>]

本装置からリモート運用端末にファイルを転送します。remote-file を省略すると，ファイル名は本装置上のファイル名と同一になります。

2. ファイル転送用コマンド以外のコマンドの入力

プロンプト"tftp>"が表示されているとき，get，put のほかに以下に示すコマンドを実行できます。

connect <host> [port]

指定したアドレスの TFTP サーバに接続します。接続先のポート番号を指定することもできます。

mode

現在のファイル転送形式を確認できます。

quit

tftp コマンドを終了します。

trace

トレース出力モードの on/off を切り替えます。トレース出力モードが on の場合には，TFTP サーバとのパケットトレースが表示されます。デフォルトでは off です。

status

ファイル転送形式，接続先，タイムアウトなどの状況が表示されます。

binary

ファイル転送形式を binary（octet）に設定します（デフォルト）。

ascii

ファイル転送形式を ascii（netascii）に設定します。

blksize [<size>]

ブロックサイズ（RFC2348 における TFTP Blocksize Option の値）を指定します。

<size>には 8～65464 を指定できます。デフォルトは 8192 です。<size>を省略すると対話的に入力できます。

? [<command>]

引数 command で指定されたコマンドのヘルプメッセージを表示します。引数が省略されたときは，使用可能なコマンドの一覧を表示します。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- tftp コマンドを実行した直後や，tftp>モードで connect コマンドで接続先を指定した直後には接続先サーバのアドレスを取得する以外に，実際には通信は行われません。tftp>モードで get/put コマンドを指定したときに，通信を開始します。経路がないなどの通信エラーもこの段階で出力されます
- TFTP サーバ側で適切な取得許可や書き込み許可が設定されていない場合，Access violation などのエラーが出て転送に失敗します。
- コマンド入力を受け付けなくなった場合は，［Ctrl ＋ Z］を入力して終了してください。
- 接続先には TFTP Option Extension（RFC2347，2348，2349）がサポートされている TFTP サーバを使用してください。サポートされていない TFTP（RFC1350）サーバとは，アップデートファイルなどの大きなファイルのやりとりができず，通常は Transfer timed out.となります。

4 コンフィグレーションとファイルの操作

show running-config(show configuration)

ランニングコンフィグレーションを表示します。

[入力形式]

```
show running-config
show configuration
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. ランニングコンフィグレーションが多い場合，コマンドの実行に時間がかかることがあります。
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。

show startup-config

装置起動時のスタートアップコンフィグレーションを表示します。

[入力形式]

```
show startup-config
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

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。

copy

コンフィグレーションをコピーします。

[入力形式]

```
copy <source file> <target file> [debug]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<source file>

コピー元のコンフィグレーションファイルまたはコンフィグレーションを指定します。

<source file>は次の形式で指定できます。

<file name>

- ローカルのコンフィグレーションファイル指定
  装置内のファイル名を指定します。
- リモートのコンフィグレーションファイル指定
  以下の URL 形式が指定できます。
  ・FTP
  ftp://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<file path>
  ・TFTP
  tftp://<host>[:<port>]/<file path>
  ・HTTP
  http://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/[<file path>]
  <user name>：リモートサーバのユーザ名
  <password>：リモートサーバのパスワード
  <host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。
  IPv6 アドレスを使用する場合は"[ ]"で囲む必要があります。
  （例）[2001:db8::10]
  <port>：ポート番号を指定します。
  <file path>：リモートサーバのファイルパスを指定します。
  ftp，http 指定時に，<user name>と<password>を省略した場合は，匿名ログインを行います。<password>を省略した場合は，問い合わせプロンプトが表示され，入力を促します。

running-config：ランニングコンフィグレーション

startup-config：スタートアップコンフィグレーションファイル

<target file>

コピー先のコンフィグレーションファイルまたはコンフィグレーションを指定します。

<source file>と同様に，<file name>，running-config，startup-config を指定できます。ただし，<source file>で指定した形式と同じ種類の指定はできません（例えばファイルからファイルへのコピー：copy <file name> <file name>はできません）。

また，<target file>への HTTP 指定はサポートしていません。

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。

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

本パラメータ省略時の動作

通信状況の詳細は表示されません。

[実行例]

- ランニング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にコピーします。

```
# copy running-config startup-config
  Configuration file copy to startup-config?(y/n):y
```

- ランニングコンフィグレーションをリモートサーバ上のファイルに保存します。

```
# copy running-config ftp://staff@192.168.10.10/backup.cnf
  Configuration file copy to ftp://staff@192.168.10.10/backup.cnf?
  (y/n): y

  Authentication for 192.168.10.10.
  User: staff
  Password: xxx …リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
  transferring

  Data transfer succeeded.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

ランニングコンフィグレーションへ反映した場合，運用中のポートがリスタートします。

[注意事項]

1. ランニングコンフィグレーションを編集中の場合，本コマンドは実行できません。編集終了後，コマンドを実行してください。
2. ランニングコンフィグレーションを書き換えた場合，コンフィグレーションの編集内容も書き換わります。
3. スタートアップコンフィグレーションを書き換えても，ランニングコンフィグレーションおよび通信への影響はありません。
4. 保存先の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をしてください。
5. ランニングコンフィグレーションへコピーする場合は，指定されたコンフィグレーションを運用に使用します。また運用中のポートがリスタートするので，ネットワーク経由でログインしている場合は注意してください。
6. エディタや異なる装置モデルを使用して作成したコンフィグレーションファイルをコピーした場合，コマンドが正常終了しても装置の動作が不安定になる場合があります。コピーする場合，適用するコンフィグレーションファイルの内容およびインタフェース定義が装置の収容条件に適しているかを確認し，実行してください。もし，誤って実行した場合，erase configuration コマンドでコンフィグレーションを初期化し，再度コンフィグレーションを編集してください。

7. ファイル格納域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コピーはできません。show mc コマンド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。コピーするために必要な容量は，コピー先およびコピー元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。
8. URL 形式の指定で，<password>を含めてコマンドを実行しないことをお勧めします。実行されたコマンドは運用ログに記録され，ほかのユーザに参照されるおそれがあります。セキュリティを保つため，<password>は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。
9. URL 表記上，<host>指定と<filepath>指定の間の"/"はパス成分に含みません。例えば ftp リモートサーバ上の/usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は ftp://<host>//usr/home/staff/a.cnf となります。
10. コピー元がランニングコンフィグレーションでコピー先がスタートアップコンフィグレーションの場合は，save コマンドと同様の処理が行われます。
11. MC 運用モードが有効の場合，コピー先にスタートアップコンフィグレーションを指定して実行したときは，update mc-configuration コマンドの処理も自動的に実行されます。そのため，update mc-configuration コマンドに対応する運用ログが採取されます。運用ログの詳細は「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。なお，update mc-configuration コマンドの処理でエラーが検出された場合でも，本コマンドの処理は正常終了しています。

erase configuration

スタートアップコンフィグレーションとランニングコンフィグレーションの内容を初期導入時のものに戻します。

[入力形式]

```
erase configuration
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

```
#erase configuration
Do you wish to erase both running-config and startup-config? (y/n):
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

本コマンドを実行すると，運用中のポートはすべて運用を停止します。

[注意事項]

1. コンフィグレーション編集中の場合は，本コマンドを使用できません。コンフィグレーション編集を終了後，本コマンドを使って，コンフィグレーションファイルを初期導入状態に戻してください。
2. 本コマンドを実行すると運用中のポートはすべて運用を停止します。ネットワーク経由でログインしている場合は，本コマンドを実行するとセッションが切れるので注意してください。
3. 装置の再起動が必要なコンフィグレーションが削除された場合，機能に反映させるには装置の再起動が必要です。

erase startup-config

スタートアップコンフィグレーションファイルの内容を初期導入時の状態に戻します。ランニングコンフィグレーションを初期導入時の状態に戻す場合は本コマンドを実行後，ランニングコンフィグレーションをセーブしないで装置を再起動してください。

[入力形式]

```
erase startup-config
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

```
# erase startup-config
Do you wish to erase startup-config? (y/n): y
!#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを実行後，装置を再起動するとランニングコンフィグレーションが初期導入時の状態に戻ります。ネットワーク経由でログインしている場合は，再起動後にログインできなくなるので注意してください。
2. コンフィグレーション編集中の場合は本コマンドを使用できません。コンフィグレーションモードを終了してください。

show file

ローカルまたはリモートサーバ上のファイルの内容と行数を表示します。FTP 接続のときは，ファイルパスの最後を"/"としディレクトリ指定することで，ディレクトリリスト内容を取得表示します。

[入力形式]

show file <file name> [debug]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

表示するファイル名として以下を指定します。

- ローカルファイル指定

  装置内のファイル名を指定します。

- リモートファイル指定

  以下の URL を指定します。

  ・FTP

  ftp://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/<filepath>

  ・TFTP

  tftp://<host>[:<port>]/<filepath>

  ・HTTP

  http://[<user name>[:<password>]@]<host>[:<port>]/[<filepath>]

  <user name>：リモートサーバのユーザ名

  <password>：リモートサーバのパスワード

  <host>：リモートサーバの名称または IP アドレスを指定します。

  IPv6 アドレスを使用する場合は"[ ]"で囲む必要があります。

  （例）[2001:db8::10]

  <port>：ポート番号を指定します。

  <filepath>：リモートサーバのファイルパスを指定します。

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

debug

リモートファイル指定時に通信状況の詳細を表示します。

リモートファイル取得時に"Data transfer failed."とエラーになった場合に，このパラメータを付けて再度コマンドを実行することで，サーバレスポンスなどエラーの詳細を知ることができます。

本パラメータ省略時の動作

通信状況の詳細は表示されません。

[実行例]

- リモートサーバ上のファイル内容を表示します。

```
> show file ftp://staff@192.168.10.10/backup.cnf
Date 20XX/01/20 12:00:00 UTC

Authentication for 192.168.10.10.
User: staff
Password: xxx …リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring…

interface gigabitethernet 0/1
  switchport mode access
!

### Total 3 lines.
>
```

- リモートサーバ上のディレクトリ内容を表示します。

```
> show file ftp://staff@192.168.10.10//usr/home/staff/
Date 20XX/01/20 12:00:00 UTC

Authentication for 192.168.10.10.
User: staff
Password: xxx …リモートサーバ上のユーザstaffのパスワードを入力します。
transferring…

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

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 指定するファイルは，ASCII テキストファイルとします。バイナリ形式などの端末で表示できないファイルを指定しないでください。指定した場合，画面表示が崩れたり，不正な文字が表示されたりすることがあります。その場合は，本装置にログインし直すか，端末をリセットしてください。

   なお，HTTP 転送の場合，このようなファイルは途中で切り捨てられ，"Data transfer failed."としてダウンロードしないことがあります。

2. <file name>での URL 指定時に，<password>を含めてコマンドを実行しないことをお勧めします。実行されたコマンドは運用ログに記録され，ほかのユーザに参照される恐れがあります。セキュリティを保つため，<password>は省略し，問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。

3. FTP 取得の場合，ディレクトリ（ファイルパスの最後尾が"/"）を指定すると，ディレクトリのリスト内容を取得し表示します。

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

cd

現在のディレクトリ位置を移動します。

[入力形式]

cd [<directory>]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<directory>

移動先のディレクトリ名を指定します。

本パラメータ省略時の動作

自ユーザのホームディレクトリに移動します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

pwd

カレントディレクトリのパス名を表示します。

[入力形式]

pwd

[入力モード]

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

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

ls

カレントディレクトリに存在するファイル・ディレクトリを表示します。

[入力形式]

```
ls [<option>] [<names>]
ls mc-dir
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-a：カレントディレクトリの中身を隠しファイルも含めて，すべて表示します。

-l：ファイル・ディレクトリに関係する詳細な情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

隠しファイルや詳細な情報は表示しません。

<names>

ファイル名またはディレクトリ名を指定します。

本パラメータ省略時の動作

カレントディレクトリの中身を一覧表示します。

mc-dir

MC 上のファイル一覧を表示します。

[実行例]

MC 上のファイル一覧を表示します。

```
>ls mc-dir
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. mc-dir は MC が入っていない場合には実行できません。
2. MC を搭載していない状態でエラーとなった場合，「C:」は「A:」で表示されることがあります。

dir

復元可能な形式で削除された本装置用の内蔵フラッシュメモリ上のファイル一覧を表示します。なお，/all，summary および/deleted パラメータを指定しない場合は，ls コマンドと同等の機能となります。

[入力形式]

```
dir /all [summary]
dir /deleted
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

/all

カレントディレクトリ上のファイル一覧を詳細情報を含めて表示します。delete コマンドで削除されたファイルにはインデックスを付加して表示します。deleted ファイルはファイル名にかぎ括弧[ ]を付加して表示します。

summary

カレントディレクトリ上のファイル一覧を表示します。delete コマンドで削除されたファイルにはインデックスを付加して表示します。deleted ファイルはファイル名にかぎ括弧[ ]を付加して表示します。

本パラメータ省略時の動作

ファイル一覧を，詳細情報を含めて表示します。

/deleted

指定された内蔵フラッシュメモリ上のすべての deleted ファイルをインデックスを付加して表示します。deleted ファイルはフルパス名で表示します。またフルパス名にかぎ括弧[ ]を付加して表示します。

[実行例]

- 内蔵フラッシュメモリ上のカレントディレクトリのファイルを deleted ファイルもあわせて表示します。

  図 4-1　/all および summary を指定した場合のファイルの表示

```
> dir /all summary
Directory of ./:
userfile1                userfile2                  userfile3
[userfile4]
>
```

- 内蔵フラッシュメモリ上のカレントディレクトリのファイルを詳細情報付きで表示します。deleted ファイルにはインデックス番号が付加されます。

  図 4-2　/all だけを指定したファイルの表示

```
> dir /all
Directory of ./:
 - -rw-r--r-- user     user       123117 Jan 27 14:18 userfile1
 - -rw-r--r-- user     user          344 Jan 27 14:55 userfile2
 6 -rw-r--r-- user     user           16 Jan 27 17:57 [userfile3]
>
```

- カレントルートの内蔵フラッシュメモリ上の deleted ファイルを詳細情報およびインデックス番号付きで表示します。

図 4-3　削除ファイルの表示

```
> dir /deleted
Directory of /mc0:
 4 user2    user         5555 Jan 27 11:10 [/usr/home/user2/testfile]
 6 user1    user           16 Jan 27 17:57 [/usr/home/user1/usefile4]
>
```

[表示説明]

表 4-1　/all オプション指定時の表示内容

位置（桁）	項目	内容
1～2	インデックス番号	削除ファイルのインデックス番号を示します（1～64）
4～13	ファイル属性	各記号は以下の意味となります。 d：ディレクトリ属性を表します r：読み込み権限ありを表します w：書き込み権限ありを表します x：実行権限ありを表します なお，表示される各位置には以下の意味があります。 +0 桁目：ディレクトリ属性を表示します +1 桁目：オーナーの読み込み権限を表示します +2 桁目：オーナーの書き込み権限を表示します +3 桁目：オーナーの実行権限を表示します +4 桁目：グループの読み込み権限を表示します +5 桁目：グループの書き込み権限を表示します +6 桁目：グループの実行権限を表示します +7 桁目：その他の読み込み権限を表示します +8 桁目：その他の書き込み権限を表示します +9 桁目：その他の実行権限を表示します
15～22	オーナー名	ファイルのオーナー名を示します。
24～31	グループ名	ファイルのグループ名を示します。
33～40	ファイルサイズ	ファイルのサイズをバイト単位で示します。
42～51	ファイル更新日付	ファイルの更新日付を示します。
53～	ファイル名	ファイル名を示します。

表 4-2　/deleted オプション指定時の表示内容

位置（桁）	項目	内容
1～2	インデックス番号	削除ファイルのインデックス番号を示します（1～64）
4～9	オーナー名	ファイルのオーナー名を示します。
11～16	グループ名	ファイルのグループ名を示します。
18～25	ファイルサイズ	ファイルのサイズをバイト単位で示します。
27～38	ファイル更新日付	ファイルの更新日付を示します。
40～	削除ファイル名	削除ファイル名を示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

cat

指定されたファイルの内容を表示します。

[入力形式]

```
cat [<option>] <file name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-n：ファイルの内容に行番号を付けて表示します。

本パラメータ省略時の動作

表示を加工しないで指定されたファイルの内容を表示します。

<file name>

表示したいファイル名を指定します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

cp

ファイルをコピーします。

[入力形式]

```
cp [<option>] <file name1> <file name2>
cp <file name1> mc-file <mc file name2>
   (内蔵フラッシュメモリ上のファイルをMCにコピー)
cp mc-file <mc file name1> <file name2>
   (MC上のファイルを内蔵フラッシュメモリにコピー)
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-r：ディレクトリに対してコピーします。

-i：コピー先にファイルやディレクトリが存在する場合，上書きしてかまわないか確認をとります。

本パラメータ省略時の動作

指定されたファイルを上書き確認しないでコピーします。

<file name1>

コピー元のファイルを指定します。または，コピー元となる内蔵フラッシュメモリ上のファイル名称を指定します。

<file name2>

コピー先のファイルを指定します。または，コピー先となる内蔵フラッシュメモリ上のファイル名称を指定します。

mc-file <mc file name2>

コピー先となる MC 上のファイル名称を指定します。

MC 上のファイル名称には，英数字と"-"（ハイフン），"_"（アンダースコア），"."（ピリオド）が使用できます。ただし，"."（ピリオド）で終了する名称は使用できません。

指定できる文字数は最大 255 文字です。

mc-file <mc file name1>

コピー元となる MC 上のファイル名称を指定します。

MC 上のファイル名称の指定にワイルドカードは使用できません。

指定できる文字数は最大 255 文字です。

[実行例]

- 内蔵フラッシュメモリ上のファイル file1 を MC へ file2 という名称でコピーします。

  ```
  >cp file1 mc-file file2
  ```

- MC 上のファイル file1 を内蔵フラッシュメモリへ file2 という名称でコピーします。

  ```
  >cp mc-file file1 file2
  ```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

mc-file 指定時, レイヤ 2/レイヤ 3 のプロトコルによる隣接装置の監視時間や送信間隔を初期値より短くしている環境では，レイヤ 2/レイヤ 3 のプロトコルの切断に伴って通信が途切れる場合があります。

[注意事項]

1. mc-file は，MC が入っていない場合には実行できません。
2. MC へのアクセスは装置への負荷が高くなります。mc-file を指定する場合，プロトコルによる隣接装置との接続維持のための監視時間や送信間隔を初期値より短くしている環境では，プロトコルの監視時間および送信間隔を長くしたあと，指定してください。
3. MC を搭載していない状態でエラーとなった場合，「C:」および「c:」は「A:」または「a:」で表示されることがあります。

mkdir

新しいディレクトリを作成します。

[入力形式]

```
mkdir [<option>] <directory>
mkdir mc-dir <directory>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-p：親ディレクトリがない場合に，必要に応じて作成します。

本パラメータ省略時の動作

親ディレクトリがない場合はエラーとします（親ディレクトリを作成しません）。

<directory>

新規に作成するディレクトリ名を指定します。

mc-dir <directory>

MC 上に新規ディレクトリを作成します。

MC 上のディレクトリ名称には，英数字と"-"（ハイフン），"_"（アンダースコア），"."（ピリオド）が使用できます。ただし，"."（ピリオド）で終了する名称は使用できません。

指定できる文字数は最大 255 文字です。

[実行例]

MC 上に新規ディレクトリ newdir を作成します。

```
>mkdir mc-dir newdir
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. mc-dir は MC が入っていない場合には実行できません。また，-p オプションは併用できません。
2. MC を搭載していない状態でエラーとなった場合，「C:」は「A:」で表示されることがあります。

mv

ファイルの移動およびファイル名の変更をします。

[入力形式]

```
mv [<option>] <file name1> <file name2>
mv [<option>] <directory1> <directory2>
mv [<option>] <names> <dir>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-f

応答要求なしに，強制的に移動を実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを表示し，ファイルの移動およびファイル名の変更をします。

<file name1>

移動元（名前変更前）のファイル名を指定します。

<file name2>

移動先（名前変更後）のファイル名を指定します。

<directory1>

移動元（名前変更前）のディレクトリ名を指定します。

<directory2>

移動先（名前変更後）のディレクトリ名を指定します。

<names>

一つ以上の移動元のファイル名またはディレクトリ名です。

<dir>

移動先のディレクトリ名です。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

rm

指定したファイルを削除します。

[入力形式]

```
rm [<option>] <file name>
rm mc-file <mc file name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-r：指定したディレクトリ以下のすべてのファイルを削除します。

本パラメータ省略時の動作

指定したファイルだけを削除します。

<file name>

削除対象のファイル名またはディレクトリ名を指定します。

mc-file <mc file name>

削除する MC 上のファイル名称を指定します。

指定できる文字数は最大 255 文字です。

MC 上のファイル名称の指定にワイルドカードは使用できません。

[実行例]

MC 上のファイル file1 を削除します。

```
>rm mc-file file1
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. mc-file は MC が入っていない場合には実行できません。また，-r オプションは併用できません。
2. ファイル名またはディレクトリ名に特殊文字が含まれている場合，コマンドが入力できないなどエラーとなることがあります。このときは，<file name>にアスタリスク（*）を指定して，対象のファイルを確認しながら削除してください。なお，特殊文字とは「1　このマニュアルの読み方　文字コード一覧」に示す文字コードのうち，英数字以外の文字です。
3. MC を搭載していない状態でエラーとなった場合，「C:」は「A:」で表示されることがあります。

rmdir

指定したディレクトリを削除します。

[入力形式]

```
rmdir <directory>
rmdir mc-dir <directory>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<directory>

削除対象のディレクトリ名を指定します。

mc-dir <directory>

MC 上のディレクトリを削除します。

MC 上のディレクトリ名称の指定にワイルドカードは使用できません。

[実行例]

MC 上のディレクトリ deldir を削除します。

```
>rmdir mc-dir deldir
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. mc-dir は MC が入っていない場合には実行できません。
2. MC を搭載していない状態でエラーとなった場合,「C:」は「A:」で表示されることがあります。

delete

本装置用の内蔵フラッシュメモリ上のファイルを復元可能な形式で削除します。削除可能なファイル数の上限は 64 ファイルまでです。

[入力形式]

```
delete <file name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

削除するファイルのファイル名を指定します。

[実行例]

ファイルを回復可能な形式で削除します。

図 4-4　ファイルの delete

```
> delete userfile
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドでは内蔵フラッシュメモリ上のファイルだけが操作できます。RAM ディスク上（メモリ上）のファイルは操作できません。
2. 内蔵フラッシュメモリ上に回復可能形式でファイルを格納する十分な空きがない場合は本コマンドでの削除はできません。
3. 本コマンドで削除したファイルを回復する場合は undelete コマンドを使用します。
4. 本コマンドで削除したファイルを完全に消去する場合は squeeze コマンドを使用します。
5. 本コマンドで削除したファイルを確認する場合は dir コマンドを使用します。

undelete

復元可能な形式で削除された本装置用の内蔵フラッシュメモリ上のファイルを復元します。

[入力形式]

```
undelete <index>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<index>

回復するファイルのインデックス番号を指定します。インデックス番号は dir /all コマンドまたは dir /deleted コマンドでファイルを表示させたときに削除ファイルに割り当てられたファイル単位のユニークな番号です。

[実行例]

delete コマンドで削除された deleted ファイルを回復します。

図 4-5　ファイルの回復

```
> dir /all

Directory of ./:
 - -rw-r--r-- user     user       123117 Jan 27 14:18 userfile1
 - -rw-r--r-- user     user          344 Jan 27 14:55 userfile2
 - -rw-r--r-- user     user        22310 Jan 27 17:38 userfile3
 6 -rw-r--r-- user     user           16 Jan 27 17:57 [userfile4]
> undelete  6
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドは delete コマンドで削除された内蔵フラッシュメモリ上のファイルだけを操作できます。rm コマンドその他を用いて削除したファイルは回復できません。
2. 内蔵フラッシュメモリ上に回復するファイルを格納するディレクトリがない場合はファイルを回復できません。
3. 本コマンドで回復する deleted ファイルのインデックスの確認には dir コマンドを使用します。
4. squeeze コマンドで完全に消去した deleted ファイルは，本コマンドで回復できません。
5. カレントルートディレクトリが内蔵フラッシュメモリでない場合には，本コマンドは失敗します。

squeeze

復元可能な形式で削除された本装置用の内蔵フラッシュメモリ上の deleted ファイル（delete コマンドで削除したファイル）を完全に消去します。

[入力形式]

```
squeeze
```

[入力モード]

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

[実行例]

delete コマンドで削除した deleted ファイルを完全に消去します。

図 4-6　ファイルの squeeze

```
> squeeze
All deleted files will be erased.
 (y/n)?:y
Squeezing...
Done
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドでは内蔵フラッシュメモリ上のファイルだけが操作できます。
2. 本コマンドで消去したファイルは undelete コマンドで回復できません。

5 ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+

adduser

新規ログインユーザ用のアカウントを追加します。

[入力形式]

```
adduser <user name> [no-flash]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

新規アカウントのユーザ名を指定します。ユーザ名は 1～16 文字です。ユーザ名に使用できる文字は，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。

また，装置内で使用している次の文字列は指定できません。

root，daemon，bin，sys，sync，nobody，systemd-timesync，systemd-bus-proxy，messagebus，remote_user，admin，script

no-flash

新規アカウントのホームディレクトリを内蔵フラッシュメモリに作成しないで，メモリ上に作成します。

本パラメータ省略時の動作

新規アカウントのホームディレクトリを内蔵フラッシュメモリに作成します。

[実行例]

1.「user1」という新規ログインユーザを追加します。

```
# adduser user1
```

パスワードなしの新規ログインユーザアカウントが追加され，以下のメッセージが出力されます。

```
User(empty password) add done. Please setting password.
```

2.続けてパスワードを入力します。

```
Changing local password for newuser.
New password:********
```

ここで［Enter］だけ入力した場合，パスワードなしの新規ログインユーザが作成されます。

3.確認のためもう一度パスワードを入力します。

```
Retype new password:********
# quit
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. パスワードの設定は，入力途中でキャンセルできません。コマンドを実行する前に，パスワード設定の内容を確認してください。
2. すでに登録してあるログインユーザ名は追加できません。また，root，admin などは本装置内部で使用しているため，ログインユーザ名として使用できません。
3. パスワードの文字数は 6 文字以上を設定することをお勧めします。6 文字未満の文字を入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。また，パスワードの文字数は 128 文字以下を設定してください。129 文字以上入力した場合は，128 文字までがパスワードとして登録されます。

   なお，入力できる文字は，英数字および特殊文字です。詳細は「文字コード一覧」を参照してください。パスワードには英大文字，数字または記号を含むことをお勧めします。すべて英小文字のパスワードを入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。
4. no-flash パラメータを指定してアカウントを追加した場合，追加したアカウントのホームディレクトリ配下にファイルを作成しないでください。
5. adduser コマンドで，no-flash パラメータを指定して追加したアカウントの場合，装置の再起動によって，set exec-timeout，set terminal help および set terminal pager コマンドで設定した内容はデフォルト設定に戻り，また，ヒストリ機能のコマンド履歴はクリアされます。

rmuser

adduser コマンドで登録されているログインユーザのアカウントを削除します。

[入力形式]

```
rmuser <user name>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

パスワードファイルに登録されているログインユーザ名を指定します。

[実行例]

1. ログインユーザ名"operator"のユーザ登録を削除します。

```
# rmuser operator
```

2. 指定ログインユーザ名が登録されていれば，次の確認メッセージを表示します。

```
Delete user 'operator'? (y/n): _
```

ここで"y"を入力した場合，アカウントを削除します。

ここで"n"を入力した場合，アカウントを削除しないでコマンドプロンプトに戻ります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを実行しているユーザのアカウントは削除できません。例えば"operator"でログイン中に本コマンドで"operator"は削除できません。
2. 初期導入時に用意されているユーザ（"operator"）は削除できます。
3. ユーザを削除するとそのユーザのホームディレクトリが削除されるので，保存が必要なファイルはユーザの削除前にバックアップをしてください。
4. 指定したユーザがログイン中の場合は，強制的にログアウトされます。したがって，削除対象のユーザに logout コマンドまたは exit コマンドで事前にログアウトさせておいてください。

password

ログインユーザのパスワードを変更します。以下のように，コマンド入力モードによって動作が異なります。

1. 一般ユーザモードの場合，自ユーザのパスワードだけ変更できます。
2. 装置管理者モードの場合，全ユーザと enable のパスワードを変更できます。

[入力形式]

```
password [<user name>]
password enable-mode
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

ログインユーザ名を指定します。装置管理者モードでは，ログインユーザ名にほかのユーザも指定できます。

本パラメータ省略時の動作

自ユーザのパスワードを変更します。

enable-mode

装置管理者モードにおいて，enable のパスワードを設定できます。

[実行例]

- ログインユーザ名 operator のパスワードを変更する。

```
# password operator
Changing local password for operator
New password:******** … 新しいパスワードを入力してください。
Retype new password:******** … 新しいパスワードを再入力してください。
#
```

- 自ログインユーザのパスワードを変更する（パラメータなし時）。

```
> password
Changing local password for xxxxxxx … ログインユーザ名が表示されます。
Old password:******** … 現在のパスワードを入力してください。
New password:******** … 新しいパスワードを入力してください。
Retype new password:******** … 新しいパスワードを再入力してください。
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 装置管理者モード以外では他ログインユーザのパスワードは変更できません。なお，他ログインユーザのパスワード変更時には Old password:は出力されません。New password:から入力を始めてください。
2. パスワードの設定は，入力途中でキャンセルできません。コマンドを実行する前に，パスワード設定の内容を確認してください。
3. パスワードの文字数は 6 文字以上を設定することをお勧めします。6 文字未満の文字を入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。また，パスワードの文字数は 128 文字以下を設定してください。129 文字以上入力した場合は，128 文字までがパスワードとして登録されます。

   なお，入力できる文字は，英数字および特殊文字です。詳細は「文字コード一覧」を参照してください。パスワードには英大文字，数字または記号を含むことをお勧めします。すべて英小文字のパスワードを入力した場合はエラーを表示しますが，再度入力すれば設定できます。

clear password

ログインユーザのパスワードを削除します。以下のように，コマンド入力モードによって動作が異なります。

1. 一般ユーザモードの場合，自ユーザのパスワードだけ削除できます。
2. 装置管理者モードの場合，全ユーザと enable のパスワードを削除できます。

[入力形式]

```
clear password [<user name>]
clear password enable-mode
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

ログインユーザ名を指定します。装置管理者モードでは，ログインユーザ名にほかのユーザも指定できます。

本パラメータ省略時の動作

自ユーザのパスワードを削除します。

enable-mode

装置管理者モードにおいて，enable のパスワードを削除できます。

[実行例]

自ユーザのパスワードを削除する。

```
> clear password
Changing local password for xxxxxxx … ログインユーザ名が表示されます。
Old password:******** … 現在のパスワードを入力してください。
Password cleared.
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 装置管理者モード以外では他ログインユーザのパスワードは削除できません。

show sessions (who)

本装置にログインしているユーザを表示します。

[入力形式]

```
show sessions
who
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 5-1　本装置にログインしているユーザを表示

```
> show sessions
Date 20XX/06/16 12:00:00 UTC
kikuchi console  -----  0   Jun 15 14:16                    <-1
shimizu pts/0    admin  2   Jun 15 14:16 (192.168.0.1)      <-2
shimizu pts/1    -----  3   Jun 15 14:17 (192.168.0.1)      <-3
tanaka  pts/2    -----  4   Jun 15 15:52 (192.168.0.1)      <-4
>
```

1. CONSOLE からログイン
2. リモート運用端末からログイン（装置管理者モード）
3. リモート運用端末からログイン
4. リモート運用端末からログイン

[表示説明]

次の情報を表示します。

- ログインユーザ名
- tty 名
- コマンド入力モード（"admin"（装置管理者モード）または"-----"（一般ユーザモード））
- ログイン番号
- 日付，時刻
- 端末の IP アドレス（リモート運用端末からログインしている場合だけ）

[通信への影響]

なし

[注意事項]

ログイン番号はログインユーザを強制ログアウトする場合に使用します。

show whoami (who am i)

本装置にログインしているユーザの中で, このコマンドを実行したログインユーザだけを表示します。コマンド制限されている場合は，TACACS+，RADIUS，ローカルパスワードで認証された状況やクラス，コマンドリスト内容を拡張表示します。

[入力形式]

```
show whoami
who am i
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 5-2　自ユーザのログイン名を表示

```
> show whoami
Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
shimizu pts/0    -----  2   Jan  6 14:17 (192.168.0.1)
>
```

TACACS+サーバ，RADIUS サーバ，またはローカル（コンフィグレーション）によってコマンド承認が設定されている場合は，以下の拡張表示となります。

- staff1 が TACACS ＋サーバで認証された場合

  クラス設定なしで，許可コマンドリスト"show"と制限コマンドリスト"enable，inactivate，reload，config，show ip"が設定されている場合の表示結果です。

  ```
  > show whoami
  Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
  staff1 pts/0    -----  2   Jan  6 14:17 (192.168.0.1)

  Home-directory: /usr/home/staff1
  Authentication: TACACS+ (Server 10.10.10.10)
  Class: -----
  Command-list:
      Allow: ”show”
      Deny : ”enable,inactivate,reload,config,show ip”
  >
  ```

- staff2 が RADIUS サーバで認証された場合

  クラスが nomanage，禁止コマンドリストが reload の場合の表示結果です。

  ```
  > show whoami
  Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
  staff2 pts/0    -----  2   Jan  6 14:17 (192.168.0.1)

  Home-directory: /usr/home/remote_user
  Authentication: RADIUS (Server 10.10.10.10)
  Class: nomanage
      Allow: -----
      Deny : ”adduser,rmuser,clear password,password,killuser”
  Command-list:
      Allow: -----
      Deny : ”reload”
  >
  ```

- staff3 がローカルパスワードで認証された場合

クラスが allcommand，コマンドリストの設定がない場合の表示結果です。

```
> show whoami
Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
staff3 pts/0    -----  2   Jan  6 14:17 (192.168.0.1)

Home-directory: /usr/home/staff3
Authentication: LOCAL
Class: allcommand
    Allow: ”all”
    Deny : -----
Command-list: -----
>
```

[表示説明]

表 5-1　show whoami コマンド表示内容

表示項目		表示内容
ユーザの情報		本コマンドを実行したユーザの情報を表示します。 • ログインユーザ名 • tty 名 • コマンド入力モード（"admin"（装置管理者モード）または"-----"（一般ユーザモード）） • ログイン番号 • 日付，時刻 • 端末の IP アドレス（リモート運用端末からログインしている場合だけ）
Home-directory		ホームディレクトリが表示されます。
Authentication		認証種別（RADIUS，TACACS+，LOCAL） RADIUS，TACACS+で認証された場合はリモート認証サーバのアドレスの認証情報を表示します。
Authorization		コマンド承認種別（TACACS+，LOCAL） コマンド承認が設定されている場合は，Python スクリプトから commandline モジュールを使用して本コマンドを実行したときに，Authentication を表示しないで本項目を表示します。 また，TACACS+でコマンド承認された場合はコマンド承認サーバのアドレスも表示します。
クラス	Class	クラス名が表示されます。 クラス設定のない場合は-----が表示されます。 無効なクラス名を設定した場合はクラス名の横に(Invalid Class)が表示されます。なお，無効なクラス名に非 ASCII 文字などの表示できない文字があった場合は"."に置換して表示します。
	Allow	クラス設定時に，そのクラスの許可コマンドリスト内容が表示されます。 クラスが"root"の場合はコマンド制限はなく Command unlimited が表示されます。本クラスとして許可コマンドリストが規定されていない場合は-----が表示されます。
	Deny	クラス設定時に，そのクラスの制限コマンドリスト内容が表示されます。 クラスが"root"の場合はコマンド制限はなく Command unlimited が表示されます。本クラスとして制限コマンドリストが規定されていない場合は-----が表示されます。

表示項目		表示内容
コマンドリスト	Command-list	コマンドリストの設定がない場合，またはクラスが"root"の場合は-----が表示されます。
	Allow	許可コマンドリスト設定時に，そのリストの内容が表示されます。許可コマンドリストが設定されていない場合は-----が表示されます。なお，コマンドリストに非 ASCII 文字などの表示できない文字があった場合は"."に置換して表示します。
	Deny	制限コマンドリスト設定時に，そのリストの内容が表示されます。制限コマンドリストが設定されていない場合は-----が表示されます。なお，コマンドリストに非 ASCII 文字などの表示できない文字があった場合は"."に置換して表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. ログイン番号はログインユーザを強制ログアウトする場合に使用します。
2. クラス名やコマンドリストに非 ASCII 文字などの表示できない文字があった場合は"."に置換して表示します。

killuser

ログイン中のユーザを，強制的にログアウトさせます。

[入力形式]

```
killuser <login no.>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<login no.>

強制ログアウト対象のログイン番号を指定します。ログイン番号は show sessions コマンドで確認できます。

[実行例 1]

show sessions コマンドで，ログアウトさせたいユーザのログイン番号を調べます。ログイン番号を指定して，本コマンドを実行します。

図 5-3　ユーザのログイン番号を指定して実行

```
> show sessions
Date 20XX/01/07 12:00:00 UTC
kikuchi console  -----  0※   Jan  6 14:16
shimizu ttyp0    admin  2※   Jan  6 14:16 (192.168.0.1) <--(注1)
shimizu ttyp1    -----  3※   Jan  6 14:17 (192.168.0.1)
kikuchi ttyp2    -----  4※   Jan  6 14:20 (localhost)
>
> killuser 2
```

注※　ログイン番号
(注1)　ログイン番号2を指定して強制ログアウトさせます

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドは，ログイン中に起きたネットワーク障害，端末障害などによって，ログイン状態になったままのログインユーザを強制ログアウトするために用意されたコマンドです。通常のログアウトには logout コマンドまたは exit コマンドを使用し，緊急時以外には使用しないでください。なおログイン状態になったままでも自動ログアウト機能によってログアウトします。
2. 強制ログアウトの対象に本コマンドを実行しているユーザ自身は指定できません。指定した場合はエラーとなります。ただし，コンソールログイン時だけ自分自身を指定できます。
3. 本コマンドで該当ログイン番号を指定し強制ログアウトできるのは，本コマンドを実行しているユーザと同一アカウントのユーザに対してだけです。上記実行例 1 の場合，ログイン番号 3 の"shimizu"はログイン番号 2 の"shimizu"を強制ログアウトできますが，ログイン番号 4 の"kikuchi"を強制ログアウト

できません。ただし，コンソールから本コマンドを実行した場合だけ，異なるアカウントのユーザに対しても強制ログアウトできます。

4. コマンドの実行結果の表示中に，ケーブル抜けなどの障害が発生した場合，強制ログアウトできないことがあります。この場合，障害が回復したあと，強制ログアウトされます。また，障害が回復しない場合は，TCP プロトコルのタイムアウト後に強制ログアウトされます。TCP プロトコルのタイムアウト時間は，回線速度や回線品質によって変化しますが，おおむね 10 分です。

show accounting

アカウンティング情報を表示します。

[入力形式]

```
show accounting
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 5-4　アカウンティング情報の表示

```
>show accounting
Date 20XX/09/26 10:52:49 UTC
Since 20XX/09/26 10:45:00 UTC

Event
    Login  :         15         Logout :         10
    Command:          -         Config :          -
    Total  :         25

    InQueue:         10
    Discard:          5

[RADIUS]
    Host: RADIUS111
      Event Counts:         10                (Timeout: 30  Retransmit: 15)
      Request Information                  Response Information
        Send            :          0        Success          :          0
        Communicate Error:         0        Failure          :          0
        Timeout         :         10        Invalid          :          0

    Host: 192.168.111.111
      Event Counts:         10                (Timeout: 30  Retransmit: 15)
      Request Information                  Response Information
        Send            :          4        Success          :          4
        Communicate Error:         5        Failure          :          0
        Timeout         :          1        Invalid          :          0


>show accounting
Date 20XX/09/26 10:52:49 UTC
Since 20XX/09/26 10:45:00 UTC

Event
    Login  :          6         Logout :          6
    Command:          0         Config :      60000
    Total  :      60012

    InQueue:        512 (Congestion)
    Discard:      55000

[TACACS+]
    Host: 192.168.111.112
      Event Counts:        500                                (Timeout:  0)
      Request Information                  Response Information
        Send            :        500        Success          :        400
        Communicate Error:         0        Failure          :        100
        Timeout         :          0        Invalid          :          0
```

[表示説明]

表 5-2　アカウンティング情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Since	統計開始時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒
Event	アカウンティングイベントの状況を表示します。	
Login	ログインイベントの回数	system コンフィグレーションで，対象となるイベントのアカウンティングを設定していないときは，"-"を表示します。
Logout	ログアウトイベントの回数	system コンフィグレーションで，対象となるイベントのアカウンティングを設定していないときは，"-"を表示します。
Command	運用コマンド実行イベントの回数	system コンフィグレーションで，対象となるイベントのアカウンティングを設定していないときは，"-"を表示します。
Config	コンフィグレーションコマンド実行イベントの回数	system コンフィグレーションで，対象となるイベントのアカウンティングを設定していないときは，"-"を表示します。
Total	アカウンティングイベントの総数	上記イベントの総数です。
InQueue	送信待ちとなっているイベント数	• 送信するアカウンティングイベントが多数発生している場合に，送信待ちとなっているアカウンティングイベント数を表示します。 • 装置ログが出力され，輻輳状態となっているときは，(Congestion）が表示されます。
Discard	イベントを廃棄した回数	アカウンティングイベント送信の輻輳が起きたときに，廃棄されたイベント回数をカウントします。
[RADIUS]	• system のアカウンティングコンフィグレーションで RADIUS サーバを使用する設定になっている場合に表示します。 • 各 RADIUS サーバについて，以下のアカウンティング統計を表示します。なお，RADIUS サーバコンフィグレーションが未設定や，すべて認証専用となっている場合，以下は Not configured と表示します。	
Timeout	応答タイムアウト時間	1～30（秒）
Retransmit	再送信回数	0～15（回）
Host	対象のホスト名または IP アドレス	サーバの優先度順に表示します。
Event Counts	アカウンティングイベント数	対象 RADIUS サーバに通知しようとしたイベント数を表示します。
Request Information	アカウンティング要求情報を表示します。	
Send	アカウンティング要求送信回数	• 本装置がサーバに送信した回数です。 • 応答タイムアウト（Timeout）の場合もカウントしますが，送信エラー（Communicate Error）の場合はカウントしません。

表示項目	意味	表示詳細情報
Communicate Error	アカウンティング要求送信エラー回数	ホスト名に対応するアドレスが見つからない，またはサーバへの経路がないなど，サーバへの通信ができなかった場合にカウントします。
Timeout	アカウンティング応答タイムアウト数	サーバからの応答がタイムアウトした場合にカウントします。
Response Information	アカウンティング応答情報を表示します。	
Success	アカウンティング成功応答回数	サーバからアカウンティング応答を受信した場合にカウントします。
Failure	アカウンティング失敗応答回数	サーバからアカウンティング応答以外を受信した場合にカウントします。
Invalid	無効メッセージ応答回数	サーバから無効なメッセージを受信した場合にカウントします。
[TACACS+]	• system のアカウンティングコンフィグレーションで TACACS+サーバを使用する設定になっている場合に表示します。 • 各 TACACS+サーバについて，以下のアカウンティング統計を表示します。なお，TACACS+サーバコンフィグレーションが未設定や，すべて認証専用となっている場合，以下は Not configured と表示します。	
Timeout	応答タイムアウト時間	1～30（秒）
Host	対象のホスト名または IP アドレス	サーバの優先度順に表示します。
Event Counts	アカウンティングイベント数	対象 TACACS+サーバに通知しようとしたイベント数を表示します。
Request Information	アカウンティング要求情報を表示します。	
Send	アカウンティング要求送信回数	• 本装置がサーバに送信できた回数です。 • 応答タイムアウト（Timeout）の場合や，送信エラー（Communicate Error）の場合はカウントしません。
Communicate Error	コネクション接続エラー回数	ホスト名に対応するアドレスが見つからない，またはサーバへの経路がないなどサーバへの通信ができなかった場合にカウントします。
Timeout	アカウンティング接続・応答タイムアウト数	サーバへの接続・通信がタイムアウトした場合にカウントします。
Response Information	アカウンティング応答情報を表示します。	
Success	アカウンティング成功応答回数	サーバからアカウンティング成功を受信した場合にカウントします。
Failure	アカウンティング失敗応答回数	サーバからアカウンティング失敗を受信した場合にカウントします。

表示項目	意味	表示詳細情報
Invalid	無効メッセージ応答回数	サーバから無効なメッセージを受信した場合にカウントします。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear accounting

アカウンティング統計情報をクリアします。

本コマンド実行時点で，各サーバへの送受信途中のアカウンティングイベントがある場合は，そのイベントの送受信が終了してから各サーバへの送受信統計のカウントを開始します。

[入力形式]

```
clear accounting
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 5-5　アカウンティング情報のクリア

```
>clear accounting
Date 20XX/09/26 10:52:49 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本コマンド実行時点で各サーバへの送受信途中のアカウンティングイベントがある場合は，そのイベントの送受信が終了してから，各サーバへの送受信統計のカウントを開始します。

restart accounting

アカウンティングプログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart accounting [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，アカウンティングプログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，アカウンティングプログラムを再起動します。

[実行例]

図 5-6　アカウンティングプログラム再起動実行例

```
> restart accounting
accounting program restart OK? (y/n):y
Date 20XX/12/26 11:02:42 UTC
>

> restart accounting -f
Date 20XX/12/26 11:12:42 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：acctd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は，無条件に上書きするので，必要ならばあらかじめファイルをバックアップしてください。

dump protocols accounting

アカウンティングプログラムで採取している，詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols accounting
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 5-7　アカウンティングダンプ指示実行例

```
> dump protocols accounting
Date 20XX/09/26 11:03:19 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/accounting/

ファイル：accounting_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は，無条件に上書きするので，必要ならばあらかじめファイルをバックアップしてください。

6 SSH

ssh

セキュアリモートログイン機能とセキュアコマンド実行機能を提供します。

[入力形式]

```
ssh [{-4 | -6}] [-v <version>] [-l <user>] [-c <cipher>] [-m <mac>]
    [-b <source address>] [-p <port>] [-t] [<user>@]<host> [<command>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{-4 | -6}

-4 を指定すると IPv4 限定で接続して，-6 を指定すると IPv6 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4，IPv6 を限定しないで接続します。

-v <version>

接続するプロトコルバージョンを固定します。

<version>には，1 または 2 が指定できます。1 を指定すると SSHv1 限定で接続し，2 を指定すると SSHv2 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

プロトコルバージョンを限定しないで接続します。

-l <user>

認証時のユーザ名を 16 文字以内で指定します。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，<user>@パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

-c <cipher>

接続に利用する共通鍵暗号方式名または認証付き暗号方式名を指定します。SSHv1 では 3des または blowfish を，SSHv2 では次に示す暗号方式名のどれかを指定できます（番号は SSHv2 の優先順位を示します）。

1. aes128-gcm@openssh.com
2. aes256-gcm@openssh.com
3. aes128-ctr
4. aes192-ctr
5. aes256-ctr
6. aes128-cbc
7. aes192-cbc
8. aes256-cbc
9. 3des
10. blowfish

11. arcfour256
12. arcfour128
13. arcfour

本パラメータ省略時の動作

SSHv1 では 3des 指定と同じです。SSHv2 では上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-m <mac>

接続に利用するメッセージ認証コード方式名を指定します。次に示すメッセージ認証コード方式名のどれかを指定できます（番号は SSHv2 の優先順位を示します）。なお，SSHv1 接続の場合は，本パラメータの指定は無効となります。

1. hmac-sha2-256
2. hmac-sha2-512
3. hmac-sha1
4. hmac-md5
5. hmac-sha1-96
6. hmac-md5-96

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-b <source address>

SSH 接続の送信元アドレスを指定します。IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを指定できます。

本パラメータ省略時の動作

送信元アドレスは自動的に選択されます。

-p <port>

接続先 SSH サーバのポート番号を指定します。値の範囲は 1～65535 です。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 22 を使用します。

-t

<command>パラメータで指定するコマンド実行時に，仮想端末を強制的に割り当てます。本装置に対してセキュアコマンド実行をする場合に指定が必要です。

本パラメータ省略時の動作

仮想端末を強制的に割り当てません。

<user>@

認証時のユーザ名を指定します。指定できる文字は英数字および特殊文字です。詳細は「表 1-9　文字コード一覧」を参照してください。-l <user>パラメータと両方指定した場合は，本パラメータの指定値が優先されます。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，-l <user>パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

<host>

接続先の SSH サーバを指定します。ホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを指定します。

<command>

接続先 SSH サーバで実行するコマンドを指定します。

本パラメータ省略時の動作

接続先 SSH サーバにリモートログインします。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

図 6-1 SSH クライアントを使用してホスト hostA.example.jp にリモートログイン

```
> ssh hostA.example.jp
operator@hostA.example.jp's password: ******
```

図 6-2 SSH クライアントを使用してホスト hostA.example.jp にユーザ名 staff を指定してリモートログイン

```
> ssh staff@hostA.example.jp
staff@hostA.example.jp's password: ******
```

図 6-3 SSH クライアントを使用してホスト hostA.example.jp で show ip arp コマンドをセキュアコマンド実行

```
> ssh -t staff@hostA.example.jp show ip arp
staff@hostA.example.jp's password: ******
Date 20XX/04/17 16:59:12 UTC
Total: 2 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            Expire     Type
 192.168.0.1      0000.0000.0001     VLAN0001         3h55m56s   arpa
 192.168.0.2      0000.0000.0002     VLAN0001         3h58m56s   arpa
Connection to hostA.example.jp closed.
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. -l <user>パラメータで指定できないユーザ名を指定する場合は，<user>@パラメータを使用してください。

sftp

セキュア FTP によってファイルを転送します。このコマンドは，SSHv2 だけで接続できます。

[入力形式]

```
sftp [{-4 | -6}] [-l <user>] [-c <cipher>] [-m <mac>] [-P <port>] [<user>@]<host>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{-4 | -6}

-4 を指定すると IPv4 限定で接続して，-6 を指定すると IPv6 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4，IPv6 を限定しないで接続します。

-l <user>

認証時のユーザ名を 16 文字以内で指定します。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，<user>@パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

-c <cipher>

接続に利用する共通鍵暗号方式名または認証付き暗号方式名を指定します。次に示す暗号方式名のどれかを指定できます（番号は SSHv2 の優先順位を示します）。

1. aes128-gcm@openssh.com
2. aes256-gcm@openssh.com
3. aes128-ctr
4. aes192-ctr
5. aes256-ctr
6. aes128-cbc
7. aes192-cbc
8. aes256-cbc
9. 3des
10. blowfish
11. arcfour256
12. arcfour128
13. arcfour

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-m <mac>

接続に利用するメッセージ認証コード方式名を指定します。次に示すメッセージ認証コード方式名のどれかを指定できます（番号は SSHv2 の優先順位を示します）。

1. hmac-sha2-256
2. hmac-sha2-512
3. hmac-sha1
4. hmac-md5
5. hmac-sha1-96
6. hmac-md5-96

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-P <port>

接続先 SSH サーバのポート番号を指定します。値の範囲は 1～65535 です。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 22 を使用します。

<user>@

認証時のユーザ名を指定します。指定できる文字は英数字および特殊文字です。詳細は「表 1-9　文字コード一覧」を参照してください。-l <user>パラメータと両方指定した場合は，本パラメータの指定値が優先されます。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，-l <user>パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

<host>

接続先の SSH サーバを指定します。ホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを指定します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

図 6-4　sftp 接続で staff.conf ファイルを転送

```
> sftp staff@hostA.example.jp
*** SSHv2認証 ***
sftp> ls
staff.conf                          test.conf
sftp> get staff.conf
Fetching /usr/home/staff/staff.conf to staff.conf
/usr/home/staff/staff.conf          100% 4115     4.0KB/s   00:01
sftp> quit
>
```

sftp は，従来の ftp プログラムと同様の操作インタフェースで使用できます。本コマンド実行後，プロンプト"sftp>"が表示されているとき，次に示すコマンドを使用できます。

quit

exit

bye
アプリケーションを終了して sftp プロンプトを終了します。

cd <path>
リモートホストのディレクトリを移動します。

lcd <path>
ローカルホストのディレクトリを移動します。

pwd
リモートホストのカレントディレクトリを表示します。

lpwd
ローカルホストのカレントディレクトリを表示します。

ls [ls-options [<path>]]
リモートホストの<path>のファイル一覧を表示します。<path>を指定しない場合は，カレントディレクトリのファイル一覧を表示します。-l オプションを指定すると，ファイルの権限，所有者，サイズ，更新時刻を表示します。

lls [ls-options [<path>]]
ローカルホストの<path>のファイル一覧を表示します。詳細は上記の ls コマンドと同じです。

get <remote path> [<local path>]
リモートホストからローカルホストにファイルを転送します。また，"get *.txt"と指定すると，複数のファイルを転送できます。

get は mget としても入力できます。入力できるパラメータや機能は同じです。

put <local path> [<remote path>]
ローカルホストからリモートホストにファイルを転送します。また，"put *.txt"と指定すると，複数のファイルを転送できます。

put は mput としても入力できます。入力できるパラメータや機能は同じです。

rm <path>
リモートホストの<path>を削除します。

mkdir <path>
リモートホストにディレクトリを作成します。

lmkdir <path>
ローカルホストにディレクトリを作成します。

rmdir <path>
リモートホストのディレクトリを削除します。

rename <old path> <new path>
リモートホストの<old path>名称を<new path>名称に変更します。ただし，<new path>が存在する場合は，名称を変更しません。

progress
転送時の経過表示の表示／非表示を切り替えます。

?

help
コマンドのヘルプメッセージを表示します。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを使用して本装置にファイルを転送する前に，本装置の空き容量が転送しようとしているファイルサイズより大きいことを確認してから，転送してください。
2. 本コマンドを使用して，ローカルホスト上のファイルを転送して上書きしないでください。
3. 本コマンドでファイル転送先のディレクトリの権限を確認してから，転送してください。
4. -l <user>パラメータで指定できないユーザ名を指定する場合は，<user>@パラメータを使用してください。

scp

セキュアコピーによってファイルを転送します。SSHv2 または SSHv1 で接続できます。

[入力形式]

```
scp [{-4 | -6}] [-v <version>] [-l <user>] [-c <cipher>] [-m <mac>]
    [-p] [-r][-P <port>] [<user>@][<host>:]<directory/file>
    [<user>@][<target host>:]<directory/file>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{-4 | -6}

-4 を指定すると IPv4 限定で接続して，-6 を指定すると IPv6 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4，IPv6 を限定しないで接続します。

-v <version>

接続するプロトコルバージョンを固定します。

<version>には，1 または 2 が指定できます。1 を指定すると SSHv1 限定で接続し，2 を指定すると SSHv2 限定で接続します。

本パラメータ省略時の動作

プロトコルバージョンを限定しないで接続します。

-l <user>

認証時のユーザ名を 16 文字以内で指定します。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，<user>@パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

-c <cipher>

接続に利用する共通鍵暗号方式名または認証付き暗号方式名を指定します。SSHv1 では 3des または blowfish を，SSHv2 では次に示す暗号方式名のどれかを指定できます（番号は SSHv2 の優先順位を示します）。

1. aes128-gcm@openssh.com
2. aes256-gcm@openssh.com
3. aes128-ctr
4. aes192-ctr
5. aes256-ctr
6. aes128-cbc
7. aes192-cbc
8. aes256-cbc
9. 3des
10. blowfish

11. arcfour256
12. arcfour128
13. arcfour

本パラメータ省略時の動作

SSHv1 では 3des 指定と同じです。SSHv2 では上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-m <mac>

接続に利用するメッセージ認証コード方式名を指定します。次に示すメッセージ認証コード方式名のどれかを指定できます（番号は SSHv2 の優先順位を示します）。なお，SSHv1 接続の場合は，本パラメータの指定は無効となります。

1. hmac-sha2-256
2. hmac-sha2-512
3. hmac-sha1
4. hmac-md5
5. hmac-sha1-96
6. hmac-md5-96

本パラメータ省略時の動作

上記すべてが有効です。上記の優先順位に従います。

-p

ファイル属性とタイムスタンプを保持します。

本パラメータ省略時の動作

ファイル属性とタイムスタンプをコピー元から引き継ぎません。

-r

サブディレクトリを再帰的にコピーします。

本パラメータ省略時の動作

サブディレクトリを再帰的にコピーしません。

-P <port>

接続先 SSH サーバのポート番号を指定します。値の範囲は 1～65535 です。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 22 を使用します。

<user>@

認証時のユーザ名を指定します。指定できる文字は英数字および特殊文字です。詳細は「表 1-9　文字コード一覧」を参照してください。-l <user>パラメータと両方指定した場合は，本パラメータの指定値が優先されます。

本パラメータ省略時の動作

現在のログインユーザ名が使用されます。ただし，-l <user>パラメータの指定がある場合は，そのユーザ名を使用します。

<host>

<target host>

接続先の SSH サーバを指定します。ホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを指定します。IPv6 アドレスは角括弧[ ]で囲んで指定します。

IPv6 アドレスの指定例：scp aaa.txt [2001:db8::10]:aaa.txt

<directory/file>

ディレクトリとファイル名を指定します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

図 6-5　ローカルの staff.cnf をリモートサーバに転送

```
> scp staff.conf staff@backup.example.jp:/usr/home/staff/staff.conf
staff@backup.example.jp's password: ******
staff.conf                            100%   89     0.1KB/s   00:00
>
```

転送先に対して相対パスも使用できます。この場合，ユーザのログインディレクトリ（ホームディレクトリ）に対する相対パスになります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを使用して本装置にファイルを転送する前に，本装置の空き容量が転送しようとしているファイルサイズより大きいことを確認してから，転送してください。
2. ssh コマンドでコピー先のディレクトリおよびファイルの権限を確認してから，コピーしてください。
3. リモートサーバからリモートサーバへの転送は未サポートのため使用できません。エラーになります。
4. -l <user>パラメータで指定できないユーザ名を指定する場合は，<user>@パラメータを使用してください。

show ssh hostkey

本装置の SSHv1/SSHv2 ホスト公開鍵とフィンガープリントを表示します。

[入力形式]

```
show ssh hostkey
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 6-6　SSHv1/SSHv2 ホスト公開鍵とフィンガープリントの表示

```
> show ssh hostkey
Date 20XX/01/20 12:00:00 UTC
******* SSHv1 Hostkey *******
1024 65537 14320839755744008246845582928031274177723538140036830074896289790281147097161719068 1
30329961764685888351434661056975452466508609208470597192976847466387347351427370908874719325645
96419372319390705570816760886075101366729576574493325142090118432673869752313880565824743562323
38907312254624506000110965090474847 1024-bit rsa1 hostkey

Fingerprint for key:
SHA256:iCalHPVQ8MeBHBff0RJDWgu/M9G6HYVoWgeguw1Mw1g
MD5:dc:9b:cb:8b:3e:a0:b1:02:87:f7:06:cd:da:63:52:c2

******* SSHv2 DSA Hostkey *******
ssh-dss AAAAB3NzaC1kc3MAAACBAOr87zOuq09Vyu1wVdMfysK5CEcXfHPzJMyA786MdRhk9Fr7ch8u65QHzjM+4/IGe7X
EMU6SggxcNRhllal3b5Oep66UC0EtoAGg9WFmsZvhf784zEIluzZd0ZqyqqfIsqQNmlZhM8nqcVhYH5uDlU8M/89j1B7l2U
+pjcJ6SRjFAAAAFQCXanImCvKAUF46GF+I6UdZXaBeFwAAAIEAyj/pHnizaQWLTi4A8MwMmUFduqy1KqgyE6vPpG2JKNpIi
uqm2Szk9nla5SjJiAR5kqCdeT/Wr4rdjOYqKdcrW18XoW1xvSOi/l9NY6+45ePDMlParW6uPIk75q37vNqSaLMcCKrv+75Y
DDv3tob4HU5/qvy7ZJv31Pu2bUrabasAAACAQz7TOf5KeDcLIZsYv3lVXTwvF9l0sjlaJcOaiKn90OaRrdRUOLmeC0IddTV
VlF/5oyFEXaz8V4EHWA7ul+iEeeksYR8Lnr5UQRboXJ9b/dAXMnqt4z39tekuwP1XxNI7vhEkfn7iLwEh+fUcTobP8yYcQc
9StPeiin3nwn+cQXw= 1024-bit dsa hostkey

Fingerprint for key:
SHA256:O+GPxz5QtjOD8wCEK2HhhHDkjocEY3IEIeF+ltuwJU4
MD5:e8:f8:71:1b:31:ba:c0:21:ee:ce:88:0f:78:e4:d7:09

******* SSHv2 RSA Hostkey *******
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQCxHWN1j0PsRnDNTPiUbxbjhm8HyMkTFcAEe9EqPU1/ppp8j73cHJBuL6c
ZDok6cGH1FBrCspE+yj+CFDhNaLRjjoJoBwfpCCkTNJZjT7sDCKjiF4vuPIfpiTEzYQmkG7bfZdmhKIwtB8BhnpyO5trInZ
pafaa7Hght5hkmtJ6YgBuA5fOhVYJiTuFitESPxpt6LkuMpUcV+6Gg8gMkDCdTEaakXPcKFVBy3GHlfDyMy1mWrx4NNYktf
T7ilPafpJMtXQjWzsFQd1mALVKE8uRM5h9wPsqzq6zGqMLNrw6ETFAEJ63JZ1nT20m6yCfGSIREo7OAPNwZQUbZCtOSLJr1
 2048-bit rsa hostkey

Fingerprint for key:
SHA256:Nj/kt3eeKAlO/LnkIgdPKoD31RvAH3jW2cRPw0UABlg
MD5:45:f7:41:10:6d:7f:33:88:f7:94:d5:60:d8:9f:99:c4

******* SSHv2 ECDSA Hostkey *******
ecdsa-sha2-nistp521 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHA1MjEAAAAIbmlzdHA1MjEAAACFBAA0d75zwWM0yX+naTVzlSP
wiEuZMZ6jh5nwTF8KyUEDX2QKWmJViW5TYLIaniokERSYnMPWQZGSkNPuMavl9VH9YwCJ8YEdtrOgneei4VjvtOq1iOiOwZ
5sXNNUlKO9LE3rvGoGevywMxOfWYP1jdurUz7NsgHcVmWmZEgVyg9ukloEEQ== 521-bit ecdsa hostkey

Fingerprint for key:
SHA256:jTz5rFJlA6oIrYrWKb6EueKvHcyCQXA1jYU1N+orgqg
MD5:0c:c1:c4:8a:38:b0:46:66:2e:ff:f2:44:3c:57:88:4e
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 使用するクライアントによってサポートされているフィンガープリントのハッシュアルゴリズムが異なるため，本装置では SHA256 アルゴリズムと MD5 アルゴリズムの両方を表示します。

set ssh hostkey

本装置の SSH ホスト鍵ペア（公開鍵および秘密鍵）を作成します。

[入力形式]

set ssh hostkey [{rsa1 | dsa | rsa {1024 | 2048 | 3072 | 4096} | ecdsa {256 | 384 | 521}}]

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

{rsa1 | dsa | rsa {1024 | 2048 | 3072 | 4096} | ecdsa {256 | 384 | 521}}

作成するホスト鍵ペアの種類を指定します。

rsa1

SSHv1 向けの RSA ホスト鍵ペアを作成します。

dsa

SSHv2 向けの DSA ホスト鍵ペアを作成します。

rsa {1024 | 2048 | 3072 | 4096}

SSHv2 向けの RSA ホスト鍵ペアを作成します。ホスト鍵の長さは，1024bit，2048bit，3072bit，4096bit から選べます。

ecdsa {256 | 384 | 521}

SSHv2 向けの ECDSA ホスト鍵ペアを作成します。ホスト鍵の長さは，256bit，384bit，521bit から選べます。

本パラメータ省略時の動作

SSHv1 向けの RSA ホスト鍵ペア，および SSHv2 向けの RSA ホスト鍵ペアを作成します。

[実行例]

図 6-7　SSHv1/SSHv2 ホスト鍵ペアの変更

```
# set ssh hostkey

WARNING!!
Would you wish to generate SSHv1 RSA and SSHv2 RSA hostkeys? (y/n): y
Generating public/private rsa1 key pair.
The key fingerprint is:
SHA256:nxeQpjv+aQOQXo6Wqg0Q9BklwosYJ7K3kkUCXgXwwBg
MD5:a6:7e:c8:3c:0a:d7:ae:e8:78:58:66:8e:9e:be:e8:3a

Generating public/private rsa key pair.
The key fingerprint is:
SHA256:fDIqAY5v/ybGewFybchsJ1r3gMCnYkGTdKJr0TwAtkc
MD5:42:06:3d:06:50:3a:29:4a:2a:79:2f:3c:d4:cc:ea:48

The hostkey generation is completed.
#
```

図 6-8　ECDSA ホスト鍵ペアの変更

```
# set ssh hostkey ecdsa 521

WARNING!!
Would you wish to generate the SSHv2 ECDSA hostkey? (y/n): y
Generating public/private ecdsa key pair.
The key fingerprint is:
```

```
SHA256:jTz5rFJlA6oIrYrWKb6EueKvHcyCQXA1jYU1N+orgqg
MD5:0c:c1:c4:8a:38:b0:46:66:2e:ff:f2:44:3c:57:88:4e

The hostkey generation is completed.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. SSHv1 向けの RSA ホスト鍵ペアおよび SSHv2 向けの RSA ホスト鍵ペアは初回の装置起動時に自動生成されるため，通常では変更する必要はありません。

erase ssh hostkey

本装置の SSHv2 ホスト鍵ペア（公開鍵および秘密鍵）を削除します。

[入力形式]

```
erase ssh hostkey {dsa | rsa | ecdsa}
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

{dsa | rsa | ecdsa}

削除するホスト鍵ペアの種類を指定します。

dsa

SSHv2 DSA ホスト鍵ペアを削除します。

rsa

SSHv2 RSA ホスト鍵ペアを削除します。

ecdsa

SSHv2 ECDSA ホスト鍵ペアを削除します。

[実行例]

図 6-9　SSHv2 RSA ホスト鍵ペアの削除

```
# erase ssh hostkey rsa

WARNING!!
Would you wish to erase the SSHv2 RSA hostkey? (y/n): y

The hostkey was erased successfully.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. SSHv1 のホスト鍵ペアは削除できません。SSHv1 を使用しない場合は，コンフィグレーションコマンド ip ssh version で設定してください。

show ssh logging

SSH サーバの運用状態のトレースログを表示します。

[入力形式]

```
show ssh logging
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 6-10 SSH サーバのトレースログの表示

```
> show ssh logging
Date 20XX/12/04 15:30:38 UTC
20XX/12/04 15:30:35 sshd[4021] Disconnected from 192.0.2.1 port 34506
20XX/12/04 15:30:35 sshd[4021] Received disconnect from 192.0.2.1 port 34506:11: disconnected b
y user
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Starting session: shell on ttyp0 for sshusr from 192.0.2.1 port
34506 id 0
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Entering interactive session for SSH2.
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Accepted publickey for sshusr from 192.0.2.1 port 34506 ssh2: RS
A SHA256:EurqlJf/
yKwixDk8bNiCSGi+aVmgFVLx+PyrXQV6dxQ
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Postponed publickey for sshusr from 192.0.2.1 port 34506 ssh2
20XX/12/04 15:29:36 sshd[4021] Failed none for sshusr from 192.0.2.1 port 34506 ssh2
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] kex: server->client cipher: aes128-ctr MAC: hmac-sha2-256 compre
ssion: none
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] kex: client->server cipher: aes128-ctr MAC: hmac-sha2-256 compre
ssion: none
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] Client protocol version 2.0; client software version OpenSSH_7.3
20XX/12/04 15:29:34 sshd[4021] Connection from 192.0.2.1 port 34506 on 192.0.2.100 port 22
```

[表示説明]

トレースログの表示形式を次に示します。

```
yyyy/mm/dd hh:mm:ss sshd[プロセス番号] message
        1                  2           3
```

1. 時刻：採取年，月，日，時，分，秒を表示します。
2. プロセス番号：サーバのプロセス番号を表示します。
3. メッセージ：トレースログのメッセージを表示します。

トレースログのメッセージと内容を次の表に示します。

表 6-1 トレースログのメッセージと内容

メッセージ	内容
<authentication method> authentication disabled.	<authentication method>は使用できません。 <authentication method>：ユーザ認証方式
<function>: <message>	イベントを検出しました。

メッセージ	内容
	<function>：機能名 <message>：通知内容
[/usr]/home/<user>/.ssh/authorized_keys, line <number>: non ssh1 key syntax	登録されたユーザ公開鍵に SSHv1 の公開鍵でないものがありました。SSHv1 の公開鍵認証では使用されません。 <user>：ユーザ名 <number>：公開鍵ファイル内の行
Accepted <authentication method> for <user> from <host> port <port> <ssh version>[: <key type> <fp>]	<authentication method>によるユーザ認証に成功しました。 <authentication method>：ユーザ認証方式 <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh1 または ssh2） 公開鍵認証の場合は次の情報も表示します。 <key type>：ユーザ公開鍵種別 <fp>：ユーザ公開鍵のフィンガープリント
Bad protocol version identification '<string>' from <host> port <port>	<host>から不正なバージョン識別子を受信しました。 <string>：受信したバージョン識別子 <host>：リモートホストまたは UNKNOWN <port>：リモートホストのポートまたは 65535
Client protocol version <version>; client software version <software version>	クライアントのプロトコルバージョンとソフトウェアバージョンを表示します。 <version>：プロトコルバージョン <software version>：ソフトウェアバージョン
Closing connection to <host>	<host>との接続を終了しました。 <host>：リモートホスト
Closing session: usr <user> from <host> port <port> id <session id>	SSH セッションを終了します。 <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <session id>：セッション ID
Connection closed by <host> port <port>	<host>との接続が切れました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Connection from <host> port <port> on <local host> port <local port>	<host>の<port>から接続されています。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <local host>：リモートホスト <local port>：リモートホストのポート
Connection reset by <host> port <port>	<host>との接続を切断しました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート

メッセージ	内容
Could not write ident string to <host> port <port>	<host>へバージョン識別子を送信できませんでした。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Did not receive identification string from <host> port <port>	<host>からバージョン識別子を受信できませんでした。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Disabling protocol version 1. Could not load host key	SSHv1 ホスト鍵が読み込めませんでした。set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を再作成してください。
Disabling protocol version 2. Could not load host key	SSHv2 ホスト鍵が読み込めませんでした。set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を再作成してください。
Disconnected from <host> port <port>	<host>との接続を切断しました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
Disconnecting: crc32 compensation attack detected	CRC32 攻撃を検知したため，切断しました。
Disconnecting: deattack denial of service detected	DoS 攻撃を検知したため，切断しました。
Disconnecting: deattack error	何らかの攻撃を検知したため，切断しました。
Disconnecting: Too many authentication failures	多数の認証失敗を検出したため切断しました。
Encryption type: <cipher>	共通鍵暗号方式は<cipher>を使用します。 <cipher>：共通鍵暗号方式名
Entering interactive session for SSH2.	SSHv2 のセッションを開始しました。
Entering interactive session.	SSHv1 のセッションを開始しました。
error: <function>: <reason>	エラーを検出しました。 <function>：機能名 <reason>：原因
error: auth_rsa_verify_response: RSA modulus too small: <size> < minimum 512 bits	公開鍵認証で使用する RSA 鍵長が小さ過ぎます。 <size>：鍵長
error: buffer_get_bignum2_ret: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: buffer_get_ret: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: buffer_get_string_ret: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
error: key_from_blob: <reason>	公開鍵に異常があります。 <reason>：異常理由

メッセージ	内容
error: maximum authentication attempts exceeded for [invalid user] <user> from <host> port <port> <ssh version>	<user>による最大認証試行回数の超過を検出しました。 invalid user：無効なユーザ名の場合に表示します <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh1 または ssh2）
Exec command '<command>'	コマンドが実行されました。 <command>：コマンド
Failed <authentication method> for [invalid user] <user> from <host> port <port> <ssh version>	<authentication method>によるユーザ認証に失敗しました。 <authentication method>：ユーザ認証方式 password：パスワード認証 publickey：公開鍵認証 none：無認証 invalid user：無効なユーザ名の場合に表示します <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh1 または ssh2）
fatal: <function>: <reason>	続行できないエラーを検出したため，強制的に終了します。 <function>：機能名 <reason>：原因
fatal: auth_rsa_verify_response: <reason>	公開鍵認証で使用する RSA 鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
fatal: decode blob failed: <reason>	公開鍵認証で使用する鍵に異常があります。 <reason>：異常理由
fatal: Login refused for too many sessions.	SSH サーバへ接続中のセッションが多いため，接続を拒否しました。 接続元の端末を確認してください。不要なセッションは本装置の clear tcp コマンドで切断するか，接続タイムアウトで切断するのを待ってください。
fatal: Timeout before authentication for <host> port <port>	ログイン認証がタイムアウトしました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート
fatal: uudecode failed.	公開鍵認証で使用する鍵に異常があります。
Generating 1152 bit RSA key.	RSA サーバ鍵を生成しています。
input_userauth_request: invalid user <user>	使用できないユーザ名が指定されました。 <user>：ユーザ名
kex: client->server <cipher> <mac> <compression>	クライアントからサーバへ鍵交換ネゴシエーションしています。 <cipher>：共通鍵暗号方式名 <mac>：メッセージ認証コード方式名 <compression>：圧縮方式名

メッセージ	内容
kex: server->client <cipher> <mac> <compression>	サーバからクライアントへ鍵交換ネゴシエーションしています。 <cipher>：共通鍵暗号方式名 <mac>：メッセージ認証コード方式名 <compression>：圧縮方式名
Postponed <authentication method> for [invalid user] <user> from <host> port <port> <ssh version>	<authentication method>によるユーザ認証を保留しました。 <authentication method>：ユーザ認証方式 invalid user：無効なユーザ名の場合に表示します <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <ssh version>：SSH プロトコルバージョン（ssh1 または ssh2）
probed from <host> port <port> with <id>. Don't panic.	<host>から<id>で探索されましたが問題ありません。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <id>：バージョン識別子
Protocol major versions differ for <host> port <port>: <server id> vs. <client id>	<host>との SSH プロトコルバージョンが<server id>と<client id>で異なります。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <server id>：サーババージョン識別子 <client id>：クライアントバージョン識別子
Read error from remote host <host> port <port>: <message>	リモートホストからの受信エラーです。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <message>：エラー内容
Received disconnect from <host> port <port>: <message>	リモートホストによって切断されました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <message>：リモートホストからのメッセージ
Received disconnect from <host> port <port>:<code>: <message>	リモートホストによって切断されました。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <code>：リモートホストから通知された識別コード <message>：リモートホストからのメッセージ
RSA key generation complete.	RSA サーバ鍵を生成しました。
scanned from <host> port <port> with <id>. Don't panic.	<host>から<id>で検索されましたが問題ありません。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <id>：バージョン識別子
Sent 1152 bit server key and 1024 bit host key.	サーバ鍵とホスト鍵を送信しました。

メッセージ	内容
sshd: no hostkeys available -- exiting.	有効なホスト鍵がないため終了します。set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を再作成してください。
Starting session: <session type> [on <tty>] for <user> from <host> port <port> id <session id>	SSH セッションを開始します。 <session type>：SSH セッションの種別（shell，command，subsystem 'sftp'など） <tty>：端末情報 <user>：ユーザ名 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <session id>：セッション ID
subsystem request for <subsystem> failed, subsystem not found	<subsystem>を要求されましたが失敗しました（該当する<subsystem>は存在しません）。 <subsystem>：要求サブシステム名
subsystem request for sftp	sftp 接続を要求されました。
Transferred: sent <tx>, received <rx> bytes	次の通信が実施されました。 <tx>：送信データサイズ（byte） <rx>：受信データサイズ（byte）
trying public RSA key file [/usr]/home/<user>/.ssh/authorized_keys	SSHv1 の公開鍵認証を試行しています。 <user>：ユーザ名
Unable to negotiate with <host> port <port>: <reason>: Their offer: <offer>	<host>とネゴシエーションできません。 <host>：リモートホスト <port>：リモートホストのポート <reason>：原因 <offer>：リモートホストの要求
Unknown packet type received after authentication: <type>	認証後に不正なパケットタイプ<type>を受信しました。 <type>：SSH クライアントメッセージタイプ
User <user> not allowed because <message>	指定ユーザはログインできません。 <user>：ユーザ名 <message>：拒否理由
User uucp not allowed because shell /usr/libexec/uucp/uucico does not exist	指定ユーザ（uucp）はログインできません。
Warning: keysize mismatch for client_host_key: actual <size1>, announced <size2>	クライアントホスト鍵の長さが合っていません。 <size1>：実際の鍵長 <size2>：広告された鍵長
Wrong response to RSA authentication challenge.	RSA 認証の応答が間違っていました。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. ログは最大 64Kbyte まで保存されます。これを超えた場合，古いログから自動的に消去されます。
2. SSH サーバのログは，本装置の電源を OFF にしたり再起動したりすると消去されます。

clear ssh logging

SSH サーバの運用状態のトレースログを消去します。

[入力形式]

```
clear ssh logging
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 6-11　SSH サーバのトレースログの消去

```
# clear ssh logging
Would you wish to CLEAR the SSH server's log? (y/n): y

Clear Complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

7 時刻の設定と NTP

show clock

現在設定されている日付，時刻を表示します。

[入力形式]

```
show clock
```

[入力モード]

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

　現在の時刻を表示します。

[実行例]

現在の時刻を表示する場合は以下のコマンドを入力します。

```
> show clock
Wed Jun 22 15:30:00 UTC 20XX
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

set clock

日付，時刻を表示，設定します。

[入力形式]

```
set clock <[[[[yy]mm]dd]hh]mm[.ss]>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

yy
　年の下 2 桁を指定します。指定できる値は 21～37 です。

mm
　月を指定します（1～12）

dd
　日を指定します（1～31）

hh
　時間を指定します（0～23）

mm
　分を指定します（0～59）

ss
　秒を指定します（0～59）

すべてのパラメータ省略時の動作
　年，月，日，時間，秒，（分は省略不可）は省略できますが，日と分だけのように間を省略しては設定できません。

[実行例]

2021 年 9 月 1 日 15 時 30 分に設定する場合は以下のコマンドを入力します。

```
> set clock 2109011530
Wed Sep 1 15:30:00 UTC 2021
>
```

[通信への影響]

Web 認証および MAC 認証を使用している場合，通信に影響することがあります。「コンフィグレーションガイド Vol.2」「5.4.1　本装置の設定および状態変更時の注意」を参照してください。

[注意事項]

1. 本装置で収集している統計情報の CPU 使用率は，時刻が変更された時点で 0 クリアされます。

show ntp associations

接続されている NTP サーバの動作状態を表示します。

[入力形式]

```
show ntp associations
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 7-1　NTP サーバの動作状態表示

```
> show ntp associations
Date 20XX/01/23 12:00:00 UTC
  remote         refid      st t when poll reach   delay   offset    disp
==============================================================================
*timesvr    192.168.1.100    3 u    1   64  377     0.89   -2.827    0.27
>
```

[表示説明]

表 7-1　show ntp associations コマンドの表示内容

表示項目	意味
remote	NTP サーバ名を示します。なお，ローカルタイムサーバを設定している場合は"LOCAL（1）"と表示されます。 [NTP サーバ名の先頭のコードの意味] "x"：インターセクションアルゴリズムによって棄却された NTP サーバ（falseticker） " "：動作確認できないまたは高 stratum 値のため無効とした NTP サーバ "+"：選択候補として残っている NTP サーバ "#"：選択された同期 NTP サーバ，ただし距離の上限値を超えています "*"：選択された同期 NTP サーバ 「その他の記号：テストの結果，無効とした NTP サーバ」
refid	同 NTP サーバが同期している参照先 NTP サーバ
st	NTP サーバの stratum 値
t	サーバ種別を示します [サーバ種別の表示の意味] "u"：ユニキャストサーバであることを示します "b"：ブロードキャストサーバであることを示します "l"：ローカルサーバであることを示します
when	NTP サーバと接続している場合は，NTP サーバからの最後のパケットを受信してからの経過時間を示します。NTP サーバと接続が切れた場合は，NTP サーバが最後に同期した時刻からの経過時間を示します。なお，経過時間が 0 秒以下の場合は"-"を表示します。 [数字の末尾の表示の意味]

表示項目	意味
	"m"：分単位であることを示します（2049 秒以上の場合） "h"：時間単位であることを示します（301 分以上の場合） "d"：日単位であることを示します（97 時間以上の場合） 数字だけが表示されていて末尾に表示がない場合，秒単位であることを示します
poll	NTP サーバへのポーリング間隔を示します（単位：秒）
reach	到達可能性を 8 進数で示します
delay	同期しているサブネットの参照ソースでのトータルの往復の遅れ時間を示します（単位：ミリ秒）
offset	オフセット値を示します（単位：ミリ秒）
disp	同期しているサブネットの参照ソースでの揺らぎ値を示します（単位：ミリ秒）

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart ntp

ローカル NTP サーバを再起動します。

[入力形式]

```
restart ntp
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 7–2　NTP サーバの再起動

```
# restart ntp
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

8 ユーティリティ

diff

指定した二つのファイル同士を比較し，相違点を表示します。

[入力形式]

```
diff [<option>] <file name1> <file name2>
diff [<option>] <directory1> <directory2>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-i：大文字と小文字の違いを無視します。

-r：共通のサブディレクトリに対して，再帰的に適用します（ディレクトリ指定時)。

本パラメータ省略時の動作

指定したファイル同士を，大文字と小文字の違いも含めて比較します。

<file name1> <file name2>

比較するファイル名を指定します。

<directory1> <directory2>

比較するディレクトリ名を指定します。

[実行例] [表示説明]

```
# diff aaa.txt bbb.txt
3d2           <---------------1
< Test 3
6c5           <---------------2
< Test 6
---
> Test 66
7a7           <---------------3
> Test 8
#
```

1. aaa.txt の 3 行目の"Test3"が bbb.txt では削除されていることを示しています。
2. aaa.txt の 6 行目の"Test6"と bbb.txt の 5 行目"Test66"に差分があることを示しています。
3. bbb.txt の 7 行目に"Test8"が追加されていることを示しています。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本コマンドで 4 メガバイト以上のテキストファイルを指定すると，"/usr/bin/diff: memory exhausted"と表示されて途中で終了することがあります。

grep

指定したファイルを検索して，指定したパターンを含む行を出力します。

[入力形式]

grep[<option>] <pattern> [<file name>]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-n：検索結果の各行の先頭に行番号を入れます。

-i：大文字，小文字を区別しないで検索します。

本パラメータ省略時の動作

指定したファイルを，大文字と小文字を区別して検索し，行番号を付けないで表示します。

<pattern>

検索文字列を指定します。

<file name>

ファイル名を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定された<pattern>を標準入力から検索します。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<pattern>を標準入力から検索します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

more

指定したファイルの内容を一画面分だけ表示します。

[入力形式]

more [<option>] <file name>

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-N：各行の先頭に行番号を表示します。

本パラメータ省略時の動作

行番号を表示しません。

<file name>

ファイル名を指定します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

less

指定したファイルの内容を一画面分だけ表示します。

[入力形式]

```
less [<option>] <file name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-m：プロンプトに常に現在行のパーセンテージを表示します。

-N：各行の先頭に行番号を表示します。

本パラメータ省略時の動作

現在行のパーセンテージおよび行番号を表示しません。

<file name>

ファイル名を指定します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

tail

指定したファイルの指定された位置以降を出力します。

[入力形式]

tail [<option>] <file name>

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-n：末尾からの n 行を出力します。

本パラメータ省略時の動作

末尾からの 10 行を出力します。

<file name>

ファイル名を指定します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

hexdump

ヘキサダンプを表示します。

[入力形式]

```
hexdump [<option>] <file name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-b：1 バイトごとに 8 進数で表示します。

-c：1 バイトごとにキャラクタで表示します。

本パラメータ省略時の動作

1 バイトごとに 16 進数で表示します。

<file name>

ファイル名を指定します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

9 装置の管理

show version

本装置に組み込まれているソフトウェアや実装されているボードの情報を表示します。

[入力形式]

```
show version [software]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

software

ソフトウェアの情報だけを表示します。

本パラメータ省略時の動作

本装置に組み込まれているソフトウェアと実装情報を表示します。

[実行例]

図 9-1　ソフトウェアのバージョンだけを表示する場合の表示例

```
> show version software
Date 20XX/04/01 02:54:45 UTC
S/W: OS-L2N Ver. 2.0
>
```

図 9-2　ソフトウェアと実装されているボードの情報を表示する場合の表示例

```
> show version
Date 20XX/04/01 02:56:29 UTC
Model: AX2630S-24P4XW
S/W: OS-L2N Ver. 2.0
H/W: Main board
       AX-2630-24P4XW-B [PA026324P4XWS0000LBH004]
     Power slot 1 PS-M(AC)
       AX-F2630-PS26AF60 [S2 XXXD2023000011    ]
     Power slot 2 PS-M(AC)
       AX-F2630-PS26AF60 [S2 XXXD2023000022    ]
>
```

[表示説明]

表 9-1　show version コマンド表示内容一覧

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Model	装置モデル	－
S/W	ソフトウェア情報	ソフトウェア種別，バージョン
H/W		
Main board	Main board 情報	AX-xxxx-xxxxxx：型名略称 [ssss‥‥ssss]：シリアル情報
Power slot	電源種別	PS-I(AC)：AC 固定電源 PS-M(AC)：AC 電源機構 notconnect：未搭載

表示項目	表示内容	表示詳細情報
	電源情報※1※2	AX-xxxxx-xxxxx：電源型名 [ssss‥‥ssss]：シリアル情報

注※1

装置内蔵電源の場合は表示されません。

注※2

電源に給電がされていない場合は，電源型名およびシリアル情報が「--------」で表示されることがあります。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show system

運用状態を表示します。

[入力形式]

```
show system
```

[入力モード]

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

[実行例 1]

図 9-3　show system コマンド表示例

```
> show system
Date 20XX/01/16 17:53:12 UTC
System: AX2630S-48P4XW, OS-L2N Ver.2.0
Node : Name=
    Contact=
    Locate=
    Elapsed time : 00:45:03
    Chassis MAC address : 0012.e23e.b20f
    MC Configuration mode : disabled
    Zero-touch-provisioning status : enabled(no change)
    Power redundancy-mode(redundancy-check) : enabled
    Power redundancy-mode(combined) : disabled
    PS1 : active
        Fan  : active No = Fan1(1) Speed normal, Direction = F-to-R
    PS2 : notconnect
    Fan : active
        Fan  : active no = Fan3(1) , Fan3(2)
               Speed = normal, Direction = F-to-R
    Main board : active
        Boot : 20XX/01/16 17:08:19 , operation reboot
        Boot device : primary
        Fatal restart : System 0 times ,  SW 0 times
        Lamp : Power LED=green , Status LED1=green , Status LED2=green
        Board : CPU=2000MHz , Memory=2,097,152KB(2048MB)
        Temperature : normal(26degree)
        Flash :
                  user area   config area     dump area    area total
            used  238,599KB          99KB           0KB     238,698KB
            free  229,857KB     116,963KB     131,008KB     477,828KB
            total 468,456KB     117,062KB     131,008KB     716,526KB
        MC  : enabled
            Manufacture ID : 00001683
            257,824KB used
            3,612,960KB free
            3,870,784KB total
                   :
                   :
                   :
```

[実行例 1 の表示説明]

表 9-2　show system コマンド表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
System	装置モデル	－

表示項目	表示内容	表示詳細情報
	ソフトウェア情報	ソフトウェア種別，バージョン
Node	ノード情報	－
Name	システム名称	ユーザが設定する識別名称
Contact	連絡先	ユーザが設定する連絡先
Locate	設置場所	ユーザが設定する設置場所
Elapsed time	経過時間	装置起動後からの経過時間
Chassis MAC address	筐体 MAC アドレス	－
MC configuration mode	MC 運用モードの動作状態	enabled：有効 disabled：無効
Zero-touch-provisioning status	ゼロタッチプロビジョニング動作モードの起動状態	enabled(<status>)：ゼロタッチプロビジョニング動作モード起動 <status>：装置情報差分の有無 • no change：更新なし • change：差分あり
		disabled(<reason>)：通常動作モード起動 <reasoon>：通常動作モード起動の理由 • no configuration：ゼロタッチプロビジョニング設定無効 • linkdown：ゼロタッチプロビジョニングのインタフェースがリンクダウン状態 • no ip address：IP アドレス取得失敗 • file get failed：ファイル取得失敗 • file read failed：ファイル読み込み失敗 • file write failed：ファイル書き込み失敗
Power redundancy-mode(redundancy-check)	電源運用モード (電源冗長チェック)	enabled：電源が冗長構成かチェックする disabled：電源が冗長構成かチェックしない
Power redundancy-mode(combined)	電源運用モード (PoE 給電量拡張モード)	enabled：PoE 給電量拡張モードに設定する disabled：PoE 給電量拡張モードに設定しない
PS	電源	－
	電源の状態	active：正常供給 fault：供給なし/電圧異常（power redundancy-mode redundancy-check コンフィグレーション設定時） unused：供給なし/電圧異常（power redundancy-mode redundancy-check コンフィグレーション未設定時） notconnect：未搭載 notsupport：未サポート
Fan	ファン動作状態※1	稼働状態となっているファン番号

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Speed	ファン回転スピード	normal：通常回転 high：高速回転 stop：停止状態
Direction	ファン方向	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
Fan	ファンの状態	active：正常供給 fault：障害中 notconnect：未搭載
Fan	ファン動作状態※1	稼働状態となっているファン番号
Speed	ファン回転スピード	normal：通常回転 high：高速回転 stop：停止状態
Direction	ファン方向	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気
Main board	Main board 情報	－
	Main board の動作状態	active：稼働中 fault：障害中 initialize：初期化中
Boot	CPU の起動時刻	CPU の起動時刻
	CPU の起動要因	-：電源 ON，または予期しない再起動 operation reboot：リブートコマンド fatal：再起動（障害発生）
Boot device	起動デバイス	primary：内蔵フラッシュメモリから通常起動 secondary：内蔵フラッシュメモリのバックアップソフトウェアから起動 MC：MC から起動
Fatal restart	障害による再起動回数	System：障害による装置の再起動回数 SW：障害によるスイッチングプロセッサの再起動回数 注　障害による装置の再起動回数は，装置の再起動から 1 時間以上運用すると初期化されます。スイッチングプロセッサの再起動回数は，装置の再起動または初回の障害発生から 1 時間以上運用すると初期化されます。
Lamp	LED 表示	light off：消灯 green blink：緑点滅 green：緑点灯 orange blink：橙点滅 orange：橙点灯
Board	CPU の情報	CPU のクロック
	Main board の実装メモリサイズ	Main board の実装メモリサイズ

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Temperature	装置内温度情報	normal：正常（5℃より高く 75℃未満） caution：注意（5℃以下または 75℃以上 80℃未満） 注　温度センサーが 80℃以上になるとソフトウェアが停止します。
Flash	使用容量※2※3	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量 user area：ユーザ領域の使用容量 config area：コンフィグレーション領域の使用容量 dump area：ダンプ領域の使用容量 area total：ユーザ領域，コンフィグレーション領域，ダンプ領域の各使用容量の合計値
	未使用容量※2※3	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム未使用容量 user area：ユーザ領域の未使用容量 config area：コンフィグレーション領域の未使用容量 dump area：ダンプ領域の未使用容量 area total：ユーザ領域，コンフィグレーション領域，ダンプ領域の各未使用容量の合計値
	合計容量※2※3	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量 user area：ユーザ領域の使用容量と未使用容量の合計容量 config area：コンフィグレーション領域の使用容量と未使用容量の合計容量 dump area：ダンプ領域の使用容量と未使用容量の合計容量 area total：内蔵フラッシュメモリのファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量
MC	MC の状態	enabled：MC アクセス可能 notconnect：MC 未搭載 --------：ほかのプロセスが MC にアクセスしている状態※4
	種別※2※3	Manufacture ID：MC の製造社番号
	使用容量※2※3	MC 上のファイルシステム使用容量
	未使用容量※2※3	MC 上のファイルシステム未使用容量
	合計容量※2※3	MC 上のファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量

注※1

FANx(y)のフォーマットでファンの位置情報を記載しています。このとき，運用ログや筐体に明記されている名称との対応は次の表のようになります。また，筐体位置で示される右面，左面は装置背面から見た場合の位置関係を表します。

表 9-3　ファン番号と運用ログおよび筐体との対応

コマンドおよび運用ログ表示	筐体位置
FAN1(1)	背面右電源
FAN2(1)	背面左電源
FAN3(1)	筐体背面右 1
FAN3(2)	筐体背面右 2

注※2

MC の状態が enabled のときに表示します。

注※3

内蔵フラッシュメモリまたは MC 上のファイルシステムの使用容量と未使用容量を示します。

注※4

ほかのプロセスが MC にアクセスしています。時間をおいて，再実行してください。

[実行例 2]

表示例中のリソース情報について示します。

図 9-4　リソース情報の表示例

```
> show system
Date 20XX/06/17 15:09:34 UTC
System: AX2630S-24T4XW, OS-L2N Ver.2.0
Node : Name=System Name
 :
 :
    Device resources
        MAC-Address table entry : current number=1014 , max number=16384
        System Layer2 Table Mode : mode=0
        Flow detection mode : layer2-1
          Used resources for filter (Used/Max)
                    MAC      IPv4      IPv6
               512/ 512       n/a       n/a
          Used resources for QoS(Used/Max)
                    MAC      IPv4      IPv6
               256/ 256       n/a       n/a
          Used resources for UPC(Used/Max)
                    MAC      IPv4      IPv6
               256/ 256       n/a       n/a
          Used resources for Mirror(Used/Max)
                    MAC      IPv4      IPv6
                    n/a       n/a       n/a
```

[実行例 2 の表示説明]

表 9-4　show system コマンド表示内容（リソース情報）

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Device resources	H/W のエントリ情報	－
MAC-Address table entry	H/W に設定されている MAC アドレステーブルエントリ数	current number：現在 H/W に設定されている MAC アドレステーブルエントリ数 max number：H/W に設定できる最大の MAC アドレステーブルエントリ数

表示項目	表示内容	表示詳細情報
		注　Main Board が Fault 中の場合"-"が表示されます。
System Layer2 Table Mode	レイヤ 2 ハードウェアテーブル検索方式	mode=x：コンフィグレーションコマンド system l2-table mode で設定した値 コンフィグレーションコマンド system l2-table mode を指定しない場合，x に 0 が表示されます。
Flow detection mode	フィルタ・QoS 機能の受信側フロー検出モード	詳細は，コンフィグレーションコマンド flow detection mode の内容を参照。
Used resources for filter (Used/Max)	対象インタフェースに現在登録されているフィルタ条件のエントリ数と設定可能な最大エントリ数 設定エントリ数はコンフィグレーションで設定したフィルタ条件エントリと暗黙の廃棄エントリの合計	
	対象インタフェース※	インタフェース単位でのエントリ制限がないため，インタフェースは表示されません。
	対象アクセスリスト種別	MAC：MAC アクセスリスト
		IPv4：IPv4 用アクセスリスト，IPv4 用標準アクセスリスト，IPv4 用拡張アクセスリスト
		IPv6：IPv6 用アクセスリスト
	設定エントリ数/設定可能最大エントリ数	"n/a"は表示したフロー検出モードでは検出の対象外となるアクセスリスト
Used resources for QoS(Used/Max)	対象インタフェースに現在登録されている QoS のフロー検出条件・動作情報のエントリ数と設定可能な最大エントリ数	
	対象インタフェース※	インタフェース単位でのエントリ制限がないため，インタフェースは表示されません。
	対象 QoS フローリスト種別	MAC：MAC 用 QoS フローリスト
		IPv4：IPv4 用 QoS フローリスト
		IPv6：IPv6 用 QoS フローリスト
	設定エントリ数/設定可能最大エントリ数	"n/a"は表示したフロー検出モードでは検出の対象外となる QoS フローリスト
Used resources for UPC(Used/Max)	対象インタフェースに現在登録されている QoS のフロー検出条件・動作情報のうち，UPC を設定したエントリ数と設定できる最大エントリ数	
	対象インタフェース※	インタフェース単位でのエントリ制限がないため，インタフェースは表示されません。
	対象 QoS フローリスト種別	MAC：MAC 用 QoS フローリスト
		IPv4：IPv4 用 QoS フローリスト
		IPv6：IPv6 用 QoS フローリスト
	設定エントリ数/設定可能最大エントリ数	"n/a"は表示したフロー検出モードでは検出の対象外となる QoS フローリスト

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Used resources for Mirror (Used/Max)	対象インタフェースに現在登録されているポリシーベースミラーリング条件のエントリ数と設定できる最大エントリ数 設定エントリ数はコンフィグレーションで設定したポリシーベースミラーリング条件エントリの合計	
	対象アクセスリスト種別	MAC：MAC 用ポリシーベースミラーリング
		IPv4：IPv4 用ポリシーベースミラーリング
		IPv6：IPv6 用ポリシーベースミラーリング
	設定エントリ数/設定可能最大エントリ数	"n/a"は表示したフロー検出モードでは検出の対象外となるアクセスリスト

注※
　対象ポートごとの収容条件の制限はありません。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear control-counter

次に示す回数を 0 クリアします。

- 障害による装置再起動回数
- スイッチングプロセッサ再起動回数
- ポートの障害による再起動回数

[入力形式]

```
clear control-counter
```

[入力モード]

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

[実行例]

障害による再起動回数を 0 クリアします。

```
> clear control-counter
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show environment

筐体のファン，電源，温度の状態と累計稼働時間を表示します。

[入力形式]

```
show environment [temperature-logging]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

temperature-logging

集計している装置の温度履歴情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

装置の環境状態を表示します。

[実行例 1]

運用状態の表示例を示します。

図 9-5　show environment コマンド表示例

```
> show environment
Date 20XX/01/01 12:00:00 JST
Module slot 1 : PS-M(AC), Direction = F-to-R
Module slot 2 : notconnect

Fan environment
    PS1 : Fan1(1) = active
          Speed = normal
    PS2 : Fan2(1) = notconnect
    Fan : Fan3(1) = active
          Fan3(2) = active
          Speed = normal
    Fan mode     : 1 (silent)

Power environment
    PS1 : active
    PS2 : notconnect

Temperature environment
    Main  :  30 degrees C
    Warning level : normal

Accumulated running time
    Main         :  total    : 36 days and 6 hours.
                    critical : 0 days and 0 hours.
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 9-5　show environment コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Module slot	モジュールスロットに搭載されている機構の種別	PS-M(AC)：AC 電源 notconnect：未搭載
	Direction：ファン方向※1	F-to-R：Front 吸気 Rear 排気

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Fan environment		
PS	電源番号	－
Fan※2	ファン動作状態	active：稼働中 fault：ファン障害発生中 notconnect：未搭載
Speed	ファン回転スピード	normal：通常回転 high：高速回転 stop：停止状態 --------：未搭載
Fan		
Fan※2	ファン動作状態	active：稼働中 fault：ファン障害発生中 notconnect：未搭載
Speed	ファン回転スピード	normal：通常回転 high：高速回転 stop：停止状態 --------：未搭載
Fan mode	ファン運転モード	1 (silent)：静音重視設定 2 (cool)：冷却重視設定
Power environment		
PS	入力電源の状態	active：正常供給 fault：供給なし/電圧異常（power redundancy-mode redundancy-check コンフィグレーション設定時） unused：供給なし/電圧異常（power redundancy-mode redundancy-check コンフィグレーション未設定時） notconnect：未搭載 notsupport：未サポート
Temperature environment		
Main	装置内温度	装置の温度情報を表示
Warning level※3	運用環境レベル	normal：正常 caution：注意（高温または低温）
Accumulated running time※4		
Main	total：装置の累計稼働時間 critical：装置内温度が 75℃以上の環境下での装置の累計稼働時間	正常時は累計稼働時間を表示します。 fault：稼働時間読み込み失敗 ****：稼働時間読み込み中

注※1　電源が搭載されている場合にだけ表示します。

注※2

FANx(y)のフォーマットでファンの位置情報を記載しています。x の値はファンユニット番号を，y の値はファン番号を示します。このとき，運用ログや筐体に明記されている名称との対応は次の表のようになります。また，筐体位置で示される右面，左面は装置背面から見た場合の位置関係を表します。

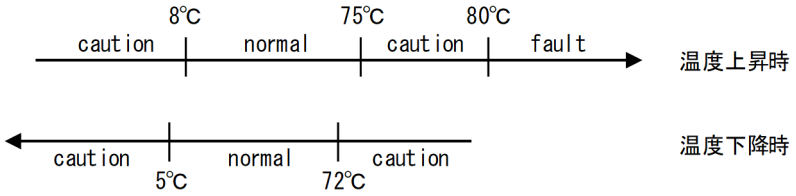
表 9-6　ファン番号と運用ログおよび筐体との対応

コマンドおよび運用ログ表示	筐体位置
FAN1(1)	背面右電源
FAN2(1)	背面左電源
FAN3(1)	筐体背面右 1
FAN3(2)	筐体背面右 2

注※3　装置内温度の変移によって Warning level を表示します。

温度センサーが 80℃以上になるとソフトウェアが停止します。

図 9-6　運用環境レベルと温度値



注※4

累計稼働時間は 6 時間ごとに各ボードへ情報の更新が行われます。そのため 6 時間未満の運用を行った場合には，各ボードへ情報の更新がされないため正確な稼働時間とはなりません。

電源投入（累計稼働時間＝ 0）

4 時間後（累計稼働時間＝ 4 時間，ボードに書き込まれる時間＝ 0 時間）

8 時間後（累計稼働時間＝ 8 時間，ボードに書き込まれる時間＝ 6 時間）

13 時間後（累計稼働時間＝ 13 時間，ボードに書き込まれる時間＝ 12 時間）

[実行例 2]

平均温度情報表示の実行例を示します。

図 9-7　平均温度情報表示例

```
> show environment temperature-logging
Date 20XX/11/30 12:00:00 UTC
Date          0:00  6:00 12:00 18:00
20XX/11/30    24.3  24.2  26.0
20XX/11/29    21.8  25.1  26.0  24.0
20XX/11/28    25.6     -  26.0  24.0
20XX/11/27    21.0     -  26.0  24.0
20XX/11/26    24.0  23.5  26.0  24.0
20XX/11/25    22.2  24.9  26.0  24.0
20XX/11/24       -     -  26.0  24.0
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 9-7　show environment temperature-logging コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Date	日付	－
0:00	当該時間帯の平均温度	18:00（前日）～0:00 の平均温度
6:00		0:00～6:00 の平均温度
12:00		6:00～12:00 の平均温度
18:00		12:00～18:00 の平均温度
"-"	ハイフン	装置未起動（電源 OFF またはシステム時刻変更によって履歴を保持できなかった時間帯）
" "	空白	温度集計前

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 温度履歴情報表示は定刻（0 時，6 時，12 時，18 時）に更新されます。装置の環境により若干のずれが生じる場合があります。また，温度履歴情報の更新と同時に装置を再起動すると，温度履歴情報の一部が消失する場合があります。
- 温度履歴情報表示は装置の日付が変更された場合，変更前の時刻の翌日の 0 時に相当する時間に変更後の時刻が反映されます。表示される情報は採取順となるため，時系列で表示されなくなります。
- 累積稼働時間情報の更新と同時に装置を再起動すると，累積稼働時間情報は 0 時間に戻る場合があります。

reload

装置を再起動し，その際にログを採取します。通常動作時は，メモリダンプを採取します。

[入力形式]

```
reload [stop] [{no-dump-image | dump-image}] [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

stop

再起動しないで停止します。

{no-dump-image | dump-image }

no-dump-image

メモリダンプを採取しません。

dump-image

メモリダンプを採取します。

本パラメータ省略時の動作

dump-image を選択した場合と同等の動作となります。

-f

確認メッセージなしでコマンドを実行します。メモリダンプ採取の有無を指定していない場合は，メモリダンプを採取します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

1. 装置を再起動します。

```
>reload
```

2. reload コマンド起動時，メモリダンプ採取確認メッセージを表示します。

```
Dump information extracted?(y/n):_
```

ここで"y"を入力した場合は，再起動受け付けメッセージを表示し，メモリダンプを内蔵フラッシュメモリに書き込んでから再起動します。

3. また，すでにメモリダンプが採取されている場合には，以下のメッセージを表示します。

```
old dump file delete OK? (y/n):_
```

ここで，"y"を入力すると従来のメモリダンプを削除します。

"n"を入力した場合，再起動しないでコマンド入力待ちに戻ります。

2.で"n"を入力した場合，再起動しないで以下の確認メッセージを表示します。

```
Restart OK? (y/n):_
```

ここで"y"を入力した場合，再起動受け付けメッセージを表示し，メモリダンプを内蔵フラッシュメモリに書き込まずに再起動します。"n"を入力した場合，再起動しないでコマンド入力待ちに戻ります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

装置の再起動中は通信が中断します。

[注意事項]

- ソフトウェアイメージを k.img という名称で書き込んだ MC が搭載されている場合は，MC から起動します。MC から装置を起動した場合，アカウント，コンフィグレーションは，工場出荷時の初期状態となり，設定しても保存できません。通常運用時は，MC から起動しないでください。
- ほかのユーザが ppupdate コマンドまたは restore コマンドを実行中は，本コマンドを実行できません。実行すると「another user is executing update command.」のメッセージを表示して異常終了します。この場合，時間をおいて再実行してください。それでも異常終了する場合は，“`rm /tmp/ppupdate.exec`”を実行してファイルを削除したあと，本コマンドを再実行してください。

show tech-support

テクニカルサポートが必要とするハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す情報を採取します。

[入力形式]

show tech-support [page] [<password>] [no-config] [ftp]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

page

採取した情報をコンソール端末画面 1 ページ分だけコンソール端末画面に表示します。またスペースキーを押下すると次の 1 ページ分の情報を表示し，[Enter]キーを押下すると次の 1 行分の情報を表示します。なお，ftp パラメータおよび switch パラメータの指定時には，本パラメータの機能は無効になります。

本パラメータ省略時の動作

1 ページごとに表示が停止しません。

<password>

装置管理者モードのパスワードが設定されている場合にそのパスワードを入力します。パスワードに特殊文字が含まれる場合は，パスワードを"（ダブルクォート）で囲む必要があります。

装置管理者モードのパスワードが設定されていない場合には省略できます。なお，装置管理者モードのパスワードが設定され，パスワードを省略した場合は入力を求められます。誤ったパスワードを指定すると，show running-config コマンドなど，装置管理者モード専用であるコマンドの実行結果は採取しません。

本パラメータ省略時の動作

パスワードを指定しません。装置管理者モードのパスワードが設定されている状態で本パラメータを省略した場合は，パスワードの入力を求められます。

no-config

コンフィグレーションを採取しません。

本パラメータ省略時の動作

コンフィグレーションが採取されます。

ftp

採取した情報のテキストファイルと内蔵フラッシュメモリ上に存在するダンプファイルおよびコアファイルをリモートの FTP サーバに保存します。ダンプファイルおよびコアファイルは一つのバイナリファイルに結合されます。また，本パラメータを指定した場合は採取した情報は画面出力しません。なお，本パラメータを指定した場合は応答メッセージに従って FTP サーバとの接続設定情報を入力してください。

本パラメータ省略時の動作

採取した情報をコンソール端末画面に出力します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

- show tech-support の実行例

  ハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す基本情報を採取し，コンソール端末画面に表示します。

  図 9-8　採取した情報の画面表示例

```
> show tech-support
########## Tech-Support Log ##########
Tue Nov  8 18:54:46 UTC 20XX

  :                        :
  :        (中略)          :
  :                        :

Tue Nov  8 19:28:15 UTC 20XX
########## End of Tech-Support Log ##########
```

- show tech-support ftp の実行例

  ハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す基本情報を採取し，内蔵フラッシュメモリ上のダンプファイル，コアファイルとともに FTP サーバに保存します。なお，ファイル名を"support"に指定します。

  図 9-9　採取した情報を FTP サーバに保存する場合の実行例

```
> show tech-support ftp
Enter the host name of the FTP server.            : ftpserver.example.com
Enter the user name for the FTP server connection.: user1
Enter the password for the FTP server connection. : <user1のpassword>
Enter the path name of the FTP server.            : /usr/home/user1
Enter the file name for the log and dump files.   : support
Mon Dec 18 20:42:58 UTC 20XX
Transferred support.txt .
Executing.
...
File transfer ended successfully.
########## Dump files' Information ##########
***** ls -l /dump *****
-rw-rw-rw-    1 root     root      12527537 Feb 17 11:34 osdump
-rw-r--r--    1 root     root        320658 Feb 17 11:33 rmdump
***** ls -l /usr/var/hardware *****
total 1368
-rwxrwxrwx    1 root     root        738699 Dec 27 11:56 ni00.000
########## End of Dump files' Information ##########
########## Core files' Information ##########
***** ls -l /usr/var/core *****
No Core files
########## End of Core files' Information ##########
Transferred support.tgz .
Executing.
...
File transfer ended successfully.
>
```

[表示説明]

表 9-8　show tech-support コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
########## <Information Type> ##########	採取した情報の種別ごとの先頭部分を示すメッセージで <Information Type>の部分に情報の種別が表示されます。 <Information Type>の内容は以下のとおり Dump files' Information：存在するダンプファイルの一覧 Core files' Information：存在するコアファイルの一覧

表示項目	表示内容
	Tech-Support Log：ハードウェアおよびソフトウェアの状態を示す基本情報
########## End of <Information Type> ##########	採取した情報の種別ごとの終了部分を示すメッセージで<Information Type>の部分に情報の種別が表示されます。
########## <Command Name> ##########	情報採取のために実行したコマンドの名称を<Command Name>に表示します。また，本表示のあとに<Command Name>に表示されるコマンドの実行結果が表示されます。
########## End of<Command Name> ##########	<Command Name>に表示されるコマンドの実行結果の終了部分を示すメッセージで<Command Name>の部分に情報採取のために実行したコマンドの名称が表示されます。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 採取した情報を画面に表示する場合（ftp パラメータなしの場合），画面への表示時間は以下のようになります。
   - RS232C に接続されたコンソール端末の画面へ表示する場合，画面表示時間はパラメータ指定なしで 5 分。
   - リモート運用端末の画面へ表示する場合，画面表示時間はパラメータ指定なしで 30 秒。
2. ダンプファイル，コアファイルおよび採取した情報を FTP サーバに保存する場合（ftp オプション指定時），FTP サーバへのファイルの転送時間は以下のようになります。
   - 運用系のダンプファイル，コアファイルだけを転送する場合，転送時間は 1～3 分。
3. コンフィグレーションコマンド ip address(loopback)で装置自体に IP アドレスが設定されている場合，FTP 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。
4. ftp パラメータ指定時に FTP サーバに保存されるダンプファイル，コアファイルは以下のディレクトリに存在するものに限られます。
   - ダンプファイル格納ディレクトリ
     /dump0 または/usr/var/hardware
   - コアファイル格納ディレクトリ
     /usr/var/core

backup

稼働中のソフトウェアおよび装置の情報を内蔵フラッシュメモリ，MC，またはリモートの ftp サーバに保存します。装置の情報にはパスワード情報，コンフィグレーション，およびライセンス情報が含まれます。

[入力形式]

```
backup {mc | ftp <ftp-server> | flash} <filename> [no-software]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

mc

バックアップ先を MC に指定します。

ftp <ftp-server>

バックアップ先をリモートの ftp サーバに指定します。<ftp-server>にはサーバのホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）が指定できます。

flash

バックアップ先を内蔵フラッシュメモリに指定します。

<filename>

格納先のファイルパスとファイル名を指定します。

backup mc および backup flash で指定するファイルパスとファイル名には，英数字と"-"（ハイフン），"_"（アンダースコア），"."（ピリオド）が使用できます。ただし，backup mc では"."（ピリオド）で終了するファイル名は使用できません。

backup mc および backup flash でファイル名に指定できる文字数は，最大 255 文字です。

no-software

ソフトウェアをバックアップしません。

本パラメータ省略時の動作

ソフトウェアを含めてバックアップします。

[実行例 1]

現在の装置情報を MC 上のファイル MCBackup.dat に保存します。

```
> enable
# backup mc MCBackup.dat
Backup information to MC (MCBackup.dat).
Copy file to MC...
Backup information success!
```

[実行例 2]

現在の装置情報を ftp サーバの MCBackup.dat に保存します。

```
> enable
# backup ftp ftpserver MCBackup.dat
Backup information to MCBackup.dat in FTP(ftpserver).
Input username: guest
Input password:
```

```
ftp transfer start.
ftp transfer succeeded.
Backup information success!
```

[実行例 3]

現在の装置情報（ソフトウェアを除く）を内蔵フラッシュメモリのファイル MCBackup.dat に保存します。

```
> enable
# backup flash MCBackup.dat no-software
Backup information to flash memory (MCBackup.dat).
Copy file to flash memory...
Backup information success!
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

mc パラメータ指定時，レイヤ 2 プロトコルによる隣接装置の監視時間や送信間隔を初期値より短くしている環境では，レイヤ 2 プロトコルの切断に伴って通信が途切れる場合があります。

[注意事項]

- バックアップに稼働中のソフトウェアを含める場合は，出力先に 150MB 程度の空き容量が必要になることがあります。
- /usr/home/以下のファイルについてはバックアップされません。
- 本コマンドによって保存された装置情報は restore コマンドで本装置に回復できます。本コマンドで no-software パラメータを指定した場合は，restore コマンドでも no-software パラメータを指定してください。
- バックアップ，リストアは同一モデル間で行ってください。
- 本コマンドの実行時はほかのユーザがログインしないようにしてください。
- backup mc で MC にバックアップを行っている間，MC の抜き差しを行わないでください。

restore

内蔵フラッシュメモリ，MC，およびリモートの ftp サーバに保存している装置情報を本装置に復旧します。

[入力形式]

```
restore {mc | ftp <ftp-server> | flash} <filename> [no-software]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

mc

イメージの格納元を MC に指定します。

ftp <ftp-server>

イメージの格納元をリモートの ftp サーバに指定します。<ftp-server>にはサーバのホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）が指定できます。

flash

イメージの格納元を内蔵フラッシュメモリに指定します。

<filename>

イメージが格納されているファイルパスとファイル名を指定します。

restore mc および restore flash でファイル名に指定できる文字数は，最大 255 文字です。

no-software

ソフトウェアをリストアしません。

本パラメータ省略時の動作

バックアップデータすべての内容をリストアします。

[実行例 1]

MC 上に保存されているファイル MCBackup.dat から装置情報を復元します。

```
> enable
# restore mc MCBackup.dat
Restore information from MC (MCBackup.dat).
Copy file from MC...
Restore software.
```

[実行例 2]

ftp サーバの MCBackup.dat から装置情報を復元します。

```
> enable
# restore ftp ftpserver MCBackup.dat
Restore information from FTP(ftpserver) MCBackup.dat.
Input username: guest
Input password:
ftp transfer start.
ftp transfer succeeded.
Restore software.
```

[実行例 3]

内蔵フラッシュメモリの MCBackup.dat から装置情報（ソフトウェアを除く）を復元します。

```
> enable
# restore flash MCBackup.dat no-software
Restore information from flash memory (MCBackup.dat).
Copy file from flash memory...
Restore finished.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

装置情報の復元が完了後，自動的に装置が再起動します。このとき通信が一時的に中断します。また，mc パラメータ指定時，レイヤ 2 プロトコルによる隣接装置の監視時間や送信間隔を初期値より短くしている環境では，レイヤ 2 プロトコルの切断に伴って通信が途切れる場合があります。

[注意事項]

- 本コマンドの実行時はほかのユーザがログインしないようにしてください。
- restore mc で MC からリストアを行っている間，MC の抜き差しを行わないでください。
- バックアップ，リストアは同一モデル間で行ってください。
- ほかのユーザが ppupdate コマンドまたは restore コマンドを実行中は，本コマンドを実行できません。実行すると「another user is executing now.」のメッセージを表示して異常終了します。この場合，時間をおいて再実行してください。それでも異常終了する場合は，“rm /tmp/ppupdate.exec”を実行してファイルを削除したあと，本コマンドを再実行してください。
- ソフトウェアを含まない装置情報をリストアする場合，no-software パラメータを指定して実行してください。no-software パラメータを指定しないと，“/usr/var/update/k.img”が削除されます。

10 MC と装置内メモリの確認

show mc

MC の形式と使用状態を表示します。

[入力形式]

```
show mc
```

[入力モード]

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

[実行例]

```
>show mc
Date 20XX/12/13 06:35:27 UTC
MC  : enabled
     Manufacture ID : 00001683
      257,828KB used
      3,612,956KB free
      3,870,784KB total
>
```

[表示説明]

表 10-1　show mc コマンドの表示内容

表示項目		表示内容	表示詳細情報
MC	－	MC の状態	enabled：MC のアクセス可能 notconnect：MC 未搭載 --------：ほかのプロセスが MC にアクセスしている状態※1
	Manufacture ID	製造 ID 番号※2	MC の製造 ID 番号
	used	使用容量※2	MC 上のファイルシステム使用容量
	free	未使用容量※2	MC 上のファイルシステム未使用容量
	total	合計容量※2	MC 上のファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量

注※1　ほかのプロセスが MC にアクセスしています。時間をおいて，再実行してください。

注※2　MC の状態が enabled のときに表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

MC 上のファイルシステムが確保している使用容量と未使用容量を示します。

format mc

MC を本装置用のフォーマットで初期化します。

[入力形式]

```
format mc [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

確認メッセージなしでコマンドを実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

1. 初期化する MC をスロットに差し込み，以下のコマンドを入力します。

   ```
   >format mc
   ```

2. format コマンド実行後，初期化確認メッセージが表示されます。

   ```
   MC initialize OK?  (y/n):_
   ```

   ここで"y"を入力した場合，MC を初期化します。

   エラーならばエラーメッセージを表示します。

   "n"を入力した場合，MC を初期化しないで，コマンドモードに戻ります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドを使用すると MC 内のデータがすべて消去されるので注意してください。

show flash

装置内蔵フラッシュメモリの使用状態を表示します。

[入力形式]

```
show flash
```

[入力モード]

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

[実行例]

```
> show flash
Date 20XX/12/21 17:53:11 UTC
Flash :
          user area   config area     dump area    area total
    used  377,987KB         102KB           0KB     378,089KB
    free   90,469KB     116,960KB     131,008KB     338,437KB
    total 468,456KB     117,062KB     131,008KB     716,526KB
>
```

[表示説明]

表 10-2　show flash コマンドの表示内容

表示項目		表示内容	表示詳細情報
Flash	－	－	－
	used	使用容量	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量 user area：ユーザ領域の使用容量 config area：コンフィグレーション領域の使用容量 dump area：ダンプ領域の使用容量 area total：ユーザ領域，コンフィグレーション領域，ダンプ領域の各使用容量の合計値
	free	未使用容量	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム未使用容量 user area：ユーザ領域の未使用容量 config area：コンフィグレーション領域の未使用容量 dump area：ダンプ領域の未使用容量 area total：ユーザ領域，コンフィグレーション領域，ダンプ領域の各未使用容量の合計値
	total	合計容量	内蔵フラッシュメモリ上のファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量 user area：ユーザ領域の使用容量と未使用容量の合計容量 config area：コンフィグレーション領域の使用容量と未使用容量の合計容量 dump area：ダンプ領域の使用容量と未使用容量の合計容量 area total：内蔵フラッシュメモリのファイルシステム使用容量と未使用容量の合計容量

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 内蔵フラッシュメモリのファイルシステムが確保している使用容量と未使用容量を示します。
- 同一型名の装置でも，内蔵フラッシュメモリの使用容量が異なる場合があります。

11 リソース情報

show cpu

CPU 使用率を表示します。

[入力形式]

```
show cpu { days [hours] [minutes] [seconds]
                        | hours [days] [minutes] [seconds]
                        | minutes [days] [hours] [seconds]
                        | seconds [days] [hours] [minutes] } [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ days [hours] [minutes] [seconds] | hours [days] [minutes] [seconds] | minutes [days] [hours] [seconds] | seconds [days] [hours] [minutes] }

days

1 日単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 か月分を表示）。

hours

1 時間単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 日分を表示）。

minutes

1 分単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 時間分を表示）。

seconds

1 秒単位で収集した統計情報を表示します（過去 1 分間分を表示）。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示します。パラメータを指定しない場合は，その条件に該当する情報を表示しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのパラメータを省略することはできません。

detail

CPU のコアごとの統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

CPU のすべてのコアをまとめて，一つの CPU として統計情報を表示します。

[実行例] [表示説明]

図 11-1　days 指定時

```
> show cpu days
Date 20XX/12/13 14:15:37 UTC
*** day ***
date    time              cpu average
Dec 10  16:00:00-23:59:59     5
Dec 11  00:00:00-23:59:59     4
Dec 12  00:00:00-23:59:59    25
>
```

図 11-2　days 指定時（detail パラメータ指定）

```
> show cpu days detail
Date 20XX/04/01 00:34:12 UTC
*** day ***
                                cpu average
date    time                    CPU[0]  CPU[1]
Mar 13  09:20:18-23:59:59          5       4
Mar 14  00:00:00-23:59:59          4       4
Mar 15  00:00:00-23:59:59         25      30
      :
Mar 29  00:00:00-23:59:59          3       4
>
```

表 11-1　days 指定時表示内容

表示項目	表示内容
cpu average	time で示された時間内での CPU 使用率の平均値

図 11-3　hours 指定時

```
> show cpu hours
Date 20XX/09/13 14:15:37 UTC
*** hour ***
date    time                cpu average
Dec 13  15:00:00-16:59:59     6
                    :
Dec 13  23:00:00-23:59:59     7
Dec 13  00:00:00-00:59:59    10
Dec 13  01:00:00-01:59:59    20
                    :
                    :
Dec 13  14:00:00-14:59:59     3
>
```

表 11-2　hours 指定時表示内容

表示項目	表示内容
cpu average	time で示された時間内での CPU 使用率の平均値

図 11-4　minutes 指定時

```
> show cpu minutes
Date 20XX/12/13 14:15:37 UTC
*** minute ***
date    time                cpu average
Dec 13  14:42:00-14:42:59     6
Dec 13  14:43:00-14:43:59    20
                    :
                    :
Dec 13  15:41:00-15:41:59    10
>
```

表 11-3　minutes 指定時表示内容

表示項目	表示内容
cpu average	time で示された時間内での CPU 使用率の平均値

図 11-5　seconds 指定時

```
> show cpu seconds
Date 20XX/12/13 14:44:15 UTC
*** second ***
date    time                  cpu average
Dec 13  14:43:14-14:43:23     20  10   5   4  70   9  80  30   7  50
Dec 13  14:43:24-14:43:33     10   9  40  40   7   4   6  10   7   4
```

```
Dec 13  14:43:34-14:43:43    20  10   5   4  52   9  80  30   7  50
Dec 13  14:43:44-14:43:53    10   9  40  40   7   4   6  10   7   4
Dec 13  14:43:54-14:44:03    20  10   5   4  63   9  80  30   7  50
Dec 13  14:44:04-14:44:13    10   9  40  40   7   4   6  10   7   4
>
```

図 11-6　seconds 指定時（detail パラメータ指定）

```
> show cpu seconds detail
Date 20XX/04/01 00:34:12 UTC
*** second ***
                    cpu average
date    time        CPU[0]  CPU[1]
Mar 13  14:43:14       5       4
Mar 13  14:43:15       4       4
Mar 13  14:43:16      25      30
      :
Mar 13  14:44:13       3       4
>
```

表 11-4　seconds 指定時表示内容

表示項目	表示内容
cpu average	time で示された時間内の 1 秒ごとの CPU 使用率

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show processes

装置で現在実行中のプロセスの情報を表示します。

[入力形式]

```
show processes memory
show processes cpu
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

memory

　装置で実行中の重要度の高いプロセスのメモリ使用状況を表示します。

cpu

　装置で実行中の重要度の高いプロセスの CPU 使用状況を表示します。

[実行例 1]

重要度の高いプロセスのメモリ使用状況を表示します。

図 11-7　プロセスのメモリ使用状況の表示

```
> show processes memory
Date 20XX/01/01 12:00:00 UTC
  PID From                                Text   Data Stack  Real Process
 2493 ??                                  1432  28240   180 24696 nimd
 5676 console                              788    712   132  3024 sh
 6101 console                             4412    548   132  3896 cli
 6105 console                               16    504   132   360 process
      :
      :
      :
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 11-5　show processes コマンド実行時のメモリ表示説明

表示項目	表示内容	表示詳細情報
PID	プロセス番号	各プロセスに付けられたプロセス管理番号を表示します。
From	入力端末	console 　装置のシリアルポートに接続された管理用端末。 IP アドレス 　表示された IP アドレスからリモートで接続。 ?? 　プロセスに関連づけられた端末は存在しません。
Text	テキストサイズ	実行プロセスのテキストサイズを KB 単位で表示します。
Data	データサイズ	実行プロセスのデータ領域のサイズを KB 単位で表示します。
Stack	スタックサイズ	実行プロセスのスタックの使用量を KB 単位で表示します。

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Real	実メモリ使用量	実行プロセスが使用している実メモリのサイズを KB 単位で表示します。
Process	機能名	実行プロセスを機能名で表示します。

[実行例 2]

重要度の高いプロセスの CPU 使用状況を表示します。

図 11-8　プロセスの CPU 使用状況の表示

```
> show processes cpu
Date 20XX/01/01 12:00:00 UTC
  PID  LWP CPUID   %CPU Runtime(ms) Process(lwp)
    1    1     1  6.56%        2405 systemd
    2    2     1     0%           0 kthreadd
    3    3     0     0%           1 ksoftirqd/0
    5    5     0     0%           0 kworker/0:0H
    6    6     0     0%           2 kworker/u4:0
    7    7     1     0%           2 rcu_sched
    :
    :
    :
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 11-6　show processes コマンド実行時の CPU 表示説明

表示項目	表示内容	表示詳細情報
PID	プロセス番号	各プロセスに付けられたプロセス管理番号を表示します。
LWP		
CPUID	コア番号	実行プロセスが動作しているコア番号を表示します。
%CPU	CPU 使用率	実行プロセスの CPU 使用率を%で表示します。
Runtime(ms)	実働 CPU 時間	実行プロセスの実働 CPU 時間をミリ秒単位で表示します。
Process(lwp)	機能名	実行プロセスを機能名で表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show memory

装置の現在使用中のメモリの情報を表示します。

[入力形式]

```
show memory
```

[入力モード]

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

[実行例]

装置の物理メモリの実装量・使用量・空き容量を表示します。

図 11-9　使用中の物理メモリの情報表示画面

```
> show memory
Date 20XX/01/23 12:00:00 UTC
    physical memory = 2,020,398KB( 1,973MB)
    used     memory     652,148KB(   636MB)
    free     memory = 1,368,250KB( 1,336MB)
>
```

[表示説明]

表 11-7　show memory コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
physical memory	物理メモリの実装量を KB 単位と MB 単位で表示します。
used memory	物理メモリの使用量を KB 単位と MB 単位で表示します。
free memory	物理メモリの空き容量を KB 単位と MB 単位で表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

df

ディスクの空き領域を表示します。

[入力形式]

```
df [<option>] [<file name>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

　-t：ファイルシステムのタイプを指定します。

<file name>

　このファイルまたはディレクトリが存在するファイルシステムを対象として表示します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

du

ディレクトリ内のファイル容量を表示します。

[入力形式]

```
du [<option>] [<file name>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-s：ブロック数の総合計だけ表示します。

<file name>

このファイルまたはディレクトリを対象として表示します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

12 ダンプ情報

erase dumpfile

ダンプファイル格納ディレクトリに格納されているダンプファイルを消去します。

なお，ダンプファイル格納ディレクトリは"/dump"および"/usr/var/hardware"です。

[入力形式]

```
erase dumpfile { all | <file name> }
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

all

すべてのダンプファイルを指定します。

<file name>

消去するファイル名称を指定します。指定可能なファイル名は以下の形式です。なお，#は0から9の数字を表します。

- "rmdump"：メモリダンプファイル
- "osdump"：OS ダンプファイル
- "ni##.###"：ネットワークインタフェース障害ダンプファイル

[実行例]

図 12-1　すべてのダンプファイルを消去

```
> erase dumpfile all
```

図 12-2　メモリダンプファイル（rmdump）を消去

```
> erase dumpfile rmdump
```

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show dumpfile

ダンプファイル格納ディレクトリに格納されているダンプファイルの一覧を表示します。

[入力形式]

```
show dumpfile
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 12-3　ダンプファイルの表示

```
> show dumpfile
Date 20XX/07/16 15:17:50 UTC
  [/dump]:
    File Name           osdump
    Date                20XX/07/16 13:57:03
    Version             2.0
    Serial No           xxxxxxxxxxxxxxxxxx
    Factor              xxxx xxxxxxxx

    File Name           rmdump
    Date                20XX/07/16 13:57:03
    Version             2.0
    Serial No           xxxxxxxxxxxxxxxxxx
    Factor              xxxx xxxxxxxx

  [/usr/var/hardware]:
    No dump file.

>
```

[表示説明]

表 12-1　show dumpfile コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
File Name	ファイル名	ダンプファイル名
Date	ダンプ収集日付	ダンプファイル収集日付時刻
Version	バージョン情報	ソフトウェアバージョン
Serial No.	シリアル番号	シリアル番号
Factor	ダンプ収集要因	xxxx xxxxxxxx：エラー内容 User operation：オペレーションによるダンプ収集

注 1　ダンプファイル格納ディレクトリ配下にダンプ情報が存在しない場合，"No dump file."と表示されます。

注 2　ダンプファイルの読み出しに失敗した場合，空白で表示されます。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

表示する内容が rmdump の場合，ダンプ収集日付（Date）が UTC 時間で表示されます。また，バージョン情報にソフトウェア種別が表示されず，ソフトウェア種別を示す内部管理情報が表示されます。

13 MC 運用モード

set mc-configuration

MC 運用モードを設定します。

[入力形式]

```
set mc-configuration {enable | disable}
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

{enable | disable}

enable

MC 運用モードを有効にします。

disable

MC 運用モードを無効にします。

[実行例]

図 13-1　MC 運用モードを有効にする

```
# set mc-configuration enable
Do you wish to continue? (y/n): y
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. MC 運用モードが有効の状態で MC を搭載すると，update mc-configuration コマンドの処理が自動的に実行されます。

update mc-configuration

稼働中のソフトウェアおよび装置情報を MC に出力します。

[入力形式]

```
update mc-configuration
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

図 13-2　ソフトウェアと装置情報を MC に出力する

```
# update mc-configuration
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

レイヤ 2 プロトコルによる隣接装置の監視時間や送信間隔を初期値より短くしている環境では，レイヤ 2 プロトコルの切断に伴って通信が途切れることがあります。

[注意事項]

1. 本コマンド実行中は，MC を抜き差ししないでください。
2. 本コマンドは，処理完了までに数十秒から数分ほど掛かることがあります。
3. 本コマンドは複数ユーザで同時に実行できません。実行すると「MC is busy.」のメッセージを表示して異常終了します。この場合，時間をおいて再実行してください。それでも異常終了する場合は，“rm/tmp/updatemc.exec”を実行してファイルを削除したあと，本コマンドを再実行してください。

14 ソフトウェアの管理

ppupdate

ftp などでダウンロードした新しいソフトウェアを，フラッシュ上に反映しソフトウェアをアップデートします。

[入力形式]

```
ppupdate [test] [no-display] [-f] [no-reload] <file-name>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

test
　実行時と同じチェックをしますが，実際にソフトウェアのアップデートは実行しません。

no-display
　実行時のメッセージを表示しません。

-f
　実行時の確認応答をしないで強制的に処理します。

　本パラメータ省略時の動作

　　確認メッセージを出力します。

no-reload
　アップデート後，自動的に再起動しません。次回の再起動時に新規ソフトウェアで起動します。

<file-name>
　アップデートファイルの名称を指定します。

[実行例]

現在のソフトウェアバージョンと新規ソフトウェアのバージョンを列挙し，確認メッセージを表示します。

```
# ppupdate k.img

Software update start

Broadcast message from operator@ (somewhere) (Wed Jul 14 15:32:20 20XX):

************************************************
** UPDATE IS STARTED.                          **
************************************************

Current version is 2.0
New version is 2.1
Automatic reboot process will be run after installation process.
Do you wish to continue? (y/n) y
```

ここで”y”を入力するとアップデートを開始し，完了後自動的に再起動します。
ここで”n”を入力するとアップデートを行わず，コマンドプロンプトに戻ります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

test パラメータまたは no-reload パラメータを指定しない場合，アップデート後自動的に装置が再起動します。このとき，通信が一時的に中断します。

[注意事項]

1. アップデート時に更新前のコンフィグレーションは引き継がれます。ただし，引き継がれたコンフィグレーションに，アップデート後のソフトウェアバージョンで未サポートのコンフィグレーションが存在する場合，未サポートのコンフィグレーションコマンドは引き継がれません。その際，スタートアップコンフィグレーションとランニングコンフィグレーションが不一致になるので，新たに保存操作を実行するまでの間は，未保存状態であることを意味するプロンプト表示になります。また，引き継がれなかった未サポートのコンフィグレーションコマンドは運用ログに出力されます。詳細は,「メッセージ・ログレファレンス」「2.5　CONFIG」を参照してください。
2. コンフィグレーションの設定量が多い状態でアップデートすると，新バージョンへのコンフィグレーション引き継ぎのため，装置起動時に時間が掛かる場合があります。
3. ソフトウェアイメージを k.img という名称で書き込んだ MC が搭載されている状態で装置を再起動させた場合，MC から起動します。MC から装置を起動した場合，アカウント，コンフィグレーションは工場出荷時の初期状態となり，設定しても保存できません。通常運用時は，MC から起動しないでください。
4. ほかのユーザが ppupdate コマンドまたは restore コマンドを実行中は，本コマンドを実行できません。実行すると「another user is executing now.」のメッセージを表示して異常終了します。この場合，時間をおいて再実行してください。それでも異常終了する場合は，“`rm /tmp/ppupdate.exec`”を実行してファイルを削除したあと，本コマンドを再実行してください。
5. MC 運用モードが有効の場合に本コマンドを実行したときは, update mc-configuration コマンドの処理も自動的に実行されます（test パラメータ指定時を除く）。そのため，update mc-configuration コマンドに対応する運用ログが採取されます。運用ログの詳細は「メッセージ・ログレファレンス」を参照してください。なお，update mc-configuration コマンドの処理でエラーが検出された場合でも，本コマンドは正常終了しています。
6. MC 運用モードが有効の場合に本コマンドを実行するときは，no-reload パラメータを指定して実行することを推奨します。

   no-reload パラメータを指定しない場合, update mc-configuration コマンドの処理にエラーが発生すると，MC のソフトウェアと装置情報が更新されないまま装置が再起動します。そのため，本コマンド実行前のソフトウェアと装置状態で装置が起動します。

   no-reload パラメータを指定した本コマンドで update mc-configuration コマンドの処理にエラーが発生した場合は，update mc-configuration コマンドを手動で実行して，MC のソフトウェアと装置情報を更新してから装置を再起動してください。
7. コンフィグレーションコマンド hostname で 8 文字以上の装置名称を設定している場合, 本コマンド実行時にユーザ端末に出力される Broadcast message 行は 79 文字目までしか表示されません。

set license

オプションライセンスを本装置に設定します。

[入力形式]

```
set license {key-file <file name> | key-code <license key>}
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

key-file <file name>

オプションライセンスをファイル指定で設定します。

key-code <license key>

オプションライセンスをライセンスキー指定で設定します。ライセンスキーは 0～9，a～f（小文字）の 32 文字の文字列で構成されますが，4 桁ごとにハイフンを付けられます。

[実行例]

- ファイル指定の場合（例ではライセンスキーファイルとして”addopt.dat”というファイルを指定しています）

```
# set license key-file addopt.dat
#
```

- ライセンスキー指定の場合（例では設定するライセンスキーを”0123-4567-89ab-cdef-0123-4567-89ab-cdef”としています）

ハイフン付きでライセンスキーを指定します。

```
#set license key-code 0123-4567-89ab-cdef-0123-4567-89ab-cdef
```

ハイフンなしでライセンスキーを指定します。

```
#set license key-code 0123456789abcdef0123456789abcedf
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

適用したライセンスキーは，装置を再起動したあとに有効になります。

show license

オプションライセンスを表示します。

[入力形式]

```
show license
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 14-1　オプションライセンスの表示例

```
> show license
Date 20XX/01/23 12:00:00 UTC
  Available: OP-ULTG
    Serial Number        Licensed software
    1600-0001-0200-0000  OP-ULTG(AX-P2630-F21)
>
```

[表示説明]

表 14-1　show license コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Available:	有効になっているオプションライセンス略称	－
Serial Number	設定されているオプションライセンスのシリアル番号	－
Licensed software	本装置に設定されているオプションライセンス略称 （括弧内は型名）	ソフトウェア名が不明の場合は"unknown(-----)"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

erase license

指定したオプションライセンスを削除します。

[入力形式]

```
erase license <serial no.>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<serial no.>

削除するシリアル番号を指定します。シリアル番号は 0～9，a～f（小文字）の 16 文字の文字列で構成されますが，4 桁ごとにハイフンを付けられます。

[実行例]

図 14-2　オプションライセンスの削除

```
# erase license 1600-0001-0200-0000


This serial number enable OP-ULTG
Erase OK? (y/n)
```

ここで”y”を入力するとオプションライセンスは削除されます。
ここで”n”を入力するとオプションライセンスは削除されないで，コマンドプロンプトに戻ります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

削除したライセンスキーは，装置を再起動したあとに無効となります。

15 省電力機能

show power

装置の最大消費電力情報を表示します。

[入力形式]

```
show power
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 15-1　show power 実行結果画面

```
>show power
Date 20XX/09/21 12:00:00 UTC
H/W       Maximum Wattage
Chassis           45.00 W
>
```

[表示説明]

表 15-1　show power コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
H/W	部位情報	装置の情報を表示します。
Maximum Wattage	最大消費電力	本装置で使用する最大消費電力を表示します。単位はワットです。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドで表示される消費電力情報は，コマンド実行時の値となります。

16 ログ

show logging

本装置で収集しているログを表示します。

本コマンドで扱うログには，入力コマンド文字列，コマンド応答メッセージ，各種イベントメッセージを収集したログである運用ログと，発生したイベントをコード単位に集計した統計情報である種別ログの 2 種類があり，おのおの独立して表示または制御します。

なお，コマンド実行結果として表示する内容の詳細については「メッセージ・ログレファレンス」で説明しています。

[入力形式]

```
show logging [<kind>] [<command classification>] [count <count>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<kind>

reference

種別ログを指定します。

script-only

メッセージ種別 SKY，SRS の運用ログを表示します。

script-include

すべてのメッセージ種別の運用ログを表示します。

本パラメータ省略時の動作

メッセージ種別 SKY，SRS を除いた運用ログを表示します。

<command classification>

-h

ヘッダー情報（System Information）なしでログを表示します。System Information は装置モデル，ソフトウェア情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

ヘッダー情報（System Information）を付加してログを表示します。

count <count>

最新の運用ログから指定した件数分の運用ログを表示します。<count>に指定できる値の範囲は 1～12000 です。<kind>パラメータに reference を指定した場合，本パラメータの指定は無効になります。

本パラメータ省略時の動作

最新の運用ログから 6000 件を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

- 装置の運用ログを表示します。

```
> show logging
```

図 16-1　運用ログ表示

```
> show logging
Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
System Information
    AX2630S-48T4XW, OS-L2N Ver. 2.0 (Build:xx)
Logging Information
KEY 20XX/12/24 12:37:30 operator(pts/0):# ping 192.111.214.10
      :
      :
      :
>
```

- 装置の種別ログを表示します。

```
> show logging reference
```

図 16-2　種別ログ表示

```
> show logging reference
Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
System Information
    AX2630S-48T4XW, OS-L2N Ver. 2.0 (Build:xx)
Logging Information
E3 SOFTWARE 01900250 1001:000000000000
  20XX/12/23 14:12:10    20XX/12/23 14:12:10    1
      :
      :
      :
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 装置起動直後のログ情報は UTC 時間で採取されます。
- 運用ログは最新のメッセージまたはオペレーションから時間的に降順に表示します。したがって，最新の情報が最初に表示されます。ただし，装置のリブート要因ログは装置の起動ログのあとに収集され，時刻は装置の起動ログより前になります。また，同時に発生するログの場合，時間的な降順が逆転することがあります。
- 種別ログではイベントごとに最初に発生した順に収集しますが，発生したイベントは同一種別ごとに情報を集約するため，コマンドでの表示順序は必ずしもイベントの発生順とはなりません。

clear logging

本装置で収集しているログを消去します。

[入力形式]

```
clear logging [<kind>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<kind>

reference

種別ログを指定します。

本パラメータ省略時の動作

運用ログを指定します。

[実行例]

図 16-3　運用ログを消去

```
> clear logging
```

図 16-4　種別ログを消去

```
> clear logging reference
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show logging console

メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージを対象として，set logging console コマンドで設定された，画面表示を抑止しているイベントレベルを表示します。

[入力形式]

```
show logging console
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 16-5　運用メッセージ表示抑止解除時

```
> show logging console
  Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
  System message mode : Display all
```

図 16-6　イベントレベル E6 以下の運用メッセージ表示抑止設定時

```
> show logging console
  Date 20XX/12/25 14:14:18 UTC
  System message mode : E6
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

set logging console

メッセージ種別 ERR および EVT の運用メッセージを対象に，画面表示をイベントレベル単位で制御します。システムの構成上頻繁に表示する可能性のある運用メッセージの表示を抑止できます。

[入力形式]

```
set logging console { disable <event level> | enable }
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ disable <event level> | enable }

disable <event level>

指定したイベントレベル（E3～E9）以下の運用メッセージの画面表示を抑止するよう設定します。指定したイベントレベルに対応する回復の運用メッセージも同様に抑止します。

enable

運用メッセージの画面表示を抑止しません。

[実行例]

図 16-7　運用メッセージの画面表示の抑止を解除する設定

```
> set logging console enable
```

図 16-8　イベントレベル E5 以下の運用メッセージの表示を抑止する設定

```
> set logging console disable E5
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

17 SNMP

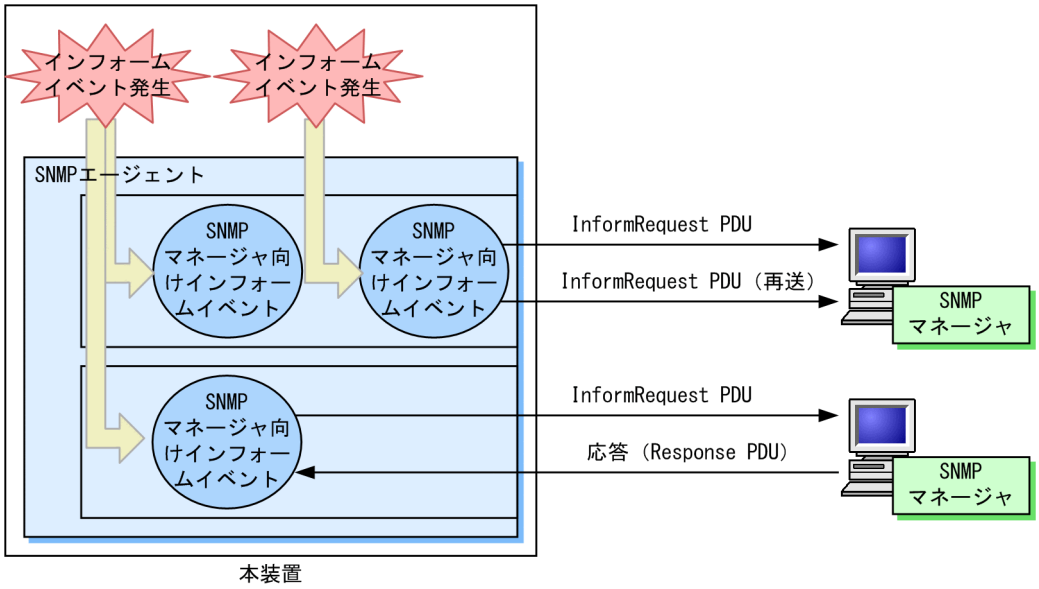
show snmp

SNMP 情報を表示します。

インフォームリクエスト情報では，次の単位で情報を表示します。

- インフォームイベント
- SNMP マネージャ向けインフォームイベント
- InformRequest PDU

図 17-1　インフォームリクエスト情報



[入力形式]

```
show snmp
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 17-2　show snmp コマンド実行例

```
> show snmp
Date 20XX/12/27 15:06:08 UTC
Contact: Suzuki@example.com
Location: ServerRoom
SNMP packets input  : 137    (get:417 set:2)
    Get-request PDUs    : 18
    Get-next PDUs       : 104
    Get-bulk PDUs       : 0
    Set-request PDUs    : 6
    Response PDUs       : 3    (with error 0)
    Error PDUs          : 7
```

```
        Bad SNMP version errors: 1
        Unknown community name : 5
        Illegal operation      : 1
        Encoding errors        : 0

SNMP packets output : 185
    Trap PDUs           : 4
    Inform-request PDUs : 11
    Response PDUs       : 128    (with error 4)
        No errors               : 124
        Too big errors          : 0
        No such name errors     : 3
        Bad values errors       : 1
        General errors          : 0
    Timeouts            : 8
    Drops               : 0

[TRAP]
    Host: 192.168.0.1, sent:1
    Host: 192.168.0.2, sent:3

[INFORM]
    Timeout(sec)        : 10
    Retry               : 5
    Pending informs     : 1/25 (current/max)
    Host: 192.168.0.3
        sent    :8
        response:2          pending:1          failed:5          dropped:0
    Host: 192.168.0.4
        sent    :3
        response:0          pending:0          failed:3          dropped:0
    Host: 2001:db8::10
        sent    :1
        response:1          pending:0          failed:0          dropped:0
```

[表示説明]

表 17-1　show snmp コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Contact	本装置の連絡先を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server contact で設定した値
Location	本装置を設置する場所の名称を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server location で設定した値
SNMP packets input	snmpInPkts（SNMP 受信メッセージの総数）を示します。	
get	snmpInTotalReqVars（MIB の収集が成功した MIB オブジェクトの総数）を示します。	－
set	snmpInTotalSetVars（MIB の設定が成功した MIB オブジェクトの総数）を示します。	－
Get-request PDUs	snmpInGetRequests（受信した GetRequest PDU の総数）を示します。	－
Get-next PDUs	snmpInGetNexts（受信した GetNextRequest PDU の総数）を示します。	－
Get-bulk PDUs	受信した GetBulkRequest PDU の総数を示します。	0～4294967295
Set-request PDUs	snmpInSetRequests（受信した SetRequest PDU の総数）を示します。	－

表示記号	意味	表示詳細情報
Response PDUs	snmpInGetResponses（受信した GetResponse PDU の総数）を示します。	－
with error	受信した GetResponse PDU のうち，エラーステータスが noError でない PDU の数を示します。	0～4294967295
Error PDUs	PDU の受信処理でのエラーの総数を示します。	0～4294967295
Bad SNMP version errors	snmpInBadVersions（未サポートバージョン受信メッセージの総数）を示します。	－
Unknown community name	snmpInBadCommunityNames（未使用コミュニティの SNMP 受信メッセージの総数）を示します。	－
Illegal operation	snmpInBadCommunityUses（指定コミュニティで許可されないオペレーションを示す受信メッセージの総数）を示します。	－
Encoding errors	snmpInASNParseErrs（ASN.1 エラーの受信メッセージの総数）を示します。	－
SNMP packets output	snmpOutPkts（SNMP 送信メッセージの総数）を示します。	
Trap PDUs	snmpOutTraps（送信した Trap PDU の総数）を示します。	－
Inform-request PDUs	送信した Inform-request PDU の総数を示します。	0～4294967295
Response PDUs	snmpOutGetResponses（送信した GetResponse PDU の総数）を示します。	－
with error	送信した GetResponse PDU のうち，エラーステータスが noError でない PDU の数を示します。	0～4294967295
No errors	エラーステータスが noError の送信 PDU の総数を示します。	0～4294967295
Too big errors	snmpOutTooBigs（エラーステータスが tooBig の送信 PDU の総数）を示します。	－
No such name errors	snmpOutNoSuchNames（エラーステータスが noSuchName の送信 PDU の総数）を示します。	－
Bad values errors	snmpOutBadValues（エラーステータスが badValue の送信 PDU の総数）を示します。	－
General errors	snmpOutGenErrs（エラーステータスが genErr の送信 PDU の総数）を示します。	－
Timeouts	タイムアウトした InformRequest PDU の総数を示します。	0～4294967295
Drops	応答待ちインフォームイベントの最大保持数を超えるなどの要因によって廃棄した，SNMP マネージャ向けインフォームイベントの総数を示します。	0～4294967295
[TRAP]	トラップ情報を示します。	

表示記号	意味	表示詳細情報
Host	トラップ送信先を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager address>パラメータで設定した値
sent	トラップ送信回数を示します。	0～4294967295
[INFORM]	インフォーム情報を示します。	
Timeout(sec)	タイムアウト設定時間（秒）を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server informs の timeout パラメータで設定した値
Retry	再送設定回数を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server informs の retries パラメータで設定した値
Pending informs : <current>/<max>	インフォーム数と最大数を示します。SNMP マネージャから応答が返るか，タイムアウトするまでインフォームを保持します。インフォーム初回送信分は<max>を一時的に超えることがあります。	<current>：現在保持しているインフォーム数 <max>：コンフィグレーションコマンド snmp-server informs の pending パラメータで設定した値
Host	インフォーム送信先を示します。	コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager address>パラメータで設定した値
sent	InformRequest PDU を送信した SNMP マネージャ向けインフォーム送信回数を示します。	0～4294967295
response	SNMP マネージャ向けインフォームに対する SNMP マネージャからの応答数を示します。	0～4294967295
pending	SNMP マネージャからの応答を待つ SNMP マネージャ向けインフォームの数を示します。	0～4294967295
failed	SNMP マネージャ向けインフォームの送信失敗回数を示します。再送を繰り返しても応答がない場合に送信失敗となります。	0～4294967295
dropped	応答待ちインフォームの最大保持数を超えるなどの要因によって廃棄した，SNMP マネージャ向けインフォームの数を示します。	0～4294967295

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本装置では，SNMP エージェント，および SNMP マネージャ相当の機能を持つ snmp の運用コマンド群をサポートしています。本コマンドで表示する統計情報は，SNMP エージェントだけを統計情報の対象としていて，snmp の運用コマンド群の統計情報は含みません。
2. 本コマンドで表示する統計情報には，snmp の運用コマンド群で MIB を取得した場合でも，ネットワーク上の SNMP マネージャから MIB を取得したときと同様にメッセージ数や PDU 数がカウントされます。

3. 装置の起動を契機とする coldStart のインフォームを送信した場合，その応答を受信するまでの間に発生した SNMP マネージャ向けインフォームイベントは，すぐに送信しないで保持します。未送信分の SNMP マネージャ向けインフォームイベント数は sent と pending にカウントします。

show snmp pending

SNMP マネージャからの応答を待つ，SNMP マネージャ向けインフォームイベントを表示します。

[入力形式]

```
show snmp pending
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 17-3　show snmp pending コマンド実行例

```
> show snmp pending
Date 20XX/12/27 15:06:10 UTC
Req ID: 48, Dest: 192.168.0.1, Remaining Retry: 2, Expires in seconds: 3
Req ID: 49, Dest: 192.168.0.2, Remaining Retry: 4, Expires in seconds: 3
Req ID: 50, Dest: 192.168.0.3, Remaining Retry: 2, Expires in seconds: 7
Req ID: 51, Dest: 192.168.0.4, Remaining Retry: 4, Expires in seconds: 7
Req ID: 52, Dest: 2001:db8::10, Remaining Retry: 10, Expires in seconds: 30
```

[表示説明]

表 17-2　show snmp pending コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Req ID	リクエスト ID	－
Dest	宛先 SNMP マネージャ	コンフィグレーションコマンド snmp-server host の<manager address>パラメータで設定した値
Remaining Retry	残りのリトライ回数	0～100 0 の場合は応答確認だけで再送しません。
Expires in seconds	セッションがタイムアウトするまでの残り時間	0～21474835（秒）

[通信への影響]

なし

[注意事項]

SNMP マネージャ向けインフォームイベントが同時にタイムアウトしたときに本コマンドを実行すると，次のようなセッションがタイムアウトするまでの残り時間が 0 秒である実行結果を表示することがあります。

[実行例]

```
> show snmp pending
Date 20XX/12/27 17:06:10 UTC
Req ID: 88, Dest: 192.168.0.1, Remaining Retry: 0, Expires in seconds: 0
```

```
Req ID: 89, Dest: 192.168.0.2, Remaining Retry: 0, Expires in seconds: 0
Req ID: 90, Dest: 192.168.0.3, Remaining Retry: 0, Expires in seconds: 0
```

snmp lookup

サポート MIB オブジェクト名称およびオブジェクト ID を表示します。

[入力形式]

```
snmp lookup [<variable name>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクト以降のオブジェクト名称とドット記法のオブジェクトを一覧表示します。

本パラメータ省略時の動作

全オブジェクト名称，ドット記法を一覧表示します。

[実行例]

図 17-4 snmp lookup コマンド実行例

```
> snmp lookup sysDescr
  sysDescr                                        = 1.3.6.1.2.1.1.1

> snmp lookup
iso                                               = 1
org                                               = 1.3
dod                                               = 1.3.6
internet                                          = 1.3.6.1
mgmt                                              = 1.3.6.1.2
```

[表示説明]

”オブジェクト名称 ＝ オブジェクト ID”のフォーマットで表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

snmp get

指定した MIB の値を表示します。

[入力形式]

```
snmp get <variable name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクトインスタンスの管理情報を検索し表示します。

[実行例]

図 17-5 snmp get コマンド実行例

```
> snmp get sysUpTime.0

Name: sysUpTime.0
Value: 1296584

> snmp get 1.3.6.1.2.1.1.3.0

Name: sysUpTime.0
Value: 1308889
```

[表示説明]

表 17-3 snmp get コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	オブジェクトインスタンス	－
Value	オブジェクトインスタンス値	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 電源を入れた直後，または copy コマンドによってバックアップコンフィグレーションファイルをスタートアップコンフィグレーションファイルにコピーした直後，約 5 分間は SNMP エージェント初期化中のため No response 応答メッセージを出力します。
2. コンフィグレーションコマンド snmp-server community の設定をしていない場合，No response 応答メッセージを出力し，MIB 取得はできません。

snmp getnext

指定した次の MIB の値を表示します。

[入力形式]

```
snmp getnext <variable name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクトインスタンスの次の管理情報を検索し表示します。

[実行例]

図 17-6 snmp getnext コマンド実行例

```
> snmp getnext sysObjectID.0

Name: sysUpTime.0
Value: 45300
> snmp getnext 1.3.6.1.2.1.1.2.0

Name: sysUpTime.0
Value: 47300
```

[表示説明]

表 17-4 snmp getnext コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	指定した次のオブジェクトインスタンス	－
Value	指定した次のオブジェクトインスタンス値	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 電源を入れた直後，または copy コマンドによってバックアップコンフィグレーションファイルをスタートアップコンフィグレーションファイルにコピーした直後，約 5 分間は SNMP エージェント初期化中のため No response 応答メッセージを出力します。
2. 本装置のインタフェース数が多い場合，IP 関連の MIB 情報の検索時間で時間がかかり，タイムアウトが発生することがあります。この場合，snmp get コマンドで取得するか，または snmp getnext コマンドで，インスタンス値を設定して取得するようにしてください。
3. コンフィグレーションコマンド snmp-server community の設定をしていない場合，No response 応答メッセージを出力し，MIB 取得はできません。

snmp walk

指定したMIBツリーを表示します。

[入力形式]

```
snmp walk <variable name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<variable name>

オブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

指定したオブジェクトインスタンスの次の管理情報を検索し，該当オブジェクトのすべてのインスタンスを表示します。

[実行例]

図 17-7 snmp walk コマンド実行例

```
> snmp walk interfaces

Name: ifNumber.0
Value: 4

Name: ifIndex.1
Value: 1

Name: ifIndex.3
Value: 3

Name: ifIndex.10
Value: 10

Name: ifIndex.100
Value: 100

Name: ifDescr.1
Value: loopback

Name: ifDescr.3
Value: VLAN 1 (default) (VLAN0001)

Name: ifDescr.100
Value: GigabitEther 1/0/1
```

[表示説明]

表 17-5 snmp walk コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	オブジェクトインスタンス	－
Value	オブジェクトインスタンス値	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 電源を入れた直後，または copy コマンドによってバックアップコンフィグレーションファイルをスタートアップコンフィグレーションファイルにコピーした直後，約 5 分間は SNMP エージェント初期化中のため No response 応答メッセージを出力します。
2. 本装置のインタフェース数が多い場合，IP 関連の MIB 情報の検索時間で時間がかかり，タイムアウトが発生することがあります。この場合，snmp get コマンドで取得するか，または snmp getnext コマンドで，インスタンス値を設定して取得するようにしてください。
3. コンフィグレーションコマンド snmp-server community の設定をしていない場合，No response 応答メッセージを出力し，MIB 取得はできません。

snmp rget

指定したリモート装置の MIB の値を表示します。

[入力形式]

```
snmp rget [version { 1 | 2 }] <ip address> <community> <variable name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

SNMP エージェントにリモートアクセスし，指定オブジェクトインスタンスの管理情報を取得し表示します。

version { 1 | 2 }

SNMP のバージョンを指定します。

本パラメータ省略時の動作

1 になります。

<ip address>

リモートアクセスする装置の IP アドレスを指定します。

<community>

リモート装置のコミュニティ名称を指定します。

<variable name>

MIB のオブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

[実行例]

図 17-8 snmp rget コマンド実行例

```
> snmp rget version 2 192.168.11.35 public sysObjectID.0

Name: sysObjectID.0
Value: ax2340s
```

[表示説明]

表 17-6 snmp rget コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	指定した次のオブジェクトインスタンス	－
Value	指定した次のオブジェクトインスタンス値	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

snmp rgetnext

指定したリモート装置の次の MIB の値を表示します。

[入力形式]

```
snmp rgetnext [version { 1 | 2 }] <ip address> <community> <variable name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

SNMP エージェントにリモートアクセスし，指定オブジェクトインスタンスの次の管理情報を取得し表示します。

version { 1 | 2 }

SNMP のバージョンを指定する。

本パラメータ省略時の動作

1 になります。

<ip address>

リモートアクセスする装置の IP アドレスを指定します。

<community>

リモート装置のコミュニティ名称を指定します。

<variable name>

MIB のオブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

[実行例]

図 17-9　snmp rgetnext コマンド実行例

```
> snmp rgetnext version 2 192.168.11.35 public sysObjectID.0

Name: sysUpTime.0
Value: 27603450
```

[表示説明]

表 17-7　snmp rgetnext コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	指定した次のオブジェクトインスタンス	－
Value	指定した次のオブジェクトインスタンス値	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

対象装置のインタフェース数が多い場合，IP 関連の MIB 情報の検索時間で時間がかかり，タイムアウトが発生することがあります。この場合，snmp rget コマンドで取得するか，または snmp rgetnext コマンドで，インスタンス値を設定して取得するようにしてください。

snmp rwalk

指定したリモート装置の MIB ツリーを表示します。

[入力形式]

```
snmp rwalk [version { 1 | 2 }] <ip address> <community> <variable name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

SNMP エージェントにリモートアクセスし，指定オブジェクトインスタンスの次の管理情報を取得し該当オブジェクトのすべてのインスタンスを表示します。

version { 1 | 2 }

SNMP のバージョンを指定します。

本パラメータ省略時の動作

1 になります。

<ip address>

リモートアクセスする装置の IP アドレスを指定します。

<community>

リモート装置のコミュニティ名称を指定します。

<variable name>

MIB のオブジェクト名称，またはドット記法でオブジェクトを指定します。

[実行例]

図 17-10 snmp rwalk コマンド実行例

```
> snmp rwalk version 2 192.168.11.35 public ifDescr

Name: ifDescr.1
Value: loopback

Name: ifDescr.3
Value: VLAN 1 (default) (VLAN0001)

Name: ifDescr.10
Value: MGMT0

Name: ifDescr.100
Value: GigabitEther 1/0/1
```

[表示説明]

表 17-8 snmp rwalk コマンド実行時の表示内容

表示記号	意味	表示詳細情報
Name	指定した次のオブジェクトインスタンス	－
Value	指定した次のオブジェクトインスタンス値	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

対象装置のインタフェース数が多い場合，IP 関連の MIB 情報の検索時間で時間がかかり，タイムアウトが発生することがあります。この場合，snmp rget コマンドで取得するか，または snmp rgetnext コマンドで，インスタンス値を設定して取得するようにしてください。

18 高機能スクリプト

python

Python を起動します。

[入力形式]

```
python [<option>] [-W {ignore | default | all | module | once | error}] [{-m <module name> | <file name> | - } [<args>...]]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<option>

-b (-bb)

文字列とバイトを比較したときに警告を発生させます。-bb を指定した場合はエラーを発生させます。

-B

予約オプションです。本装置では特別な動作はしません。

-d

デバッグ出力を有効にします。

-E

Python 関連のすべての環境変数（PYTHON*）を無視します。

-h (--help)

すべてのコマンドラインオプションの短い説明を表示します。

-i

最初の引数にスクリプトが指定された場合，スクリプト終了後にインタラクティブモードに遷移します。

-O (-OO)

予約オプションです。本装置では特別な動作はしません。

-q

インタラクティブモードの起動時にバージョンを表示しません。

-R

サービス妨害攻撃に対する防御手段として，hash()によるハッシュ値生成にソルト※1 を使用します。ソルト※1 には，環境変数 PYTHONHASHSEED に設定した値を使用します。設定がない場合はランダム値を使用します。

-s

sys.path※2 にユーザ site ディレクトリを追加しません。

-S

site モジュールのインポートを無効にして，そのモジュールで行われているディレクトリ独自の sys.path※2 操作を無効にします。

-u

予約オプションです。本装置では特別な動作はしません。

-v (-vv)

モジュールが初期化されるたびに，そのモジュールがどこ（ファイル名やビルトインモジュール）からロードされたのかを示すメッセージを表示します。-vv を指定した場合は, モジュールを検索するときにチェックした各ファイルに対してメッセージを表示します。また，終了時のモジュールクリーンアップに関する情報も表示します。

-V (--version)

Python のバージョン番号を表示して終了します。

-x

ソースの最初の行をスキップします。

-X

予約オプションです。本装置では特別な動作はしません。

本パラメータ省略時の動作

<option>の各説明に記載した動作をしません。

-W {ignore | default | all | module | once | error}

警告を表示する頻度を制御します。

ignore

すべての警告を無視します。

default

明示的にデフォルトの動作（ソース行ごとに一度だけ警告を表示する）を要求します。

all

警告が発生するたびに表示します。ループなどで同じソース行に繰り返し警告が発生した場合は，大量のメッセージを表示します。

module

各モジュールで最初に発生した警告を表示します。

once

プログラムで最初に発生した警告を表示します。

error

警告を表示しないで例外を発生させます。

本パラメータ省略時の動作

ソース行ごとに一度だけ警告を表示します。

{-m <module name> | <file name> | - } [<args>...]

-m <module name>

指定したモジュールを sys.path※2 から検索して実行します。

<module name>に指定できる文字数は最大 255 文字です。

<module name>には，英数字とドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）が使用できます。

カレントディレクトリは表示しません。

<file name>

指定したスクリプトファイルを実行します。ファイルパスとファイル名を指定してください。ファイルパスを省略すると，カレントディレクトリを参照します。

<file name>に指定できる文字数は最大 255 文字です。

<file name>には，英数字とドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）が使用できます。

指定できるスクリプトファイルの拡張子は「.py」「.pyc」「.pyo」のどれかです。

-

インタラクティブモードで Python を起動します。

<args>

スクリプトファイルの起動時に適用する引数を指定します。

一つの引数に指定できる文字数は最大 63 文字です。

引数には，英数字と特殊文字を使用できます。特殊文字については，「文字コード一覧」を参照してください。ただし，ダブルクォート（"），シングルクォート（'），セミコロン（;），バックスラッシュ（¥），逆シングルクォート（`）は使用できません。また，ドル（$）は先頭の文字には使用できません。

指定できる引数の数は最大 32 個です。複数指定する場合は，引数の間をスペースで区切ります。引数にスペースなどの特殊文字を使用する場合は，引数をダブルクォート（"）で囲んで指定してください。

本パラメータ省略時の動作

インタラクティブモードで Python を起動します。ただし，<option>パラメータに-h (--help)オプションまたは-V (--version)オプションを指定した場合は，指定した動作に従います。

すべてのパラメータ省略時の動作

インタラクティブモードで Python を起動します。

注※1

ソルトとは，ハッシュ値生成前の値に文字列を付けて，ハッシュ値を複雑にする目的の付加文字列のことです。

注※2

sys.path とは，Python がモジュールを検索するためのパスを文字列のリストにしたものです。

[実行例]

カレントディレクトリにあるスクリプトファイル（sample.py）を起動します。

```
# python sample.py
        ⋮
        ⋮
        ⋮
#
```

装置にインストール済みのスクリプトモジュール（sample）を起動します。起動時に，第一引数には test を，第二引数には 1 を指定して渡します。

```
# python -m sample test 1
        ⋮
        ⋮
        ⋮
#
```

インタラクティブモードで Python を起動します。起動を確認したら終了します。

```
# python
    Python 3.2.3 (default, Oct 29 20XX, 17:26:20)
    Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
    >>>
    >>> quit()
#
```

[表示説明]

スクリプトの実行結果が表示されます。

[通信への影響]

通信を制御するスクリプトを実行すると，通信への影響が発生することがあります。

[注意事項]

1. 同時に実行できるスクリプト数は最大４です。
2. スクリプトの起動は１秒当たり最大８回です。この制限値を超過した場合はエラーになります。

stop python

起動中の Python スクリプトを停止します。常駐スクリプトは，停止後すぐに再起動します。

[入力形式]

```
stop python [-f] [kill] <pid>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

-f

確認メッセージを出力しないでコマンドを実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

kill

起動中のスクリプトに SIGKILL を送信して強制停止します。

本パラメータ省略時の動作

SIGTERM 送信による停止を試みます。

<pid>

停止するスクリプトのプロセス ID を指定します。プロセス ID は show script running-state コマンドで確認できます。指定できる値の範囲は 1～30000 です。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

図 18-1　起動中のスクリプト（PID：12345）の停止

```
# stop python 12345
Do you want to stop the specified script? (y/n): y
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

pyflakes

Python スクリプトファイルの文法チェックをします。

本コマンドは，PyPI（Python スクリプトの公開サイト）に公開されている文法チェックツールを使用しています。

[入力形式]

```
pyflakes <file name>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

指定したスクリプトファイルを文法チェックします。ファイルパスとファイル名を指定してください。

<file name>には，英数字とドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）が使用できます。

指定できるスクリプトファイルの拡張子は「.py」です。

[実行例]

図 18–2　Python version3 の文法に従って作成したスクリプトファイル（sample.py）の文法チェック

```
> pyflakes ./sample.py
>
```

図 18–3　Python version3 の文法に従わないで作成したスクリプトファイル（sample.py）の文法チェック

```
> pyflakes ./sample.py
  ./sample.py:1: invalid syntax
  print "Sample"
                ^
>
```

[表示説明]

文法エラーおよびワーニングがない場合は，何も出力しないで終了します。

文法エラーまたはワーニングがある場合は，次のエラー情報を出力します。

- ファイル名：行番号：エラー種別
- エラー個所

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

install script

作成したPythonスクリプトファイルを本装置にインストールします。常駐スクリプトおよびイベント起動スクリプトは，本コマンドでインストールしたスクリプトファイルを起動します。

インストールしたスクリプトファイルは/config/script/script.fileにコピーされます。

インストールできるスクリプトファイルの，ファイル数およびサイズの上限値は次のとおりです。

- ファイル数：100ファイル
- 全ファイルの合計サイズ：4MB
- 1ファイルのサイズ：512KB

[入力形式]

```
install script <file name>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

指定したスクリプトファイルをインストールします。ファイルパスとファイル名を指定してください。ファイルパスを省略すると，カレントディレクトリを参照します。

<file name>に指定できる最大文字数は，パスを含めて255文字です。そのうち，スクリプトファイルのファイル名に使用できる最大文字数は，拡張子を含めて99文字です。

スクリプトファイルのファイル名には，英数字とドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）を使用できます。

指定できるスクリプトファイルの拡張子は「.py」「.pyc」「.pyo」のどれかです。

インストール済みのスクリプトファイルと拡張子だけが異なるスクリプトファイルはインストールできません。

（例）"test.py"がインストール済みのときは，"test.pyc"や"test.pyo"をインストールできません。

[実行例]

図18-4　カレントディレクトリにあるスクリプトファイル（testscript.py）を本装置にインストール

```
# install script testscript.py
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. すでにインストールされているスクリプトファイルは上書きできません。スクリプトファイルを変更したい場合は，削除してから再インストールしてください。

uninstall script

本装置にインストールされているPythonスクリプトファイルを削除します。常駐スクリプトとして起動中，または監視イベント発生を契機に起動中のスクリプトファイルを指定した場合，該当するプロセスを停止してファイルを削除します。

[入力形式]

```
uninstall script [-f] {all | <file name>}
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

-f

確認メッセージを出力しないでコマンドを実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

{all | <file name>}

all

本装置にインストールされているすべてのスクリプトファイルを削除します。

<file name>

指定したスクリプトファイルを削除します。ファイル名だけを指定してください。ファイルパス指定はできません。

<file name>には，英数字とドット（.），ハイフン（-），アンダースコア（_），チルダ（~），ハット（^）を使用できます。

カレントディレクトリの表示をしません。

[実行例]

図 18-5　スクリプトファイル（testscript.py）の削除

```
# uninstall script testscript.py
Do you want to delete the specified script file? (y/n): y
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show script installed-file

本装置にインストールされている Python スクリプトファイルの情報を表示します。

[入力形式]

```
show script installed-file [<file name>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

指定したスクリプトファイルの情報を表示します。ファイル名だけを指定してください。ファイルパス指定はできません。

本パラメータ省略時の動作

インストールされている全スクリプトファイルの情報を表示します。

[実行例]

図 18-6　全スクリプトファイル情報の表示

```
> show script installed-file
Date 20XX/10/25 13:39:50 UTC
Total: 3 files, 129931 bytes

name: test1.py
size: 4014 bytes
MD5: 646da9ae6854565766abc96856857d67

name: test2.py
size: 125263 bytes
MD5: 8ef5b45e1f7bead446a5bfa1ebac1620

name: test3.py
size: 654 bytes
MD5: b5210a71ea7c7bcbcb7923a7d471e383
>
```

図 18-7　スクリプトファイル（test1.py）情報の表示

```
> show script installed-file test1.py
Date 20XX/10/25 13:40:50 UTC

name: test1.py
size: 4014 bytes
MD5: 646da9ae6854565766abc96856857d67
>
```

[表示説明]

表 18-1　show script installed-file コマンドの表示内容

表示項目		表示内容
Total	<value> files	<value>：インストールファイル数
	<value> bytes	<value>：合計ファイルサイズ
name		ファイル名

表示項目	表示内容
size	ファイルサイズ
MD5	MD5 ハッシュ値

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show script running-state

Python スクリプトの起動情報を表示します。

[入力形式]

```
show script running-state
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 18-8　スクリプト起動情報の表示

```
>show script running-state
Date 20XX/10/25 13:39:50 UTC

[operation command]
  command line args: python /usr/home/operator/script1.py
  PID: 12345
  start time: 20XX/10/25 13:39:01 UTC

[applet]
  applet name: event-monitor
  action sequence: 1
  command line args: python script2.py ”100”
  PID: 15432
  start time: 20XX/10/25 13:39:20 UTC

[resident]
  script id: 1
  command line args: python script3.py ”abc”
  state: Running
  PID: 10987
  start time: 20XX/10/20 11:00:20 UTC

  script id: 2
  command line args: python script4.py
  state: Not Running(suppression)
  suppression time: 20XX/10/20 19:00:02 UTC

  script id: 3
  command line args: python script5.py
  state: Not Running(no file)
>
```

[表示説明]

表 18-2　show script running-state コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
[operation command]	コマンドスクリプトに関する情報を表示します。 動作中のスクリプトが存在しない場合は"Not Running"と表示します。	
command line args	コマンドライン引数	該当スクリプト起動時のコマンドライン引数
PID	プロセス ID	－

表示項目	表示内容	表示詳細情報
start time	起動時刻	－
[applet]	アプレット機能によるイベント起動スクリプトに関する情報を表示します。 動作中のスクリプトが存在しない場合は"Not Running"と表示します。	
applet name	アプレット名	－
action sequence	アクションシーケンス番号	コンフィグレーションで設定した，該当スクリプトの実行順序を管理するシーケンス番号
command line args	コマンドライン引数	該当スクリプト起動時のコマンドライン引数
PID	プロセス ID	－
start time	起動時刻	－
[resident]	常駐スクリプトに関する情報を表示します。 コンフィグレーションが未設定の場合は"Not Configured"と表示します。	
script id	スクリプト ID	コンフィグレーションで設定した，該当スクリプトの管理スクリプト ID
command line args	コマンドライン引数	該当スクリプト起動時のコマンドライン引数
state	起動状態	Running：動作中 Not Running(suppression)：起動抑止状態 Not Running(no file)：ファイル未インストール
PID	プロセス ID	－
start time	起動時刻	－
suppression time	抑止時刻	起動抑止を開始した時刻

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show event manager history

監視イベントの発生履歴を表示します。

[入力形式]

```
show event manager history {applet | script}
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{applet | script}

applet

アプレット機能で監視中のイベント発生履歴を表示します。

script

スクリプトで登録した監視イベントの発生履歴を表示します。

[実行例 1]

図 18-9　アプレット機能で監視中のイベント発生履歴の表示

```
> show event manager history applet
Date 20XX/10/25 12:25:10 UTC
time(event occur)           time(action start)          applet name                 type
--------------------------- --------------------------- --------------------------- ----------
20XX/10/25 12:00:00 UTC     20XX/10/25 12:00:00 UTC     every-one-hour              timer
20XX/10/25 11:34:33 UTC     20XX/10/25 11:34:34 UTC     SNMPlog                     sysmsg
20XX/10/25 11:00:00 UTC     20XX/10/25 11:00:00 UTC     every-one-hour              timer
20XX/10/25 10:00:00 UTC     20XX/10/25 10:00:00 UTC     every-one-hour              timer
20XX/10/25 09:00:00 UTC     20XX/10/25 09:00:01 UTC     every-one-hour              timer
20XX/10/25 08:00:00 UTC     20XX/10/25 08:00:01 UTC     every-one-hour              timer
20XX/10/25 07:00:00 UTC     20XX/10/25 07:00:01 UTC     every-one-hour              timer
20XX/10/25 06:12:57 UTC     20XX/10/25 06:12:57 UTC     OSPFlog                     sysmsg
                                  ⋮
                                  ⋮
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 18-3　show event manager history applet の表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
time(event occur)	イベント発生時刻	－
time(action start)	アクション実行時刻	－
applet name	アプレット名	－
type	イベント種別	timer：タイマ監視 sysmsg：運用メッセージ監視

[実行例 2]

図 18-10　スクリプトで登録した監視イベントの発生履歴の表示

```
> show event manager history script
Date 20XX/10/25 12:25:10 UTC
time                          name                       PID   event ID type
----------------------------- ------------------------ ----- ---------- ----------
20XX/10/05 13:12:57 UTC       sample1.py                2543   16777216 timer
20XX/10/04 23:01:55 UTC       sample1.py                2543   33554432 sysmsg
20XX/10/04 02:00:00 UTC       sample1.py                2543   16777216 timer
20XX/10/03 02:00:00 UTC       sample1.py                2543   16777216 timer
20XX/10/02 10:11:23 UTC       sample2.py               12345   33554433 sysmsg
20XX/10/02 02:00:00 UTC       sample1.py                2543   16777216 timer
20XX/10/01 02:00:00 UTC       sample1.py                2543   16777216 timer
                                   :
                                   :
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 18-4　show event manager history script の表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
time	イベント発生時刻	－
name	スクリプトファイル名またはモジュール名	該当イベントの登録元または通知先スクリプトの，ファイル名またはモジュール名 名称が 24 文字以上のときは，先頭から 23 文字までを表示します。 (interactive)：インタラクティブモード
PID	プロセス ID	該当イベントの監視を要求したスクリプトのプロセス ID
event ID	イベント ID	－
type	イベント種別	timer：タイマ監視 sysmsg：運用メッセージ監視

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show event manager monitor

監視イベント情報を表示します。

[入力形式]

```
show event manager monitor {applet [name <applet name>] | script [pid <pid>]} [type {timer | sy
smsg}] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{applet [name <applet name>] | script [pid <pid>]}

applet [name <applet name>]

アプレット機能で監視中のイベント情報を表示します。

name <applet name>を指定した場合は，指定したアプレットで監視中のイベント情報を表示します。<applet name>には，アプレット名を 31 文字以内で指定します。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（_）が使用できます。

name <applet name>を省略した場合は，すべてのアプレット機能で監視中のイベント情報を表示します。

script [pid <pid>]

スクリプトで登録した監視中のイベント情報を表示します。

pid <pid>を指定した場合は，指定したプロセス ID のスクリプトで登録した監視中のイベント情報を表示します。<pid>に指定できる値の範囲は 1～30000 です。

pid <pid>を省略した場合は，すべてのスクリプトで登録した監視中のイベント情報を表示します。

type {timer | sysmsg}

指定したイベント種別の監視イベント情報を表示します。

timer

タイマ監視の監視イベント情報を表示します。

sysmsg

運用メッセージ監視の監視イベント情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

すべてのイベント種別の監視イベント情報を表示します。

detail

監視イベントの詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

監視イベント情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての監視イベント情報を表示します。

[実行例]

図 18-11　アプレット機能で登録した監視イベント情報の表示

```
> show event manager monitor applet
Date 20XX/10/25 12:15:15 UTC
3 event(timer:2, sysmsg:1)
applet name                     type         start time                    detection
------------------------------- ------------ ---------------------------- ----------
monitor1                        timer        20XX/10/24 12:03:57 UTC             23
monitor2                        sysmsg       20XX/10/24 12:04:08 UTC              1
monitor3                        timer        (disable)                            0
>
```

図 18-12　アプレット名が monitor1 のアプレットで登録した監視イベント詳細情報の表示

```
> show event manager monitor applet name monitor1 detail
Date 20XX/10/25 12:25:10 UTC
applet name: monitor1
  type: timer
    condition
      cron: "0 * * * *"
    start time: 20XX/10/24 12:03:57 UTC
    statistics
      detection:         23
      discard:            0
  priority: normal
  action
    1 python start.py "monitor1" "timer"
    2 python test.py
    5 python end.py
>
```

図 18-13　スクリプトで登録した監視イベント情報の表示

```
> show event manager monitor script
Date 20XX/10/25 12:25:10 UTC
3 event(timer:1, sysmsg:2)
  PID name                 event ID type         start time                    detection
----- -------------------- ---------- ------------ ---------------------------- ----------
 2543 test1.py             16777216 timer        20XX/10/24 13:12:57 UTC             23
                           33554432 sysmsg       20XX/10/24 13:12:56 UTC              0
12345 test2.py             33554433 sysmsg       20XX/10/24 15:10:01 UTC              1
>
```

図 18-14　プロセス ID が 2543 のスクリプトで登録した監視イベント詳細情報の表示

```
> show event manager monitor script pid 2543 detail
Date 20XX/10/25 12:25:10 UTC
2 event(timer: 1, sysmsg: 1)
PID: 2543
name: test1.py
  event ID: 33554432
    type: timer
    condition
      cron: "0 * * * *"
    notice priority: last
    start time: 20XX/10/24 13:12:57 UTC
    statistics
      detection:         23
      discard
          detector:       0
          script:         0

  event ID: 33554433
    type: sysmsg
    condition
      event level: E7 E8 E9
      event function: "PORT"
    notice priority: normal
    start time: 20XX/10/24 13:12:56 UTC
    statistics
      detection:          0
      discard
```

```
            detector:       0
            script:         0
>
```

[表示説明]

表 18-5　show event manager monitor コマンドの表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Warning	警告	"System message was discarded before searching. (discard count: <count>, last time: <time>)" <count>：廃棄数 <time>：廃棄した最終時刻 運用メッセージ監視で，運用メッセージと監視条件をマッチングする前に廃棄が発生した場合に表示します。
<value> event	イベント数	<value>：表示対象の監視イベント数※1
timer	タイマ監視数	表示対象のタイマ監視数※1
sysmsg	運用メッセージ監視数	表示対象の運用メッセージ監視数※1
applet name	アプレット名	－
PID	プロセス ID	－
name	スクリプトファイル名またはモジュール名	detail パラメータの指定がない場合，名称が 20 文字以上のときは先頭から 19 文字までを表示します。
event ID	イベント ID	－
type	イベント種別	timer：タイマ監視 sysmsg：運用メッセージ監視
condition	監視条件※2	－
priority	通知優先度	high：高 normal：中 low：低 last：最低
notice priority		
start time	監視開始時刻	イベント監視を開始した時刻 アプレット機能のイベント監視で，コンフィグレーションコマンド disable が有効な場合は"(disable)"を，イベント監視が開始されていない場合は"-"を表示します。
statistics	統計情報	－
detection	イベント検知回数	イベント管理機能部が検知したイベント数
discard	イベント廃棄回数	－
detector	イベント廃棄回数詳細	監視プログラムでイベント発生通知を廃棄した数
script	イベント廃棄回数詳細	スクリプトでイベント発生通知を廃棄した数
action	登録アクション	アプレットに登録されたアクションシーケンス番号およびアクション

注※1　表示中に監視イベント数が変更した場合は，実際の表示数と一致しないことがあります。
注※2　イベント種別に応じて，次の表に示す監視条件を表示します。

表 18-6　イベント種別ごとの監視条件（condition）の表示内容

イベント種別	表示項目	表示内容	表示詳細情報
timer	cron	cron 形式のタイマ監視	イベント発行時刻を cron 形式で表示します。
	interval	interval 形式のタイマ監視	時間間隔を秒単位で表示します。
sysmsg	message type	メッセージ種別	－
	switch no.	スイッチ番号	－
	event level	イベントレベル	R8～R5，E9～E3：監視対象のイベントレベル 複数のイベントレベルが表示されている場合は，監視対象が複数であることを示します。
	event function	イベント発生部位	－
	interface id	イベント発生インタフェース識別子	－
	message id	メッセージ識別子	－
	additional info (upper)	付加情報上位 4 桁	－
	additional info (lower)	付加情報下位 12 桁	－
	message text	メッセージテキスト	－

注　イベント監視条件として指定されていない項目は表示されません。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear event manager

イベント管理に関連する次の情報をクリアします。

- show event manager monitor コマンドで出力する統計情報および Warning 情報
- show event manager history コマンドで出力する発生履歴

[入力形式]

```
clear event manager [{applet | script}] [{statistics | history}]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{applet | script}

applet

アプレット機能で監視登録したイベント情報をクリアします。

script

スクリプトから監視登録したイベント情報をクリアします。

本パラメータ省略時の動作

アプレット機能およびスクリプトから監視登録したイベント情報をクリアします。

{statistics | history}

statistics

監視中のイベントの統計情報および Warning 情報をクリアします。

history

イベント発生履歴をクリアします。

本パラメータ省略時の動作

監視中のイベントの統計情報，Warning 情報，およびイベント発生履歴をクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

アプレット機能およびスクリプトから監視登録した，監視中のイベントの統計情報，Warning 情報，およびイベント発生履歴をクリアします。

[実行例]

図 18-15　イベント管理プログラムが保持している統計情報のクリア

```
> clear event manager statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart script-manager

スクリプト管理プログラムを再起動します。このとき，起動中のスクリプトファイルを停止して，常駐スクリプトを再起動します。

[入力形式]

```
restart script-manager [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，スクリプト管理プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にスクリプト管理プログラムのコアファイル（scriptManagerd.core）を出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，スクリプト管理プログラムを再起動します。

[実行例]

図 18-16　スクリプト管理プログラムの再起動

```
> restart script-manager
Do you want to restart the script management program (scriptManagerd)? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. コアファイルがすでに存在する場合は無条件で上書きするため，必要に応じてファイルをあらかじめバックアップしておいてください。出力先およびファイル名は次のとおりです。
   - ディレクトリ：/usr/var/core/
   - ファイル名：scriptManagerd.core

restart event-manager

イベント管理プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart event-manager [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，イベント管理プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にイベント管理プログラムのコアファイル（eventManagerd.core）を出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，イベント管理プログラムを再起動します。

[実行例]

図 18-17　イベント管理プログラムの再起動

```
> restart event-manager
Do you want to restart the event management program (eventManagerd)? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. コアファイルがすでに存在する場合は無条件で上書きするため，必要に応じてファイルをあらかじめバックアップしておいてください。出力先およびファイル名は次のとおりです。
   - ディレクトリ：/usr/var/core/
   - ファイル名：eventManagerd.core

dump script-user-program

スクリプト管理プログラムで採取している常駐スクリプト，およびイベント起動スクリプトで出力される標準エラーをファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump script-user-program
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 18-18　常駐スクリプトおよびイベント起動スクリプトで出力される標準エラーをファイルへ出力

```
> dump script-user-program
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 指定ファイルがすでに存在する場合は無条件で上書きするため，必要に応じてファイルをあらかじめバックアップしておいてください。出力先およびファイル名は次のとおりです。
   - ディレクトリ：/usr/var/scriptManager/
   - ファイル名：smd_script_user.gz
2. smd_script_user.gz は gzip 圧縮ファイルです。解凍したファイルの出力例を次に示します。

   [出力例]

```
########################################
##[resident script id 1 info]###########                    …1
## START(20XX/07/04 11:56:00 UTC) name=err.py pid=3758      …2
## 20XX/07/04 11:56:00 UTC                                  …3
  File "/config/script/script.file/err.py", line 1         ┐
    print aaa                                              │ 4
            ^                                              │
SyntaxError: invalid syntax                                ┘
## END(20XX/07/04 11:56:00 UTC) name=err.py pid=3758        …5
########################################
## START(20XX/07/04 11:56:00 UTC) name=err.py pid=3418
## 20XX/07/04 11:56:00 UTC
  File "/config/script/script.file/err.py", line 1
    print aaa
            ^
SyntaxError: invalid syntax
## END(20XX/07/04 11:56:00 UTC) name=err.py pid=3418
########################################
## START(20XX/07/04 11:56:00 UTC) name=err.py pid=3815
```

```
## 20XX/07/04 11:56:01 UTC
  File "/config/script/script.file/err.py", line 1
    print aaa
            ^

SyntaxError: invalid syntax
## END(20XX/07/04 11:56:01 UTC) name=err.py pid=3815
##########################################
## START(20XX/07/04 11:56:01 UTC) name=err.py pid=3980
## 20XX/07/04 11:56:01 UTC
  File "/config/script/script.file/err.py", line 1
    print aaa
            ^

SyntaxError: invalid syntax
## END(20XX/07/04 11:56:01 UTC) name=err.py pid=3980
##########################################
##########################################
##[resident script id 2 info]###########
## START(20XX/07/04 11:59:00 UTC) name=sample.py pid=1212
                  :
                  :
                  :
****************************************                    …6
##########################################
## [applet:testapplet,action:1]                             …7
## START(20XX/07/04 11:35:00 UTC) name=sample.py pid=1345 …2
## 20XX/07/04 11:36:00 UTC                                  …3
  File "/config/script/script.file/sample.py", line 1      ┐
    print aaa                                              │ 4
            ^                                              │
SyntaxError: invalid syntax                                ┘
## END(20XX/07/04 11:36:47 UTC) name=sample.py pid=1345    …5
##########################################
```

1. スクリプト ID が 1 の常駐スクリプトに関する見出し
2. 起動時刻，ファイル／モジュール名，プロセス ID※
3. 標準エラーが出力された時刻※
4. 標準エラー文字列※
5. 終了時刻，ファイル名，プロセス ID※
6. 常駐スクリプトとイベント起動スクリプトの表示境界線
7. アプレット名，アクションシーケンス番号

注※　ラップアラウンド対象のデータです。

dump script-manager

スクリプト管理プログラムで採取している制御情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump script-manager
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 18-19　スクリプト管理プログラムの制御情報をファイルへ出力

```
> dump script-manager
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 指定ファイルがすでに存在する場合は無条件で上書きするため，必要に応じてファイルをあらかじめバックアップしておいてください。出力先およびファイル名は次のとおりです。
   - ディレクトリ：/usr/var/scriptManager/
   - ファイル名：smd_dump.gz
   - ファイル名：smd_trace1.gz
   - ファイル名：smd_trace2.gz

dump event-manager

イベント管理プログラムで採取している制御情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump event-manager
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 18-20　イベント管理プログラムの制御情報をファイルへ出力

```
> dump event-manager
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 指定ファイルがすでに存在する場合は無条件で上書きするため，必要に応じてファイルをあらかじめバックアップしておいてください。出力先およびファイル名は次のとおりです。
   - ディレクトリ：/usr/var/eventManager/
   - ファイル名：emd_dump.gz
   - ファイル名：emd_trace1.gz
   - ファイル名：emd_trace2.gz

19 Python 拡張ライブラリ

提供するモジュール一覧

本装置が提供する装置固有機能について次に示します。装置固有機能はすべて extlib パッケージのライブラリとして提供します。

■commandline モジュール

commandline モジュールでは，運用コマンドおよびコンフィグレーションコマンドをスクリプトから実行する CommandLine クラスを提供します。

CommandLine クラスのメソッドを次に示します。

- CommandLine クラス
  - __init__メソッド
  - exec メソッド
  - exit メソッド
  - set_default_timeout メソッド
  - set_default_logging メソッド

■sysmsg モジュール

sysmsg モジュールでは，スクリプトから運用メッセージを出力します。

利用できる関数を次に示します。

- send 関数

■eventmonitor モジュール

eventmonitor モジュールでは，装置やネットワークの状態などの監視と連携して，監視対象の状態変化（イベント）を起動中のスクリプトに通知します。

利用できる関数を次に示します。

- regist_sysmsg 関数
- regist_cron_timer 関数
- regist_interval_timer 関数
- event_delete 関数
- event_receive 関数

また，スクリプトが起動された契機（イベント起動スクリプトの場合，起動契機となった発生イベント）を取得します。

利用できる関数を次に示します。

- get_exec_trigger 関数

__init__メソッド（commandline.CommandLine クラス）

CommandLine クラスのコンストラクタです。

[メソッド名]

__init__()

[引数]

なし

[戻り値]

インスタンス型
　生成したインスタンス

[例外]

表 19-1　__init__メソッドの例外クラス一覧

例外クラス名	説明
commandline.GenerateInstanceError	インスタンスの生成に失敗しました。再実行してください。
commandline.DuplicateInstanceError	コマンドを実行可能なインスタンスがすでに生成されています。

[詳細]

exec メソッドによるコマンドの実行可能なインスタンスを生成します。

インスタンス生成直後のコマンド入力モードは一般ユーザモードです。また，インスタンス生成直後のカレントディレクトリは/opt/script です。

[注意事項]

1. 1 プロセスに対して，CommandLine クラスのインスタンスは複数生成できません。インスタンスを再生成するときは，先に，既存のインスタンスに対して exit メソッドを呼び出してください。
2. TACACS+によるコマンド承認機能が有効な場合，このメソッド内で TACACS+サーバからコマンド承認情報を取得します。そのため，対象サーバへのアクセスに失敗して，タイムアウトが発生するネットワーク環境の場合，次に示す待ち時間が発生します。
   タイムアウト時間（1～30 秒。初期値 5 秒）×サーバ設定数（最大 4 台）

[備考]

なし

exec メソッド（commandline.CommandLine クラス）

引数に指定したコマンドを実行します。

[メソッド名]

```
exec(*tpl_command, logging = commandline.DEFAULT)
```

[引数]

*tpl_command

タプル型

第一要素

実行する運用コマンドおよびコンフィグレーションコマンドの文字列とパラメータ文字列。

第二要素以降

二つの要素を持つ内部タプル。第一要素に対話式コマンドの質疑文字列，第二要素に応答文字列を持ちます。

最終要素

コマンド応答のタイムアウト時間（単位：秒）。指定できる値の範囲は 0～86400 です。この要素は省略できます。

logging

本メソッドから実行するコマンドのログを，show logging コマンドの表示対象とするかどうかを設定します。

- commandline.ENABLE

  本メソッドから実行するコマンドのログを，show logging コマンドで表示します。

- commandline.DISABLE

  本メソッドから実行するコマンドのログを, show logging コマンドで表示しません。ただし, show logging コマンド実行時に script-only パラメータ，または script-include パラメータを指定した場合は表示します。

この引数のデフォルト値は commandline.DEFAULT です。commandline.DEFAULT を指定した場合（本パラメータの指定を省略した場合）は，set_default_logging メソッドで指定した値が適用されます。

[戻り値]

辞書型

キー値　'result'

- commandline.OK：コマンド実行成功
- commandline.TIMEOUT：コマンド応答タイムアウト

キー値　'strings'

コマンド実行結果の文字列。コマンド応答タイムアウトで終了した場合はタイムアウトまでのコマンド実行結果を格納します。

[例外]

表 19-2　exec メソッドの例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	コマンド応答タイマに範囲外の値が指定されています。
KeyboardInterrupt	[Ctrl + C] の入力によってコマンドが中断されました。
commandline.NoCommandError	引数にコマンド文字列が設定されていません。
commandline.ExecuteCommandError	コマンドの実行に失敗しました。再度インスタンスを生成後，再実行してください。

[詳細]

指定された運用コマンドおよびコンフィグレーションコマンドを実行します。対話式コマンドの場合は第二要素以降に指定された質疑文字列を待ち，対応する応答コマンドを実行します。

最終要素にコマンド応答のタイムアウト時間を秒単位で指定することで, 指定した時間が経過した時点でコマンドを中断できます。指定がない場合は set_default_timeout メソッドで指定した時刻（未設定時は 0）で実行します。コマンド応答のタイムアウト時間に 0 を指定した場合は，コマンドが完了するまで無制限に待ちます。

また，コマンド実行結果を返却します。戻り値のコマンド実行結果文字列には，標準出力（stdout）と標準エラー出力（stderr）に出力される文字列を格納して返却します。

[注意事項]

1. 対話式コマンドの応答用文字列を対話数以上指定した場合，余分の応答文字列は未実行のまま，正常終了します。
2. commandline.ExecuteCommandError の例外が発生した場合，以降のコマンド実行がすべて失敗します。復旧するためには，インスタンスの再生成が必要です。
3. exec メソッドによるコマンド実行は，スクリプト専用ユーザ権限で実行されます。
4. telnet などの外部装置と文字列を送受信する対話式コマンドは，応答文字列を指定しても，正常に動作しないことがあります。
5. タイムアウト発生時に，exec メソッドは実行中のコマンドを [Ctrl + C] の入力によって中断します。[Ctrl + C] による処理の中断を許可しないコマンド（more，less など）は，タイムアウト発生時に正常に終了できないため，例外（commandline.ExecuteCommandError）が発生します。
6. enable password 設定時の enable コマンド実行（装置管理者モードへの遷移）にはパスワードの入力は不要です。

[備考]

なし

exit メソッド（commandline.CommandLine クラス）

該当インスタンスによるコマンド実行を終了します。

[メソッド名]

```
exit()
```

[引数]

なし

[戻り値]

なし

[例外]

なし

[詳細]

該当インスタンスによるコマンド実行ができなくなり，インスタンスを再生成できるようになります。

[注意事項]

1. プロセス内のローカル関数でインスタンスを生成して，このメソッドを呼び出さないで関数を終了した場合や，このメソッドを呼び出す前に生成済みのインスタンスを del 文で削除した場合は，インスタンスの再生成が常にエラーとなります。この状態から復旧するには，Python を再起動（インタラクティブモードの再起動またはスクリプトの再実行）する必要があります。

[備考]

なし

set_default_timeout メソッド（commandline.CommandLine クラス）

該当インスタンスによるコマンド実行時のデフォルトタイムアウト時間を設定します。

[メソッド名]

```
set_default_timeout(timeout)
```

[引数]

timeout

exec メソッド実行時のコマンド応答のデフォルトタイムアウト時間（単位：秒）を指定します。指定できる値の範囲は 0～86400 です。

[戻り値]

なし

[例外]

表 19-3　set_default_timeout メソッドの例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に範囲外の値が指定されています。

[詳細]

exec メソッド実行時のコマンド応答のデフォルトタイムアウト時間を設定します。

[注意事項]

なし

[備考]

なし

set_default_logging メソッド（commandline.CommandLine クラス）

該当インスタンスから実行するコマンドのログを，show logging コマンドの表示対象とするかどうかのデフォルト値を設定します。

[メソッド名]

```
set_default_logging(mode)
```

[引数]

mode

- commandline.ENABLE
  本メソッドから実行するコマンドのログを，show logging コマンドで表示します。
- commandline.DISABLE
  本メソッドから実行するコマンドのログを，show logging コマンドで表示しません。ただし，show logging コマンド実行時に script-only パラメータ，または script-include パラメータを指定した場合は表示します。

[戻り値]

なし

[例外]

表 19-4　set_default_logging メソッドの例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に不正な値が指定されています。
KeyboardInterrupt	［Ctrl ＋ C］の入力によって設定が中断されました。
commandline.LoggingError	設定に失敗しました。再度インスタンスを生成後，再実行してください。

[詳細]

該当インスタンスから実行するコマンドのログ（メッセージ種別：KEY，RSP）を，show logging コマンドの表示対象とするかどうかを設定します。本メソッドを呼び出していない場合（デフォルト）は，ログを表示します。

[注意事項]

1. この設定は，本メソッドを呼び出したあとで実行されるコマンドのログに適用されます。呼び出し前のログには，ログ発生時の設定が適用されます。
2. 引数 mode に commandline.DISABLE を指定した場合，運用上重要なコマンドのエラーを見逃すおそれがあります。そのため，次に示す対応を推奨します。

- 重要なコマンドを実行するときは，exec メソッドの引数 logging を commandline.ENABLE に指定して実行する。
- 実行結果がエラーになった場合は，sysmsg モジュールを使用してメッセージを出力するスクリプトを作成する。

［備考］

- exit メソッドの呼び出し時やスクリプト終了時などに本モジュールが独自に実行するコマンド（exit および end）のログを非表示にしたい場合は，本メソッドで非表示に設定（引数 mode に commandline.DISABLE を指定）してください。
- 本メソッドによって，非表示対象（引数 mode に commandline.DISABLE を指定）としたログは，show logging コマンド実行時に script-only パラメータまたは script-include パラメータを指定した場合，次の表に示すメッセージ種別で表示されます。

表 19–5　非表示対象ログのメッセージ種別

対象ログ	メッセージ種別
入力コマンド	SKY
コンフィグレーションエラーメッセージ，コマンド応答メッセージ	SRS

sysmsg.send

運用メッセージを出力します。

[関数名]

```
send(event_level, message_id_lower, additional_info_lower, message_text)
```

[引数]

event_level

出力するイベントレベルを ASCII コードの文字列 2 文字で指定します。指定できる値の範囲は，E3～E9，R5～R8 です。

message_id_lower

出力する運用メッセージの，メッセージ識別子の下位 4 桁を 16 進数で指定します。指定できる値の範囲は，0x0～0xffff です。

なお，メッセージ識別子の上位 4 桁は 3e03 固定です。

additional_info_lower

出力する付加情報の下位 12 桁を 16 進数で指定します。指定できる値の範囲は，0x0～0xffffffffffff です。

message_text

出力するメッセージテキストを ASCII コードの文字列で指定します。指定できる文字数の最大値は 196 文字です。

[戻り値]

なし

[例外]

表 19-6　sysmsg.send の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型が不正です。
ValueError	引数の指定値が不正です。
sysmsg.MsgSendError	運用メッセージの出力に失敗しました。

[詳細]

運用メッセージを出力します。イベント発生部位は SCRIPT 固定です。

[注意事項]

1. 出力できる運用メッセージは，装置当たり最大 10 メッセージ/秒です。
2. 1 プロセスで，この関数の呼び出し回数が 10 回/秒を超過した場合，最長で 1 秒間，該当するプロセスを強制的にスリープ状態にします。
3. 複数のプロセスがこの関数を同時期に呼び出して，その合計が 10 回/秒を超過した場合，その状態が続くと，例外（sysmsg.MsgSendError）を応答します。

[備考]

- この関数で指定したメッセージの出力形式を次に示します。

```
kkk mm/dd hh:mm:ss www ee SCRIPT 3e03xxxx yyyy:yyyyyyyyyyyy ttt...ttt
                       1            2        3             4
```

  1. event_level で指定した値
  2. message_id_lower で指定した値
  3. additional_info_lower で指定した値
  4. message_text で指定した文字列

eventmonitor.regist_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。

[関数名]

```
regist_sysmsg( message_type = "",
               switch_no = eventmonitor.DEFAULT,
               event_level = "",
               event_function = ""
               interface_id = "",
               message_id = eventmonitor.DEFAULT,
               additional_info_upper = eventmonitor.DEFAULT,
               additional_info_lower = eventmonitor.DEFAULT,
               message_text = "",
               priority = eventmonitor.NORMAL)
```

[引数]

message_type

監視する運用メッセージのメッセージ種別を 3 文字で指定します。

この引数のデフォルト値は「""」です。「""」を指定した場合，すべてのメッセージ種別が監視対象となります。

なお，本装置で定義されていない文字列を指定しても，例外（ValueError）にはなりません。

switch_no

監視する運用メッセージのスイッチ番号を数値で指定します。指定できる値の範囲は，「パラメータに指定できる値」で<switch no.>パラメータの記載を参照してください。

この引数のデフォルト値は eventmonitor.DEFAULT です。eventmonitor.DEFAULT を指定した場合，すべてのスイッチ番号が監視対象となります。

event_level

監視するイベントレベルを指定します。監視するイベントレベルが一つの場合は 2 文字，複数の場合はタプル型で，イベントレベル（E3～E9，R5～R8）を指定します。例えば，次のように指定した場合，監視対象は E3，E5，R8 です。

```
event_level = ("E3","E5","R8")
```

この引数のデフォルト値は「""」です。「""」を指定した場合，すべてのイベントレベルが監視対象となります。

event_function

監視するイベント発生部位を最大 15 文字で指定します。指定した文字列と完全一致したイベント発生部位だけを監視対象にします。

この引数のデフォルト値は「""」です。「""」を指定した場合，すべてのイベント発生部位が監視対象となります。

なお，本装置で定義されていない文字列を指定しても，例外（ValueError）にはなりません。

interface_id

監視するイベント発生インタフェース識別子を，最大 32 文字の正規表現文字列で指定します。指定した文字列と正規表現で一致したイベント発生インタフェース識別子だけを監視対象にします。

この引数の指定には，引数 event_function の指定が必要です。指定がない（デフォルト値）場合，例外（ValueError）を返します。

この引数のデフォルト値は「""」です。「""」を指定した場合，すべてのイベント発生インタフェース識別子が監視対象となります。

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。

message_id

監視するメッセージ識別子を 16 進数で指定します。指定できる値の範囲は，0x0～0xffffffff です。

この引数のデフォルト値は eventmonitor.DEFAULT です。eventmonitor.DEFAULT を指定した場合，すべてのメッセージ識別子が監視対象となります。

additional_info_upper

監視する付加情報上位 4 桁を 16 進数で指定します。指定できる値の範囲は，0x0～0xffff です。

この引数のデフォルト値は eventmonitor.DEFAULT です。eventmonitor.DEFAULT を指定した場合，すべての付加情報の上位 4 桁が監視対象となります。

additional_info_lower

監視する付加情報下位 12 桁を 16 進数で指定します。指定できる値の範囲は, 0x0～0xffffffffffff です。

この引数のデフォルト値は eventmonitor.DEFAULT です。eventmonitor.DEFAULT を指定した場合，すべての付加情報下位 12 桁が監視対象となります。

message_text

監視するメッセージテキストを, 最大 128 文字の正規表現文字列で指定します。指定した文字列と正規表現で一致したメッセージテキストだけを監視対象にします。

この引数のデフォルト値は「""」です。「""」を指定した場合，すべてのメッセージテキストが監視対象となります。

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。

priority

本監視イベントが発生したときの通知優先度を指定します。

- eventmonitor.HIGH：高
- eventmonitor.NORMAL：中（デフォルト値）
- eventmonitor.LOW：低
- eventmonitor.LAST：最低

通知優先度が高/中/低のイベントは，次の割合で通知します。

高:中:低 ＝ 6:3:1

通知優先度が最低のイベントは，高/中/低のイベントをすべて通知したあと，通知します。

[戻り値]

整数型

監視イベント ID（一意の値）

[例外]

表 19-7　eventmonitor.regist_sysmsg の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に不正な値が指定されています。
SystemError	システムエラーが発生しました。
KeyboardInterrupt	[Ctrl + C] の入力によってコマンドが中断されました。
eventmonitor.RegisterMax	イベント登録数が上限に達しています。
eventmonitor.RegistrationError	イベント登録に失敗しました。

[詳細]

引数に指定した運用メッセージを監視します。

引数 message_type，switch_no，event_level，event_function，interface_id，message_id，additional_info_upper，additional_info_lower，および message_text の AND 条件で運用メッセージを監視します。

正常終了の場合，戻り値に監視イベント ID（正の整数）の値が格納されます。異常終了の場合，例外を返します。

運用メッセージ監視登録は，装置当たり最大 256 件登録できます。256 件を超えた場合は例外（eventmonitor.RegisterMax）を返します。

[注意事項]

1. 次に示すメッセージ種別の運用メッセージは監視できません。
   - KEY，SKY（入力コマンド）
   - RSP，SRS（コマンド応答メッセージ）
2. 引数 priority を除く，すべての引数がデフォルト値の場合，例外（ValueError）を返します。

[備考]

- この関数で指定した引数と運用メッセージとの対応を次に示します。

```
kkk mm/dd hh:mm:ss www ee kkkkkkkk [iii・・・iii] xxxxxxxx yyyy:yyyyyyyyyyyy ttt...ttt
 1                2 3 4   5        6              7      8       9          10
```

  1. message_type
  2. switch_no
  3. switch_status（引数では指定できません）
  4. event_level
  5. event_function
  6. interface_id
  7. message_id
  8. additional_info_upper

9. additional_info_lower
10. message_text

- 出力される運用メッセージが多い場合，監視登録数や監視条件によっては，スクリプトへの通知遅延や廃棄が発生することがあります。

eventmonitor.regist_cron_timer

cron タイマを登録します。

[関数名]

```
regist_cron_timer(cron, priority = eventmonitor.NORMAL)
```

[引数]

cron

'<minute> <hour> <day> <month> <week>'

指定した時刻にイベントを発行させます。指定できる値の範囲を次に示します。

<minute>

分を指定します。{0-59|*}

<hour>

時間を指定します。{0-23|*}

<day>

日を指定します。{1-31|*}

<month>

月を指定します。{1-12|*}

<week>

曜日を指定します。{0-7|*}

（0，7 ＝日曜，1 ＝月曜，2 ＝火曜，...，6 ＝土曜）

指定規則および設定例については，［備考］を参照してください。

priority

本タイマが発生したときの通知優先度を指定します。

- eventmonitor.HIGH：高
- eventmonitor.NORMAL：中（デフォルト値）
- eventmonitor.LOW：低
- eventmonitor.LAST：最低

通知優先度が高/中/低のイベントは，次の割合で通知します。

高:中:低 ＝ 6:3:1

通知優先度が最低のイベントは，高/中/低のイベントをすべて通知したあと，通知します。

[戻り値]

整数型

監視イベント ID（一意の値）

[例外]

表 19-8　eventmonitor.regist_cron_timer の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に不正な値が指定されています。
SystemError	システムエラーが発生しました。
KeyboardInterrupt	[Ctrl + C] の入力によってコマンドが中断されました。
eventmonitor.RegisterMax	イベント登録数が上限に達しています。
eventmonitor.RegistrationError	イベント登録に失敗しました。

[詳細]

引数に指定した cron タイマを登録します。

正常終了の場合，戻り値に監視イベント ID（正の整数）の値が格納されます。異常終了の場合，例外を返します。

cron タイマ監視登録は，interval タイマ監視登録と合わせて装置当たり最大 256 件まで登録できます。256 件を超えた場合は例外（eventmonitor.RegisterMax）を返します。

[注意事項]

1. cron タイマのイベント発生時刻をわたって時刻を変更（サマータイムの開始/終了による時刻変更を含む）した場合，発生時刻をわたって時刻を進めるとイベントが発生しないことがあり，発生時刻をわたって時刻を戻すとイベントが 2 度発生することがあります。

[備考]

- 引数 cron の指定規則を次に示します。
  - アスタリスク（*）を指定した場合はそのパラメータが取り得るすべての値（時刻）を指定したことと同じです。例えば，minute にアスタリスク（*）を指定した場合は，システム時刻の分単位にイベントを発行します。
  - 値はコンマ（,）で区切ることで，複数指定できます。
  - スラッシュ（/）を組み合わせると右側に指定した数値間隔で実行します。
  - ハイフン（-）を使って範囲指定ができます。
  - cron 設定文字列は最大 511 文字です。

  引数 cron の入力例を次に示します。

  表 19-9　引数 cron の入力例

入力例	説明
* * * * *	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

入力例	説明
0,10 17 * * 0,2,3	毎週日，火，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	毎週月曜日から土曜までの 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

eventmonitor.regist_interval_timer

interval タイマを登録します。

[関数名]

```
regist_interval_timer(interval, priority = eventmonitor.NORMAL)
```

[引数]

interval

指定した周期（単位：秒）でイベントを発生させます。指定できる値の範囲は，1～4294967 です。

priority

本タイマが発生したときの通知優先度を指定します。

- eventmonitor.HIGH：高
- eventmonitor.NORMAL：中（デフォルト値）
- eventmonitor.LOW：低
- eventmonitor.LAST：最低

通知優先度が高/中/低のイベントは，次の割合で通知します。

高:中:低 ＝ 6:3:1

通知優先度が最低のイベントは，高/中/低のイベントをすべて通知したあと，通知します。

[戻り値]

整数型

監視イベント ID（一意の値）

[例外]

表 19-10　eventmonitor.regist_interval_timer の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に不正な値が指定されています。
SystemError	システムエラーが発生しました。
KeyboardInterrupt	[Ctrl ＋ C] の入力によってコマンドが中断されました。
eventmonitor.RegisterMax	イベント登録数が上限に達しています。
eventmonitor.RegistrationError	イベント登録に失敗しました。

[詳細]

引数に指定した interval タイマを登録します。

正常終了の場合，戻り値に監視イベント ID（正の整数）の値が格納されます。異常終了の場合，例外を返します。

interval タイマ監視登録は，cron タイマ監視登録と合わせて装置当たり最大 256 件登録できます。256 件を超えた場合は例外（eventmonitor.RegisterMax）を返します。

[注意事項]

なし

[備考]

なし

eventmonitor.event_delete

イベント監視を停止します。

[関数名]

```
event_delete(event_id= eventmonitor.EVENT_ALL_DEL)
```

[引数]

event_id

削除対象の監視イベント ID を指定します。

この引数のデフォルト値は eventmonitor.EVENT_ALL_DEL です。
eventmonitor.EVENT_ALL_DEL を指定した場合，呼び出し元で登録した監視イベントをすべて停止します。

[戻り値]

整数型

0 を返します。

[例外]

表 19-11　eventmonitor.event_delete の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に不正な値が指定されています。
SystemError	システムエラーが発生しました。
KeyboardInterrupt	[Ctrl + C] の入力によってコマンドが中断されました。
eventmonitor.DeleteError	イベント削除に失敗しました。

[詳細]

引数で指定した監視イベント ID のイベント監視を停止します。

引数で指定する監視イベント ID がほかのスクリプトから登録された ID の場合，
eventmonitor.DeleteError を返します。

正常終了の場合，戻り値に 0 が格納されます。異常終了の場合，例外を発生させます。

[注意事項]

1. 自分以外のプロセスから登録された監視イベント ID のイベント監視は停止できません。
2. 存在しない監視イベント ID を指定した場合は，0 を返します。

[備考]

- 登録したイベントを停止しないまま，スクリプトプログラムが終了した場合，終了したスクリプトプログラムが登録したイベント監視は停止されます。

eventmonitor.event_receive

イベントを受信します。

[関数名]

```
event_receive(blocking_flg, timeout = 0)
```

[引数]

blocking_flg

ブロッキングモードを設定します。

- eventmonitor.BLOCK_ON：ブロッキングモード
- eventmonitor.BLOCK_OFF：非ブロッキングモード

timeout

ブロッキングモード指定時の受信待ち時間を指定します（単位：秒）。指定できる値の範囲は，0～86400です。

この引数のデフォルト値は 0 です。

[戻り値]

辞書型

キー値　'result'

受信結果を格納します。

- eventmonitor.OK：成功
- eventmonitor.TIMEOUT：タイムアウト
- eventmonitor.NODATA：受信データなし

キー値　'event_type'

受信イベント種別を格納します。

- eventmonitor.CRON_TIMER_EVT：cron タイマ
- eventmonitor.INTERVAL_TIMER_EVT：interval タイマ
- eventmonitor.SYSMSG_EVT：運用メッセージ
- eventmonitor.NODATA：受信データなし

キー値　'event_id'

監視イベント ID を格納します。登録したイベント監視と対応する一意の値です。

キー値　'add_info' [追加情報部]

受信したイベントが eventmonitor.SYSMSG_EVT の場合，契機となった運用メッセージを格納します。

運用メッセージの可変長部データ構造については，「表 19-13　契機となった運用メッセージの可変長部データ構造」を参照してください。

[例外]

表 19-12　eventmonitor.event_receive の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
TypeError	引数の型に誤りがあります。
ValueError	引数に不正な値が指定されています。
SystemError	システムエラーが発生しました。
KeyboardInterrupt	[Ctrl + C] の入力によってコマンドが中断されました。
eventmonitor.ReceiveError	イベント受信に失敗しました。

[詳細]

イベントの発生通知を受信します。

引数 blocking_flg の設定と引数 timeout の関係を次に示します。

- BLOCK_OFF を指定した場合，引数 timeout は無視されます。
- BLOCK_ON を指定した場合，引数 timeout で受信待ち時間を指定します。
- BLOCK_ON を指定して，引数 timeout に 0 を指定すると，イベントを受信するまで待ちます。
- BLOCK_ON かつ引数 timeout に 0 より大きい値を指定した場合，timeout で指定した時間内（秒）にイベントが発生しなければ，戻り値の'result'キーに eventmonitor.TIMEOUT が設定されて，関数の呼び出し元に戻ります。

[注意事項]

なし

[備考]

- 契機となった運用メッセージの可変長部データ構造を次に示します。

表 19-13　契機となった運用メッセージの可変長部データ構造

タプル型（アクセス値）	説明
eventmonitor.SYSMSG_TIME	イベント発生時間 "<month>/<day> <hour>:<minute>:<second>"
eventmonitor.SYSMSG_MESSAGE_TYPE	メッセージ種別 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_SWITCH_NO	スイッチ番号 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_SWITCH_STATUS	スイッチ状態 • eventmonitor.M：スタンドアロン（固定値）
eventmonitor.SYSMSG_EVENT_LEVEL	イベントレベル 2 文字の文字列が格納されます。 "E9"～"E3"，"R8"～"R5"

タプル型（アクセス値）	説明
eventmonitor.SYSMSG_EVENT_FUNCTION	イベント発生部位 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_INTERFACE_ID	イベント発生インタフェース識別子 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_MSG_ID	メッセージ識別子 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_ADD_HIGH	付加情報上位 4 桁 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_ADD_LOW	付加情報下位 12 桁 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_EVT_TEXT	メッセージテキスト 文字列が格納されます。

eventmonitor.get_exec_trigger

スクリプトの起動契機を取得します。

[関数名]

```
get_exec_trigger()
```

[引数]

なし

[戻り値]

辞書型

キー値　'type'

起動契機を格納します。

- eventmonitor.OPERATE_COMMAND：コマンドスクリプト
- eventmonitor.RESIDENT：常駐スクリプト
- eventmonitor.APPLET：アプレット（イベント起動スクリプト）

キー値　'applet'

起動契機が eventmonitor.APPLET の場合，アプレット詳細情報を格納します。

アプレット詳細情報については，「表 19-15　アプレット詳細情報」を参照してください。

[例外]

表 19-14　eventmonitor.get_exec_trigger の例外クラス一覧

例外クラス名	説明
SystemError	システムエラーが発生しました。
KeyboardInterrupt	[Ctrl + C] の入力によってコマンドが中断されました。

[詳細]

この関数を呼び出したスクリプトの起動契機を取得します。

[注意事項]

なし

[備考]

- アプレット詳細情報を次に示します。

表 19-15　アプレット詳細情報

キー値	説明
applet_name	アプレット名 文字列が格納されます。

キー値	説明
type	スクリプトの起動契機となった監視イベント種別 • eventmonitor.TIMER_EVT：タイマ監視 • eventmonitor.SYSMSG_EVT：運用メッセージ監視
condition	監視イベントの監視条件詳細情報 タプル型で格納されます。 タイマ監視の場合 「表 19-16　監視条件詳細情報（タイマ監視）」を参照してください。 運用メッセージ監視の場合 「表 19-17　監視条件詳細情報（運用メッセージ監視）」を参照してください。
trigger	スクリプトの起動契機となった発生イベントの詳細 タプル型で格納されます。 タイマ監視の場合 このエントリは無効です。 運用メッセージ監視の場合 「表 19-18　イベント発生要因情報（運用メッセージ監視）」を参照してください。

表 19-16　監視条件詳細情報（タイマ監視）

タプル型（アクセス値）	説明
eventmonitor.TIMER_TYPE	タイマ監視種別 • eventmonitor.CRON：cron タイマ • eventmonitor.INTERVAL：interval タイマ
eventmonitor.CRON	cron タイマの設定値 文字列が格納されます。
eventmonitor.INTERVAL	interval タイマの設定値 数値が格納されます。

表 19-17　監視条件詳細情報（運用メッセージ監視）

タプル型（アクセス値）	説明
eventmonitor.SYSMSG_MESSAGE_TYPE	メッセージ種別 文字列が格納されます。 監視条件として指定していない場合は""が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_SWITCH_NO	スイッチ番号 数値が格納されます。 監視条件として指定していない場合は eventmonitor.DEFAULT が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_SWITCH_STATUS	スイッチ状態 eventmonitor.DEFAULT が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_EVENT_LEVEL	イベントレベル 2 文字の文字列がタプル型で格納されます（例：['E3','R5','E5','R6','R7']）。

タプル型（アクセス値）	説明
	監視条件として指定していない場合は['']が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_EVENT_FUNCTION	イベント発生部位 文字列が格納されます。 監視条件として指定していない場合は""が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_INTERFACE_ID	イベント発生インタフェース識別子 文字列が格納されます。 監視条件として指定していない場合は""が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_MSG_ID	メッセージ識別子 数値が格納されます。 監視条件として指定していない場合は eventmonitor.DEFAULT が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_ADD_HIGH	付加情報上位 4 桁 数値が格納されます。 監視条件として指定していない場合は eventmonitor.DEFAULT が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_ADD_LOW	付加情報下位 12 桁 数値が格納されます。 監視条件として指定していない場合は eventmonitor.DEFAULT が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_EVT_TEXT	メッセージテキスト 文字列が格納されます。 監視条件として指定していない場合は""が格納されます。

表 19-18　イベント発生要因情報（運用メッセージ監視）

タプル型（アクセス値）	説明
eventmonitor.SYSMSG_MESSAGE_TYPE	メッセージ種別 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_SWITCH_NO	スイッチ番号 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_EVENT_LEVEL	イベントレベル 2 文字の文字列が格納されます。 "E9"～"E3"，"R8"～"R5"
eventmonitor.SYSMSG_EVENT_FUNCTION	イベント発生部位 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_INTERFACE_ID	イベント発生インタフェース識別子 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_MSG_ID	メッセージ識別子 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_ADD_HIGH	付加情報上位 4 桁

タプル型（アクセス値）	説明
	数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_ADD_LOW	付加情報下位 12 桁 数値が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_EVT_TEXT	メッセージテキスト 文字列が格納されます。
eventmonitor.SYSMSG_TIME	運用メッセージの出力時刻 "<month>/<day> <hour>:<minute>:<second>"

20 イーサネット

show interfaces

イーサネットの情報を表示します。

[入力形式]

```
show interfaces <interface type> <interface number> [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

<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

detail

詳細な統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

詳細統計情報を表示しません。

[実行例]

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを指定した場合の実行例を次の図に示します。

図 20-1　コマンド実行例（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポート）

```
> show interfaces gigabitethernet 1/0/1
Date 20XX/01/14 12:34:36 UTC
NIF0: -
Port1: active up  1000BASE-T full(auto)    0012.e245.0405
        Time-since-last-status-change:0:08:24
        Bandwidth:1000000kbps  Average out:0Mbps  Average in:0Mbps
        Peak out:1Mbps at 10:59:06  Peak in:1Mbps at 10:59:19
        Output rate:         0bps           0pps
        Input  rate:         0bps           0pps
        Flow control send   :off
        Flow control receive:off
        EEE config:enabled  EEE status:operational
        EEE Tx-LPI:on
        EEE Rx-LPI:on
        TPID:8100
        Frame size:1522 Octets  retry:0  Interface name:geth1/0/1
        description:test lab area network
        <Out octets/packets counter>       <In octets/packets counter>
        Octets       :              27706  Octets       :              28994
        All packets  :                272  All packets  :                286
        Unicast packets        :      271  Unicast packets        :      272
        Multicast packets      :        0  Multicast packets      :       11
        Broadcast packets      :        1  Broadcast packets      :        3
        Pause packets          :        0  Pause packets          :        0
        <Out line error counter>
        Late collision         :        0  Defer indication       :        0
        Collisions             :        0  Excessive collisions   :        0
        Underrun               :        0  Error frames           :        0
        <In line error counter>
        CRC errors             :        0  Symbol errors          :        0
        Alignment              :        0  Fragments              :        0
```

```
        Short frames           :        0  Jabber                 :        0
        Long frames            :        0  Overrun                :        0
        Error frames           :        0
        <Line fault counter>
        Polarity changed       :        0
        Link down              :        0
        Link down in operational state                           :        0
>
```

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを指定し，detail パラメータを指定した場合の実行例を次の図に示します。

図 20-2　detail パラメータを指定したコマンド実行例

```
> show interfaces gigabitethernet 1/0/1 detail
Date 20XX/01/14 12:35:06 UTC
NIF0: -
Port1: active up  1000BASE-T full(auto)  0012.e245.0405
        Time-since-last-status-change:0:08:54
        Bandwidth:1000000kbps  Average out:0Mbps  Average in:0Mbps
        Peak out:1Mbps at 10:59:06  Peak in:1Mbps at 10:59:19
        Output rate:         0bps           0pps
        Input  rate:         0bps           0pps
        Flow control send   :off
        Flow control receive:off
        EEE config:enabled  EEE status:operational
        EEE Tx-LPI:on
        EEE Rx-LPI:on
        TPID:8100
        Frame size:1522 Octets  retry:0  Interface name:geth1/0/1
        description:test lab area network
        <Out octets/packets counter>       <In octets/packets counter>
        Octets       :              27706  Octets       :              28994
        All packets  :                272  All packets  :                286
        Unicast packets        :      271  Unicast packets        :      272
        Multicast packets      :        0  Multicast packets      :       11
        Broadcast packets      :        1  Broadcast packets      :        3
        Pause packets          :        0  Pause packets          :        0
        <Out/In packets counter>
        64 packets             :       14
        65-127 packets         :      542
        128-255 packets        :        1
        256-511 packets        :        1
        512-1023 packets       :        0
        1024-     packets      :        0
                    :
                    :
>
```

SFP+/SFP 共用ポートで SFP+を使用したポートを指定した場合の実行例を次の図に示します。

図 20-3　コマンド実行例（SFP+/SFP 共用ポートで SFP+使用のポート）

```
> show interfaces tengigabitethernet 1/0/27
Date 20XX/01/14 12:41:55 UTC
NIF0: -
Port27: active up  10GBASE-LR    0012.e222.1d55
        SFP+ connect
        Time-since-last-status-change:0:05:33
        Bandwidth:10000000kbps  Average out:0Mbps  Average in:0Mbps
        Peak out:65Mbps at 11:43:21  Peak in:51Mbps at 11:43:21
        Output rate:         0bps           0pps
        Input  rate:         0bps           0pps
        Flow control send   :off
        Flow control receive:on
        TPID:8100
        Frame size:1522 Octets  retry:0  Interface name:tengeth1/0/27
        <Out octets/packets counter>
        Octets                                        :              18653
        All packets                                   :                190
        Unicast packets                               :                189
        Multicast packets                             :                  0
        Broadcast packets                             :                  1
```

```
        Pause packets                                   :                  0
        <In octets/packets counter>
        Octets                                          :              19172
        All packets                                     :                189
        Unicast packets                                 :                189
        Multicast packets                               :                  0
        Broadcast packets                               :                  0
        Pause packets                                   :                  0
        <Out line error counter>
        Underrun                                        :                  0
        Error frames                                    :                  0
        <In line error counter>
        CRC errors                                      :                  0
        Alignment                                       :                  0
        Fragments                                       :                  0
        Jabber                                          :                  0
        Symbol errors                                   :                  0
        Short frames                                    :                  0
        Long frames                                     :                  0
        Overrun                                         :                  0
        Error frames                                    :                  0
        <Line fault counter>
        Link down              :         0
        TX fault               :         0
        Signal detect errors   :         0
        Transceiver notconnect :         0
        Link down in operational state                          :         0
        Signal detect errors in operational state               :         0
        Transceiver notconnect in operational state             :         0
>
```

[表示説明]

表 20-1　イーサネットインタフェース情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
NIF<nif no.>	NIF 番号	
<NIF 状態>	－	
Port<port no.>	ポート番号	
<ポート状態>	active up	運用中（正常動作中）
	active down	運用中（回線障害発生中）
	initialize	初期化中またはネゴシエーション確立待ち（オートネゴシエーション機能が動作中）
	test	回線テスト中
	fault	障害中
	inactive	• inactivate コマンドによる運用停止状態 • リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能によるポート閉塞 • スパニングツリーの BPDU ガード機能によるポート閉塞 • 片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞 • L2 ループ検知機能によるポート閉塞 • ストームコントロールによるポート閉塞

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
		• アップリンク・リダンダントのポートリセット機能によるポート閉塞
	disable	コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
<回線種別>	「表 20–2　回線種別表示一覧」に示します。	
<MAC アドレス>	該当ポートの MAC アドレス	
<トランシーバ種別>	SFP	SFP または SFP-T
	SFP+	SFP+
	-	トランシーバ種別が不明です。
<トランシーバ状態>	connect	搭載
	notconnect	未搭載
	not support	未サポートのトランシーバが搭載
	-	トランシーバ状態が不明です。 以下の場合，本表示となります。 • ポート状態が initialize • ポート状態が fault

表 20–2　回線種別表示一覧

表示項目※	表示内容
10BASE-T full	10BASE-T 全二重
10BASE-T half	10BASE-T 半二重
100BASE-TX full	100BASE-TX 全二重
100BASE-TX half	100BASE-TX 半二重
1000BASE-T full	1000BASE-T 全二重
1000BASE-LX full	1000BASE-LX 全二重
1000BASE-SX full	1000BASE-SX 全二重
1000BASE-LH full	1000BASE-LH 全二重
1000BASE-BX10-D full	1000BASE-BX-D（10km）全二重
1000BASE-BX10-U full	1000BASE-BX-U（10km）全二重
1000BASE-BX40-D full	1000BASE-BX-D（40km）全二重
1000BASE-BX40-U full	1000BASE-BX-U（40km）全二重
10GBASE-SR	10GBASE-SR

表示項目※	表示内容
10GBASE-LR	10GBASE-LR
10GBASE-ER	10GBASE-ER
10GBASE-CU30CM	10GBASE-CU（30cm）
10GBASE-CU1M	10GBASE-CU（1m）
10GBASE-CU3M	10GBASE-CU（3m）
10GBASE-CU5M	10GBASE-CU（5m）
10GBASE-BR10-D	10GBASE-BR-D（10km）
10GBASE-BR10-U	10GBASE-BR-U（10km）
10GBASE-BR40-D	10GBASE-BR-D（40km）
10GBASE-BR40-U	10GBASE-BR-U（40km）
(auto)	オートネゴシエーションによって決定した回線種別
-	回線種別が不明です。 以下の場合，本表示となります。 • オートネゴシエーション設定時で，ポート状態が active up，test 以外 • ポート状態が initialize • ポート状態が fault • トランシーバ状態が connect 以外

注※　接続インタフェースを表示します。

以降，フレーム長とは，MAC ヘッダから FCS までを示します。フレームフォーマットは「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 20–3　イーサネットインタフェース詳細情報

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Time-since-last-status-change	状態が変化してからの経過時間を表示。 hh:mm:ss（24 時間以内の場合：hh ＝時，mm ＝分，ss ＝秒） dd.hh:mm:ss（24 時間を超えた場合：dd ＝日数，hh ＝時，mm ＝分，ss ＝秒） Over 100 days（100 日以上経過している場合）	
Bandwidth:<回線の帯域幅>kbps	回線の帯域幅を"kbps"で表示。 コンフィグレーションコマンド bandwidth が設定されていない場合は該当ポートの回線速度を表示します。設定されている場合はその設定値を表示します。ただし，本設定により該当ポートが帯域制御されることはありません。	
Average out:<送信側平均使用帯域>Mbps	コマンドを実行した時刻の前 1 分の平均の該当回線送信側使用帯域を"Mbps"で表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Average in:<受信側平均使用帯域>Mbps	コマンドを実行した時刻の前 1 分の平均の該当回線受信側使用帯域を"Mbps"で表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Peak out	コマンドを実行した時刻の前 24 時間の該当回線送信側最大使用帯域（out）および時刻を表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Peak in	コマンドを実行した時刻の前 24 時間の該当回線受信側最大使用帯域（in）および時刻を表示。 本値は 1bit も通信がない場合は 0Mbps，1bit 以上 1.5Mbit 未満の場合は 1Mbps を表示。1.5Mbit 以上は，小数点第一位に対して四捨五入を行い表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Output rate※1	コマンドを実行した時刻の前 1 秒間の該当回線送信スループットを，小数点第二位に対して四捨五入を行い bps および pps で表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Input rate※1	コマンドを実行した時刻の前 1 秒間の該当回線受信スループットを，小数点第二位に対して四捨五入を行い bps および pps で表示。 bps の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。	
Flow control send※2	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。
Flow control receive※2	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。
EEE config	enabled	EEE 機能が有効に設定。
	disabled	EEE 機能が無効に設定。
EEE status※3	operational	EEE 機能が稼働中。
	disagreed	EEE オートネゴシエーション不合意によって EEE 機能が無効。
EEE Tx-LPI※3	on	送信側が省電力モードで動作中。
	off	送信側の省電力モードが解除されて通常状態で動作中。
EEE Rx-LPI※3	on	受信側が省電力モードで動作中。
	off	受信側の省電力モードが解除されて通常状態で動作中。
TPID	該当ポートで VLAN を識別する TagProtocolIDentifier 値を表示。	
Frame size※3	該当ポートの最大フレーム長をオクテットで表示。 最大フレーム長は MAC ヘッダから DATA，PAD，および FCS までを示します。	
retry:<Counts>	該当ポートが障害により再起動した回数。	

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Interface name	該当ポートに割り付けられた名称を表示。	
description:<補足説明>	description コンフィグレーションの内容を示します。 description コンフィグレーションは，該当ポートに関する利用目的などをコメントとして設定できる情報です。なお，description コンフィグレーションを設定していない場合は表示しません。	

注※1　表示する値が 10000 未満の場合，小数点を表示しません。
表示する値が 10000 以上の場合，次のように表示する値によって表示単位が変わります。
・表示する値が 10000 以上の場合，表示単位は k
・表示する値が 10000k 以上の場合，表示単位は M
・表示する値が 10000M 以上の場合，表示単位は G
この場合，小数点第一位までを表示します。

注※2　ポート状態が active up，test 以外の場合は，常に off 表示になります。

注※3　ポート状態が active up，test 以外の場合は，常に-表示になります。

表 20-4　統計情報表示一覧

表示項目	表示内容
<Out octets/packets counter>	送信統計情報
<In octets/packets counter>	受信統計情報
Octets	オクテット数（受信統計はエラーパケットを含む，送信統計はエラーパケットを含まない）※1 オクテット数の算出には，フレーム長の MAC ヘッダから FCS までの範囲を使用しています。
All packets	パケット数（受信統計はエラーパケットを含む，送信統計はエラーパケットを含まない）※1
Unicast packets	ユニキャスト・パケット数
Multicast packets	マルチキャスト・パケット数
Broadcast packets	ブロードキャスト・パケット数
Pause packets	ポーズ・パケット数
<Out/In packets counter>	送受信統計情報（エラーパケットを含む）※1
64 packets	フレーム長が 64 オクテットのパケット数
65-127 packets	フレーム長が 65～127 オクテットのパケット数
128-255 packets	フレーム長が 128～255 オクテットのパケット数
256-511 packets	フレーム長が 256～511 オクテットのパケット数
512-1023 packets	フレーム長が 512～1023 オクテットのパケット数
1024- packets	フレーム長が 1024 オクテット以上のパケット数※2
<Out line error counter>	送信系エラー統計情報

表示項目	表示内容
Late collision	512 ビット時間経過後で，コリジョンを検出した回数 （10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートの場合だけ表示）
Collisions	コリジョンを検出した回数 （10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートの場合だけ表示）
Defer indication	伝送路ビジーによって最初の送信が遅れた回数 （10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートの場合だけ表示）
Excessive collisions	過度の衝突（16 回）による転送失敗回数 （10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートの場合だけ表示）
Underrun	アンダーラン，または CRC エラー発生回数
Error frames	エラーによって廃棄されたフレームの総数（Late collision，Excessive collisions，Underrun の合算値）
<In line error counter>	受信系エラー統計情報
CRC errors	正しいフレーム長で，かつ FCS チェックで検出された回数
Alignment	正しいフレーム長ではなく，かつ FCS チェックで検出された回数
Fragments	ショートフレーム（フレーム長 64 オクテット未満）で，かつ FCS エラー発生回数
Jabber	ロングフレーム（最大フレーム長を超えたフレーム）で，かつ FCS エラー発生回数
Symbol errors	シンボルエラー発生回数
Short frames	フレーム長未満のパケット受信回数
Long frames	フレーム長を超えたパケット受信回数
Overrun	オーバーラン発生回数
Error frames	エラーによって廃棄されたフレームの総数（Short frames，Fragments，Jabber，CRC errors，Long frames，Overrun，Symbol errors の合計値）
<Line fault counter>	障害統計情報 （10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートの場合だけ表示）
Polarity changed	ツイストペアケーブルの送受信ピンの極性交換回数
Link down	リンク不確立の回数
Link down in operational state	通信中障害（リンク不確立）の発生回数
<Line fault counter>	障害統計情報 （SFP ポート，SFP+/SFP 共用ポートの場合）
Link down	リンク不確立の回数
TX fault	送信回線障害の回数
Signal detect errors	信号線未検出の回数
Transceiver notconnect	トランシーバ抜去の回数

表示項目	表示内容
Link down in operational state	通信中障害（リンク不確立）の発生回数
Signal detect errors in operational state	通信中障害（信号線未検出）の発生回数
Transceiver notconnect in operational state	通信中障害（トランシーバ抜去）の発生回数

注※1　ポーズ・パケットは含みません。

注※2　最大フレーム長はMTUとなります。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 以下の場合，すべての表示項目がクリアされます。
   - 装置起動時
   - restart vlanコマンド実行時
   - 装置のハードウェア障害発生時
   - ネットワークインタフェース管理プログラム（nimd）障害発生時
2. オプションライセンスでアップリンク10Gに対応しているモデルで，かつアップリンク10Gのライセンスを設定していない場合，SFP+のトランシーバを挿入すると，トランシーバ状態はnot supportとなります。

clear counters

イーサネットの統計情報カウンタを 0 クリアします。次に示す情報が対象になります。

- 送信／受信統計情報
- 送信系エラー統計情報
- 受信系エラー統計情報
- 障害統計情報

[入力形式]

```
clear counters
clear counters <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

<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

すべてのパラメータ省略時の動作

全イーサネットの統計情報カウンタを 0 クリアします。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 統計情報カウンタを 0 クリアしても SNMP で取得する MIB 情報の値は 0 クリアされません。
- 以下の場合，すべての表示項目がクリアされます。
  - restart vlan コマンド実行時
  - ネットワークインタフェース管理プログラム（nimd）障害発生時

show port

装置に実装されたイーサネットポートの情報を一覧表示します。

[入力形式]

```
show port [<port list>]
show port protocol [<port list>]
show port statistics [<port list>] [{ up | down }] [discard]
show port transceiver [<port list>] [detail]
show port vlan [<port list>] [{ access | trunk | protocol | mac | tunnel }]
show port eee [<port list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<port list>

指定ポート番号（リスト形式）に関するイーサネットポートの情報を一覧表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

ポートを限定しないで，情報を一覧表示します。

protocol

ポートのプロトコル情報を表示します。

statistics

装置に実装されたポートの送受信パケット数および廃棄パケット数を表示します。

{ up | down }

up

ポート状態が正常動作中（up）となっているポートの情報を表示します。

down

ポート状態が正常動作中（up）以外となっているポートの情報を表示します。正常動作中（up）以外の状態を以下に示します。

- 回線障害中：down
- 初期化中，オートネゴシエーション中：init
- 回線テスト中：test
- 障害中：fault
- inactivate コマンドによる運用停止状態：inact
- コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態：dis

本パラメータ省略時の動作

ポートを限定しないで，情報を一覧表示します。

discard

廃棄パケット数が 1 以上の値となっているポートの情報だけ表示します。

本パラメータ省略時の動作

条件を限定しないで，情報を一覧表示します。

transceiver

着脱可能トランシーバ対応ポートのトランシーバ搭載有無，種別，識別情報を一覧表示します。

本パラメータにより，トランシーバ個々の識別情報を確認できます。

detail

詳細なトランシーバ情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

通常のトランシーバ情報を表示します。

vlan

ポートの VLAN 情報を表示します。

{ access | trunk | protocol | mac | tunnel }

特定の種類のポートを表示する場合に指定します。

access

アクセスポートの VLAN 情報を表示します。

trunk

トランクポートの VLAN 情報を表示します。

protocol

プロトコルポートの VLAN 情報を表示します。

mac

MAC ポートの VLAN 情報を表示します。

tunnel

トンネリングポートの VLAN 情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

全種類のポートの VLAN 情報を表示します。

eee

ポートの EEE 情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

実装されている全イーサネットポートの情報を一覧表示します。

[実行例 1]

図 20-4　ポートのリンク情報一覧表示の実行結果画面例

```
> show port
Date 20XX/01/14 10:56:37 UTC
Port Counts: 54
Port    Name           Status   Speed                Duplex     FCtl FrLen ChGr/Status
 1/0/ 1 geth1/0/1      up       1000BASE-T           full(auto) off   1522   1/up
 1/0/ 2 geth1/0/2      inact    1000BASE-T           full       off   1522   -/-
 1/0/ 3 geth1/0/3      down     -                    -          -     -      -/-
        :
        :
        :
 1/0/49 geth1/0/49     down     -                    -          -     -      -/-
 1/0/50 geth1/0/50     up       1000BASE-T           full(auto) off   1522   1/up
 1/0/51 tengeth1/0/51  up       1000BASE-T           full       off   1522   -/-
 1/0/52 tengeth1/0/52  up       10GBASE-SR           full       off   1522  32/up
 1/0/53 tengeth1/0/53  down     -                    -          -     -      -/-
 1/0/54 tengeth1/0/54  up       10GBASE-SR           full       off   1522  32/up
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 20–5　ポートのリンク情報一覧表示説明

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	－
Port	ポート	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Name	ポート名称	当該ポートに割り付けられた名称を表示。
Status	ポート状態	up：運用中（正常動作中） down：運用中（回線障害発生中） init：初期化中またはネゴシエーション確立待ち（オートネゴシエーション機能が動作中） test：回線テスト中 fault：障害中 inact：inactivate コマンドによる運用停止状態 ・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能 ・スパニングツリーの BPDU ガード機能 ・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞 ・L2 ループ検知機能によるポート閉塞 ・ストームコントロールによるポート閉塞 ・アップリンク・リダンダントのポートリセット機能によるポート閉塞 dis：コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
Speed	回線速度	接続インタフェースを表示します。 10BASE-T：10BASE-T 100BASE-TX：100BASE-TX 1000BASE-T：1000BASE-T 1000BASE-LX：1000BASE-LX 1000BASE-SX：1000BASE-SX 1000BASE-LH：1000BASE-LH 1000BASE-BX10-D：1000BASE-BX10-D 1000BASE-BX10-U：1000BASE-BX10-U 1000BASE-BX40-D：1000BASE-BX40-D 1000BASE-BX40-U：1000BASE-BX40-U 10GBASE-SR：10GBASE-SR 10GBASE-LR：10GBASE-LR 10GBASE-ER：10GBASE-ER 10GBASE-CU30CM：10GBASE-CU（30cm） 10GBASE-CU1M：10GBASE-CU（1m） 10GBASE-CU3M：10GBASE-CU（3m） 10GBASE-CU5M：10GBASE-CU（5m） 10GBASE-BR10-D：10GBASE-BR10-D 10GBASE-BR10-U：10GBASE-BR10-U 10GBASE-BR40-D：10GBASE-BR40-D 10GBASE-BR40-U：10GBASE-BR40-U

表示項目	意味	表示詳細情報
		-：回線速度が不明（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T のオートネゴシエーション設定時で，Status が up，test 以外の場合，Status が init または fault の場合，トランシーバ状態が connect 以外の場合，本表示となります。）
Duplex	Duplex モード	full：全二重 full(auto)：全二重（オートネゴシエーションによる） half：半二重 half(auto)：半二重（オートネゴシエーションによる） -：Duplex が不明（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T のオートネゴシエーション設定時で，Status が up，test 以外の場合，Status が init または fault の場合，トランシーバ状態が connect 以外の場合，本表示となります。）
FCtl	フローコントロール	on：フローコントロール有効 off：フローコントロール無効 -：Status が up，test 以外の場合
FrLen	最大フレーム長	当該ポートの最大フレーム長をオクテットで表示。 -：Status が up，test 以外の場合
ChGr /Status	チャネルグループとステータス	ポートが所属するチャネルグループ/ステータス チャネルグループ番号：1～54 up：データパケット送受信可能状態 down：データパケット送受信不可能状態 dis：リンクアグリゲーション停止（disable）状態 リンクアグリゲーションに所属しないポートの場合は"-/-"を表示します。

[実行例 2]

図 20-5　ポートのプロトコル情報一覧表示実行結果画面例

```
> show port protocol
Date 20XX/01/14 10:56:37 UTC
Port Counts: 54
Port    Name           Type        VLAN  STP   QoS Filter MACTbl   Ext.
 1/0/ 1 geth1/0/1      Protocl      100    0     0      0      0   - - - - - -
 1/0/ 2 geth1/0/2      Mac         1024    0   100    100      7   - - - - - -
 1/0/ 3 geth1/0/3      Trunk        256    0     0      0      0   - - - - - -
 1/0/ 4 geth1/0/4      Protocol      16    0     1      1      0   - - - - - -
            :
            :
            :
 1/0/51 tengeth1/0/51  Access         1    0     0      0      0   - - - - - -
 1/0/52 tengeth1/0/52  Access         1    0     0      0      0   - - - - - -
 1/0/53 tengeth1/0/53  Access         1    0     0      0      0   - - - - - -
 1/0/54 tengeth1/0/54  Access         1    0     0      0      0   - - - - - -
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 20-6　ポートのプロトコル情報一覧の表示説明

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Name	ポート名称	当該ポートに割り付けられた名称を表示。
Type	ポートの種別	Protocol：プロトコル VLAN ポート Trunk：トランクポート Access：アクセスポート Mac：MAC VLAN ポート Tunnel：トンネリングポート
VLAN	共用 VLAN 数	ポートを共用している VLAN 数（デフォルト VLAN, suspend 状態の VLAN も含みます）。
STP	スパニングツリーのトポロジ計算の数	single 使用の場合：1 pvst+使用の場合：pvst+設定 VLAN 数 mstp 使用の場合：インスタンス数 （single と pvst+混在時は pvst+設定 VLAN 数+1）
QoS	QoS フローリスト数	ポートに設定されている QoS フローリストの数を表示します。ポートの属す VLAN に設定されている QoS フローリストの数を含みます。
Filter	アクセスリスト数	ポートに設定されているアクセスリストの数を表示します。ポートの属す VLAN に設定されているアクセスリストの数を含みます。ただし，暗黙の廃棄は含みません。
MACTbl	学習している MAC アドレステーブルのダイナミックエントリ数	ダイナミックに学習した MAC アドレステーブルエントリ数を表示します。
Ext.	拡張機能情報	I：中継遮断情報が設定されていることを示します。 S：ストームコントロール情報が設定されていることを示します。 T：Tag 変換が設定されていることを示します。 L：LLDP が動作していることを示します。 A：Ring Protocol が動作していることを示します。 該当する拡張機能が設定または動作していない場合は"-"を表示します。

［実行例 3］

図 20-6　ポートの送受信パケット数および廃棄パケット数実行結果画面例

```
> show port statistics
Date 20XX/01/14 10:56:37 UTC
Port Counts: 54
Port    Name           Status T/R  All packets   Multicast   Broadcast     Discard
 1/0/ 1 geth1/0/1      up     Tx         36060       36012          48           0
                              Rx  267868905982 67868905982           0           0
 1/0/ 2 geth1/0/2      inact  Tx             0           0           0           0
                              Rx             0           0           0           0
 1/0/ 3 geth1/0/3      down   Tx             0           0           0           0
                              Rx             0           0           0           0
 1/0/ 4 geth1/0/4      down   Tx             0           0           0           0
                              Rx             0           0           0           0
 1/0/ 5 geth1/0/5      down   Tx             0           0           0           0
                              Rx             0           0           0           0
             :
             :
```

```
                :
 1/0/49 geth1/0/49     down   Tx             0           0           0           0
                              Rx             0           0           0           0
 1/0/50 geth1/0/50     up     Tx          5679           0          10           0
                              Rx          5158           0          11           0
 1/0/51 tengeth1/0/51  up     Tx   41601114258 32945109231           1           0
                              Rx    6352088724       15118           8           0
 1/0/52 tengeth1/0/52  up     Tx  230169902708 25895910148      557807           0
                              Rx   34671538289       66885     1487508           0
 1/0/53 tebgeth1/0/53  down   Tx             0           0           0           0
                              Rx             0           0           0           0
 1/0/54 tebgeth1/0/54  up     Tx   42422843302 41973185821         160           0
                              Rx    5839856540        5593       42399           0
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 20-7　ポートの送受信パケット数および廃棄パケット数の表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	－
Port	ポート	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Name	ポート名称	当該ポートに割り付けられた名称を表示。
Status	ポート状態	up：運用中（正常動作中） down：運用中（回線障害発生中） init：初期化中またはネゴシエーション確立待ち（オートネゴシエーション機能が動作中） test：回線テスト中 fault：障害中 inact：inactivate コマンドによる運用停止状態 ・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能 ・スパニングツリーの BPDU ガード機能 ・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞 ・L2 ループ検知機能によるポート閉塞 ・ストームコントロールによるポート閉塞 ・アップリンク・リダンダントのポートリセット機能によるポート閉塞 dis：コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
T/R	受信/送信	Tx：送信 Rx：受信
All packets	全パケット数（エラーパケットを含む）	
Multicast	マルチキャスト・パケット数	
Broadcast	ブロードキャスト・パケット数	
Discard	廃棄パケット数	

[実行例 4]

図 20-7　トランシーバの詳細情報一覧表示実行結果画面例（トランシーバ種別が SFP，SFP+の場合）

```
> show port transceiver 1/0/51-52 detail
Date 20XX/01/14 10:56:38 UTC
Port Counts: 2
Port: 1/0/51 Status:notconnect  Type:-  Speed:-
              Vendor name:-                      Vendor SN :-
              Vendor PN  :-                      Vendor rev:-
              Tx power   :-                      Rx power  :-
Port: 1/0/52 Status:connect  Type:SFP+  Speed:10GBASE-SR
              Vendor name:xxxxxxxxxxxxxxxx       Vendor SN :xxxxxxxxxxxxxxxx
              Vendor PN  :xxxxxxxxxxxxxxxx       Vendor rev:xxxx
              Tx power   :-2.0dBm                Rx power  :-2.4dBm
>
```

[実行例 4 の表示説明]

表 20-8　トランシーバ情報一覧の表示（トランシーバ種別が SFP，SFP+の場合）

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	－
Port	ポート	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Status	トランシーバ状態	connect：搭載 notconnect：未搭載 not support：未サポートのトランシーバが搭載 -：トランシーバ状態が不明（ポート状態が init または fault の場合，本表示となります。）
Type	トランシーバ種別	SFP：SFP または SFP-T SFP+：SFP+ -：トランシーバ種別が不明（トランシーバ状態が notconnect の場合，本表示となります）
Speed	回線速度	接続インタフェースを表示します。 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T：10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 1000BASE-LX：1000BASE-LX 1000BASE-SX：1000BASE-SX 1000BASE-LH：1000BASE-LH 1000BASE-BX10-D：1000BASE-BX10-D 1000BASE-BX10-U：1000BASE-BX10-U 1000BASE-BX40-D：1000BASE-BX40-D 1000BASE-BX40-U：1000BASE-BX40-U 10GBASE-SR：10GBASE-SR 10GBASE-LR：10GBASE-LR 10GBASE-ER：10GBASE-ER 10GBASE-CU30CM：10GBASE-CU（30cm） 10GBASE-CU1M：10GBASE-CU（1m） 10GBASE-CU3M：10GBASE-CU（3m） 10GBASE-CU5M：10GBASE-CU（5m） 10GBASE-BR10-D：10GBASE-BR10-D 10GBASE-BR10-U：10GBASE-BR10-U

表示項目	意味	表示詳細情報
		10GBASE-BR40-D：10GBASE-BR40-D 10GBASE-BR40-U：10GBASE-BR40-U -：回線速度が不明（ポート状態が init または fault，トランシーバ状態が connect 以外の場合，本表示となります。）
Vendor name	ベンダ名	ベンダ名を表示します。※1※2
Vendor SN	ベンダシリアル番号	ベンダで付与されたシリアル番号を表示します。※1※2
Vendor PN	ベンダ部品番号	ベンダで付与された部品番号を表示します。※1※2
Vendor rev	ベンダリビジョン	ベンダで付与された部品番号のリビジョンを表示します。※1※2
Tx power	送信光パワー	送信光パワーを dBm で表示します。※1※2※3※4
Rx power	受信光パワー	受信光パワーを dBm で表示します。※1※2※3※4

注※1　トランシーバ状態が，搭載（connect）および障害中（fault）以外の場合は"-"を表示します。

注※2　トランシーバ状態が搭載（connect）または障害中（fault）の場合でも，トランシーバ情報を読み込み中の場合は"****"を表示します。再度コマンドを実行することにより情報が表示されます。なお，トランシーバ情報の読み込みに失敗した場合は"-"を表示します。

注※3　光パワーが「-40dBm～+8.2dBm」の範囲外の場合は"-"を表示します。

注※4　環境条件によって誤差が発生する場合があります。正確な値を調べるには，測定器で測定してください。

[実行例 5]

図 20-8　ポートの VLAN 情報一覧表示実行結果画面例

```
> show port vlan
Date 20XX/01/15 14:15:00
Port Counts: 54
Port    Name           Status Type       VLAN
 1/0/ 1 geth1/0/1      up     Protocl    100 (Global IP Network VLAN)
 1/0/ 2 geth1/0/2      inact  Mac        1024
      :
      :
      :
 1/0/51 tengeth1/0/51  up     Trunk      32
 1/0/52 tengeth1/0/52  up     Trunk      32
 1/0/53 tengeth1/0/53  down   Access     1   (DefaultVLAN)
 1/0/54 tengeth1/0/54  up     Trunk      32
>
```

図 20-9　トランクポートの VLAN 情報一覧表示実行結果画面例

```
> show port vlan trunk
Date 20XX/11/15 14:15:00
Port Counts: 2
Port    Name           Status Type       VLAN
 1/0/ 3 geth1/0/3      up     Trunk      1-4094
 1/0/ 4 geth1/0/4      up     Trunk      1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,
                                         29,31,33,35,37,39,41,43,45,47,49,120,
                                         130,140
```

[実行例 5 の表示説明]

表 20-9　ポートの VLAN 情報一覧の表示説明

表示項目	意味	表示詳細情報
Port counts	対象ポート数	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート番号	情報を表示するポートのスイッチ番号，NIF 番号，ポート番号
Name	名称	該当ポートに割り付けられた名称
Status	ポート状態	up：運用中（正常動作中） down：運用中（回線障害発生中） init：初期化中またはネゴシエーション確立待ち（オートネゴシエーション機能が動作中） test：回線テスト中 fault：障害中 inact：inactivate コマンドによる運用停止状態 ・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能 ・スパニングツリーの BPDU ガード機能 ・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞 ・L2 ループ検知機能によるポート閉塞 ・ストームコントロールによるポート閉塞 ・アップリンク・リダンダントのポートリセット機能によるポート閉塞 dis：コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
Type	ポートの種別	Access：アクセスポート Trunk：トランクポート Protocol：プロトコル VLAN ポート Mac：MAC VLAN ポート Tunnel：トンネリングポート
VLAN	VLAN ID	ポートに設定されている VLAN の ID リスト VLAN が一つの場合は（VLAN 名称）を併せて表示します。 VLAN が存在しない場合は"-"を表示します。

[実行例 6]

図 20-10　EEE 情報一覧表示実行結果画面例

```
> show port eee
Data 20XX/03/09 13:48:30 UTC
Port Counts: 48
Port    Name           Status  Config    Current      Tx-LPI  Rx-LPI
 1/0/ 1 geth1/0/1      up      enabled   operational  on      on
 1/0/ 2 geth1/0/2      up      disabled  disagreed    off     off
      :
 1/0/48 geth1/0/48     up      enabled   disagreed    off     off
```

[実行例 6 の表示説明]

表 20-10　EEE 情報一覧の表示説明

表示項目	意味	表示詳細情報
Port counts	対象ポート数	－
Port	ポート番号	情報を表示するポートのスイッチ番号，NIF 番号，ポート番号

表示項目	意味	表示詳細情報
Name	名称	該当ポートに割り付けられた名称
Status	ポート状態	up：運用中（正常動作中） down：運用中（回線障害発生中） init：初期化中またはネゴシエーション確立待ち（オートネゴシエーション機能が動作中） test：回線テスト中 fault：障害中 inact：inactivate コマンドによる運用停止状態 ・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能 ・スパニングツリーの BPDU ガード機能 ・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞 ・L2 ループ検知機能によるポート閉塞 ・ストームコントロールによるポート閉塞 ・アップリンク・リダンダントのポートリセット機能によるポート閉塞 dis：コンフィグレーションコマンド shutdown による運用停止状態
Config	EEE 機能の設定状態	enabled：EEE 機能が有効に設定 disabled：EEE 機能が無効に設定
Current	現在の EEE 稼働状態	operational：EEE 機能が稼働中 disagreed：EEE オートネゴシエーション不合意によって EEE 機能が無効 -：Status が up，test 以外の場合
Tx-LPI	送信側の省電力状態	on：省電力モードで動作中 off：省電力モードが解除されて通常状態で動作中 -：Status が up，test 以外の場合
Rx-LPI	受信側の省電力状態	on：省電力モードで動作中 off：省電力モードが解除されて通常状態で動作中 -：Status が up，test 以外の場合

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 廃棄パケット数は，以下の統計項目の合計値を表示します。

表 20-11　廃棄パケット数の算出に使用する統計項目

ポート	統計項目	
	送信	受信
イーサネット	Late collision Excessive collisions Underrun	CRC errors Fragments Symbol errors

ポート	統計項目	
	送信	受信
		Short frames Long frames Overrun

2. 以下の場合，統計情報のカウンタ値はクリアされます。
   - 装置起動時
   - clear counters コマンド実行時
   - restart vlan コマンド実行時
   - 装置のハードウェア障害発生時
   - ネットワークインタフェース管理プログラム（nimd）障害発生時
3. オプションライセンスでアップリンク 10G に対応していない場合，SFP+のトランシーバを挿入すると，トランシーバ状態は not support となります。

activate

inactivate コマンドで設定したイーサネットの inactive 状態を active 状態に戻します。

[入力形式]

```
activate <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

<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

[実行例]

スイッチ番号 1，NIF 番号 0，ポート番号 1 のポートを active 状態に戻します。

```
activate gigabitethernet 1/0/1
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

該当するイーサネットポートを使用した通信を再開します。

[注意事項]

本コマンドを使用してもコンフィグレーションは変更されません。

inactivate

コンフィグレーションを変更しないで，イーサネットを active 状態から inactive 状態に設定します。

[入力形式]

```
inactivate <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

<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

[実行例]

スイッチ番号 1，NIF 番号 0，ポート番号 1 のポートを inactive 状態にします。

```
inactivate gigabitethernet 1/0/1
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

該当するイーサネットポートを使用した通信ができなくなります。

[注意事項]

- 本コマンドを使用してもコンフィグレーションは変更されません。
- 本コマンド実行後に装置を再起動した場合には inactive 状態は解除されます。
- 本コマンドで inactive 状態にしたイーサネットポートを active 状態に戻す場合は activate コマンドを使用します。
- 回線テスト中のポートに対して本コマンドは実行できません。回線テストを停止（no test interfaces コマンドを使用）したあと，実行してください。

test interfaces

イーサネットを利用した通信に異常が発生した場合の障害発生部位切り分けと，障害部位（トランシーバなど）交換後のフレーム単位の動作確認（回線テスト）をします。

回線テストを実行する場合は，inactivate コマンドでポートを inactive 状態にしてから行ってください。なお，回線テストの詳細は，「トラブルシューティングガイド」を参照してください。

[入力形式]

```
test interfaces <interface type> <interface number> {internal | connector}
     [auto_negotiation {10base-t | 100base-tx | 1000base-t}]
     [interval <interval time>] [pattern <test pattern no.>]
     [length <data length>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

<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。なお，<interface number>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

- イーサネットインタフェース

internal

モジュール内部ループバックテストを指定します。

connector

ループコネクタループバックテストを指定します。

ループコネクタループバックテストを実行する場合は，ループコネクタを接続してください。

auto_negotiation {10base-t | 100base-tx | 1000base-t}

コンフィグレーションの speed コマンドに"auto"を指定し，回線テストを行う場合のセグメント規格を指定します。

speed コマンドに"auto"以外を指定した場合は，本パラメータは指定できません。<interface type>には"gigabitethernet"を指定してください。

ポートの種類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。

表 20-12　指定可能なパラメータ

ポートの種類	指定可能なパラメータ
10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポート	10base-t 100base-tx 1000base-t

本パラメータ省略時の動作

100base-tx になります。

interval <interval time>

指定した秒数だけ送信間隔を空けます。指定値の範囲は 1～30 の 10 進数です。

本パラメータ省略時の動作

送信間隔は 1 秒になります。

pattern <test pattern no.>

テストのパターン番号を指定します。指定値の範囲は 0～4 です。

0：テストパターン 1 から 4 までを順に繰り返す。

1：all 0xff

2：all 0x00

3："** THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG.0123456789 **"
パターン繰り返し

4：データ化け検出パターン

本パラメータ省略時の動作

テストパターン番号は 3 になります。

length <data length>

テストで使用するフレームのデータ長（MAC ヘッダ，FCS を除いたもの）をオクテットで指定します。指定値の範囲は次の表のとおりです。

表 20-13　テスト種別ごとの指定値の範囲

No	テスト種別	データ長（オクテット）	省略時（オクテット）
1	モジュール内部ループバックテスト	46～1500	500
2	ループコネクタループバックテスト	46～9216※	500

注※　auto_negotiation パラメータに 10base-t を指定した場合は，1500 を超える値を指定しても 1500 オクテットとなります。

すべてのパラメータ省略時の動作

個々の「本パラメータ省略時の動作」に記載の動作になります。

[実行例]

イーサネット回線テストの開始画面を次の図に示します。ポート番号 2 に，テストパターンがオール 0xff でデータ長が 100 オクテットのフレームを 5 秒間隔で送信するモジュール内部ループバックテストを開始します。

図 20-11　回線テスト開始画面

```
> test interfaces  gigabitethernet 0/2 internal interval 5 pattern 1 length 100
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- ループコネクタの抜き差しは，ポートが inactive 状態中に行ってください。
- 回線テストスタート後は，回線テストストップが発行されるまで回線テストを繰り返し実行します。

- auto_negotiation パラメータの 1000base-t を指定し，ループコネクタループバックテストを行う場合にはカテゴリ 5 以上で 8 芯 4 対のループコネクタが必要です。
- 回線テストは 1 ポートずつ実施してください。
- 1000BASE-LH，10GBASE-ER でループコネクタループバックテストを行う場合には，光アッテネータ（光減衰器）が必要です。光の減衰については次の表を参照してください。

表 20–14　光の減衰

回線種別	減衰値（db）
1000BASE-LH	5～22
10GBASE-ER	5～11

- 1000BASE-BX では，送信と受信の波長が異なり，また 1 芯の光ファイバを使用するため，通常のループコネクタではループコネクタループバックテストを行えません。
- 10GBASE-BR では，送信と受信の波長が異なり，また 1 芯の光ファイバを使用するため，通常のループコネクタではループコネクタループバックテストを行えません。
- 回線テスト実行中にトランシーバを抜き差しすると，テスト結果のすべてのカウント数が 0 と表示される場合があります。また，トランシーバを抜き差ししたときに，抜き差しを示す運用メッセージが表示される前に回線テストを実行すると，抜き差しを示す運用メッセージが出力されない場合があります。どちらの場合も，no test interfaces コマンド実行後に正常な状態に回復するため，そのまま運用できます。
- SFP-T 使用時は，ループコネクタループバックテストをできません。

no test interfaces

イーサネットの回線テストをストップし，テスト結果を表示します。

なお，回線テストの詳細は，「トラブルシューティングガイド」を参照してください。

[入力形式]

```
no test interfaces <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<interface type> <interface number>

<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。なお，<interface number>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

- イーサネットインタフェース

[実行例]

テストパターンがオール 0xff でデータ長が 100 オクテットのフレームを 5 秒間隔で送信するモジュール内部ループバックテストを開始します。回線テスト実行結果画面を次の図に示します。

図 20-12　回線テスト実行結果画面

```
>test interfaces gigabitethernet 0/2 internal interval 5 pattern 1 length 100
>no test interfaces gigabitethernet 0/2
Date 20XX/10/23 12:00:00 UTC
Interface type             :1000BASE-LX
Test count                 :60
Send-OK                    :60              Send-NG                :0
Receive-OK                 :60              Receive-NG             :0
Data compare error         :0
Out buffer hunt error      :0               Out line error         :0
In CRC error               :0               In alignment           :0
In monitor time out        :0               In line error          :0
H/W error                  :none
>
```

[表示説明]

表 20-15　回線テスト実行結果の表示内容

表示項目	意味	推定原因	対策
Interface type	回線種別（接続インタフェースを表示） • 10BASE-T • 100BASE-TX • 1000BASE-T • 1000BASE-LX	－	－

表示項目	意味	推定原因	対策
	• 1000BASE-SX • 1000BASE-LH • 1000BASE-BX10-D • 1000BASE-BX10-U • 1000BASE-BX40-D • 1000BASE-BX40-U • 10GBASE-SR • 10GBASE-LR • 10GBASE-ER • 10GBASE-CU30CM • 10GBASE-CU1M • 10GBASE-CU3M • 10GBASE-CU5M • 10GBASE-BR10-D • 10GBASE-BR10-U • 10GBASE-BR40-D • 10GBASE-BR40-U • ----※1		
Test count	テスト回数	－	－
Send-OK	正常送信回数	－	－
Send-NG	異常送信回数	回線障害によるフレーム廃棄回数の和	ループコネクタループバックテストの場合，ポートにループバックコネクタが正しくささっているか確認します。
Receive-OK	正常受信回数	－	－
Receive-NG	異常受信回数	データ照合エラーと受信監視タイマタイムアウトの和	Data compare error 以降の各項目参照。
Data compare error	データ照合エラー（データ受信時の送信データとのコンペアチェックで一致しなかったフレーム数）	回線障害	装置を交換します。
Out buffer hunt error	送信バッファ獲得失敗	ほかのポートで輻輳が発生	ほかのポート上の輻輳を解消してから再実行します。
Out line error	送信回線障害発生回数	回線障害	装置を交換します。
In CRC error	正しいフレーム長で，かつ FCS チェックで検出された回数※2	回線障害	装置を交換します。
In alignment	正しいフレーム長ではなく，かつ FCS チェックで検出された回数※2	回線障害	装置を交換します。

表示項目	意味	推定原因	対策
In monitor time out	受信監視タイマタイムアウト	回線障害	ループコネクタループバックテストの場合，ポートにループバックコネクタが正しくささっているか確認します。※3
In line error	受信回線障害発生回数	回線障害	ループコネクタループバックテストの場合，ポートにループバックコネクタが正しくささっているか確認します。
H/W error	H/W 障害発生の有無 none：なし occurred：あり	回線障害	装置を交換します。

注※1　回線種別が不明です。以下の場合に本表示となります。

- トランシーバの状態が connect 以外の場合
- 回線テスト実行直後にテストを中止した場合
- 回線障害が発生した場合

注※2　フレーム長とは MAC ヘッダから FCS までを示します。フレームフォーマットは「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。

注※3　ループコネクタが正しくささっている場合，およびモジュール内部ループバックテストの場合は，回線テスト用パケットが装置内で滞留している可能性があります。回線テストを実行する装置のパケット中継負荷が下がっていることを確認してから再実行してください。複数回回線テストを実行してもカウントアップする場合は, 装置を交換してください。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- ループコネクタの抜き差しは，ポートが inactive 状態中に行ってください。
- 回線テストストップ時，タイミングによって送信したテストフレームの受信待ち状態で中断し，テスト結果を表示するため，Receive-OK と Receive-NG の合計値が Send-OK の回数より 1 回少なくなることがあります。

show power inline

PoE 電力を管理するため，装置の使用状況およびポートごとの PoE 情報を表示します。

[入力形式]

```
show power inline [<port list>] [{on | off | faulty | denied | inact | wait}]
[{critical | high | low | never}]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<port list>

指定ポート番号（リスト形式）に関する PoE 情報を一覧表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

全 PoE 対応ポートの PoE 情報を一覧表示します。

{on | off | faulty | denied | inact | wait}

on

電力を供給している（電力供給状態が電力供給（on））ポートの情報を表示します。

off

電力を供給していない（電力供給状態が電力未供給（off））ポートの情報を表示します。

faulty

接続先装置異常で電力を供給していない（電力供給状態が接続先装置故障中（faulty））ポートの情報を表示します。

denied

電力不足で電力を供給していない（電力供給状態が電力不足（denied））ポートの情報を表示します。

inact

運用コマンドで電力の供給を停止している（電力供給状態が停止（inact））ポートの情報を表示します。

wait

PoE 給電分散機能によって電力供給開始を待機している（電力供給状態が待機（wait））ポートの情報を表示します。

{critical | high | low | never}

critical

電力供給の優先度設定が最重要（critical）であるポートの情報を表示します。

high

電力供給の優先度設定が高（high）であるポートの情報を表示します。

low

電力供給の優先度設定が低（low）であるポートの情報を表示します。

never

PoE 機能が無効（never）であるポートの情報を表示します。

各パラメータの指定について

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，すべての条件に該当する情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

全 PoE 対応ポートの PoE 情報を一覧表示します。

[実行例]

図 20-13　PoE 情報表示実行結果画面の例

```
> show power inline
Please wait a little.

Date 20XX/02/24 16:24:01 UTC
System Wattage:
Threshold(W)             :   785.0
Total Allocate(W)        :    86.4
Total Power(W)           :    34.7
Priority Control         :  enable
System Delay Time(sec)   :    3600
Port Delay Time(sec)     :      60
Port Counts              :      48
 Port   Status Priority Type Class  Alloc(mW) Power(mW) Vol(V) Cur(mA) Description
 1/0/1  on     critical SP   manual     30000     26900   53.8     501 Port 1/0/1
 1/0/2  off    never    -    -              0         0    0.0       0
 1/0/3  off    never    -    -              0         0    0.0       0
 1/0/4  on     critical SP   4          30000      4400   54.0      82 Port 1/0/4
 1/0/5  on     low      SP   3          15400      1600   54.2      30 Port 1/0/5
 1/0/6  on     low      SP   1           4000       700   54.1      14
 1/0/7  on     low      SP   2           7000      1100   54.1      21
 1/0/8  faulty high     -    -              0         0    0.0       0 Port 1/0/8
 1/0/9  inact  high     -    -              0         0    0.0       0 IPphone(1004)
   :
   :
 1/0/47 wait   high     -    -              0         0    0.0       0
 1/0/48 wait   high     -    -              0         0    0.0       0 Port 1/0/48
>
```

[表示説明]

表 20-16　装置全体の電力使用状況と設定情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
System Wattage	装置全体の電力量	－
Threshold(W)	装置全体の電力供給保証閾値	電力供給が保証される閾値を表示します（小数点第一位まで表示）。単位はワットです。 閾値を超えた状態で新たなポートを供給しようとした場合は，優先度設定の状態に従って，電力の供給を停止します。
Total Allocate(W)	PoE に割り当てられている電力量	装置で PoE に割り当てられている電力量を表示します（小数点第一位まで表示）。単位はワットです。 各ポートの割り当て電力量は，次の値で計算します。 Class0：15.4 ワット Class1：4.0 ワット Class2：7.0 ワット Class3：15.4 ワット

表示項目	意味	表示詳細情報
		Class4：30.0 ワット manual：手動で割り当てた電力値
Total Power(W)	装置全体の総供給電力量	装置全体の総供給電力量を表示します（小数点第一位まで表示）。単位はワットです。
Priority Control	装置の電力供給の優先度設定状態	enable：有効 disable：無効
System Delay Time(sec)	装置の PoE 給電開始待機時間	装置が PoE 給電を開始するまでの待機時間を 0～3600 で表示します。単位は秒です。
Port Delay Time(sec)	PoE ポートの給電開始間隔	装置の PoE 給電開始待機時間を経過してから，ポートが PoE 給電を開始するまでの間隔を 0～60 で表示します。単位は秒です。

表 20-17　ポートの PoE 情報表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	ポート数	条件に一致したポートの数の合計を表示します。
Port	ポート	インタフェースポート番号を表示します。
Status	電力供給状態	ポートの PoE 状態を表示します。 on：電力を供給している off：電力を供給していない faulty：接続された装置に電力を供給できない denied：電力不足で電力を供給していない inact：運用コマンドで電力の供給を停止 wait：PoE 給電分散機能によって電力供給開始を待機
Priority	電力供給の優先度	critical：最重要ポートとして電力を供給 high：優先度を「高」で電力を供給 low：優先度を「低」で電力を供給 never：PoE 機能が無効 -：ポート優先度の設定が無効
Type	受電装置のタイプ	SP：ペア配線一つで電力を供給する受電装置（Single Pairset）
Class	電力供給クラス	0：IEEE802.3af 準拠電力クラス Class0（15.4 ワット） 1：IEEE802.3af 準拠電力クラス Class1（4.0 ワット） 2：IEEE802.3af 準拠電力クラス Class2（7.0 ワット） 3：IEEE802.3af 準拠電力クラス Class3（15.4 ワット） 4：IEEE802.3at 準拠電力クラス Class4（30.0 ワット） manual：電力供給量を手動で割り当て -：クラス未取得または無効
Alloc(mW)	割り当て電力量	ポートごとに割り当てられている電力量を表示します。単位はミリワットです。
Power(mW)	消費電力	ポートごとに使用している消費電力を表示します。単位はミリワットです。

表示項目	意味	表示詳細情報
Vol(V)	電圧	ポートごとに使用している電圧を表示します。単位はボルトです。
Cur(mA)	電流	ポートごとに使用している電流を表示します。単位はミリアンペアです。
Description	ポート名称	コンフィグレーションコマンド description の設定内容を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- Total Allocate 表示とポートごとの Power 表示について

  Power 表示は各ポート単位に情報を取得しているため, ポート 1 と最後のポートでは情報取得に時間差があります。そのため，ポートへの供給電力が変動した場合，Power 表示の総和（Threshold(W)の値）を超えることがあります。

  なお，Total Allocate 表示は問題ありません。また，優先度設定も Total Allocate の値で動作するため問題ありません。
- コマンド実行結果を表示するまでに少し時間が掛かります。
- 各種の割り当て電力量は表示値よりも少し余裕を持たせた値が確保されています。そのため，実際の消費電力が割り当て電力量を超えて表示されることがあります。

activate power inline

電力供給を手動で再開します。

[入力形式]

```
activate power inline gigabitethernet <port list>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

gigabitethernet

イーサネットインタフェースを指定します。

<port list>

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

[実行例]

図 20-14　電力供給の手動再開実行画面

```
> activate power inline gigabitethernet 1/0/1
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドで電源供給を手動で再開した状態（on）は，コンフィグレーションコマンド shutdown を実行すると，電力を供給していない状態（off）に設定されます。

inactivate power inline

電力供給を手動で停止します。

[入力形式]

```
inactivate power inline gigabitethernet <port list>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

gigabitethernet

イーサネットインタフェースを指定します。

<port list>

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

[実行例]

図 20-15　電力供給の手動停止実行画面

```
> inactivate power inline gigabitethernet 1/0/1
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドで電源供給を手動で停止した状態（inact）は，コンフィグレーションコマンド shutdown を実行すると，電力を供給していない状態（off）に設定されます。

21 リンクアグリゲーション

show channel-group

リンクアグリゲーション情報を表示します。

[入力形式]

show channel-group [{[<channel group list>] [detail] | summary}]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{[<channel group list>] [detail] | summary}

<channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ番号（リスト形式）のリンクアグリゲーション情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

すべてのリンクアグリゲーション情報を表示します。

detail

リンクアグリゲーションの詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

リンクアグリゲーション情報を表示します。

summary

リンクアグリゲーションの summary 情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

全リンクアグリゲーション情報を表示します。

[実行例 1]

リンクアグリゲーション情報を表示します。

図 21-1　リンクアグリゲーション情報の表示

```
>show channel-group
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
channel-group Counts:4
ChGr:1    Mode:LACP
  CH Status    :Up        Elapsed Time:10:10:39
  Load Balance:default
  Max Active Port:8
  Max Detach Port:7
  Description : 6 ports aggregated.
  MAC address: 0012.e2ac.8301     VLAN ID:
  Periodic Timer:Short
  Actor   information: System Priority:1     MAC: 0012.e212.ff02
                       KEY:1
  Partner information: System Priority:10000 MAC: 0012.e2f0.69be
                       KEY:10
  Port(6)        :1/0/1-3,10,12-13
  Up Port(2)     :1/0/1-2
  Down Port(4)   :1/0/3,10,12-13
ChGr:2    Mode:LACP
  CH Status    :Down      Elapsed Time:-
  Load Balance:default
```

```
  Max Active Port:8
  Max Detach Port:7
  MAC address: 0012.e2ac.8302     VLAN ID:30-35,40
  Periodic Timer:Long
  Actor   information: System Priority:1     MAC: 0012.e212.ff02
                       KEY:11
  Partner information: System Priority:10000 MAC: 0012.e2f0.69bd
                       KEY:20
  Port(3)        :1/0/4-6
  Up Port(0)     :
  Down Port(3)   :1/0/4-6
ChGr:3    Mode:Static
  CH Status    :Disabled  Elapsed Time:-
  Load Balance:default
  Max Active Port:8
  Max Detach Port:7
  MAC address: 0012.e2ac.8304     VLAN ID:200
  Port(2)        :1/0/7-8
  Up Port(0)     :
  Down Port(2)   :1/0/7-8
ChGr:4    Mode:Static
  CH Status    :Up        Elapsed Time:160.11:45:10
  Load Balance:default
  Max Active Port:2  (no-link-down mode)
  Max Detach Port:7
  MAC address: 0012.e2ac.8305     VLAN ID:250
  Port(3)        :1/0/9,14-15
  Up Port(2)     :1/0/9,14
  Down Port(1)   :1/0/15
  Standby Port(1):1/0/15
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 21-1　リンクアグリゲーション情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
channel-group Counts	表示対象チャネルグループ数	チャネルグループ数
ChGr	チャネルグループ番号	チャネルグループ番号
Mode	リンクアグリゲーションモード	LACP：LACP リンクアグリゲーションモード
		Static：スタティックリンクアグリゲーションモード
		-：リンクアグリゲーションモード未設定
CH Status	チャネルグループ状態	Up：データパケット送受信可能状態
		Down：データパケット送受信不可能状態
		Disabled：リンクアグリゲーション停止状態
Elapsed Time	チャネルグループ Up 経過時間	hh:mm:ss（24 時間以内の場合） ddd.hh:mm:ss（24 時間を超えた場合） Over 1000 days（1000 日以上経過している場合） チャネルグループ状態が Up 以外の場合は"-"
Max Active Port	リンクアグリゲーションで使用する最大ポート数	1～8（初期値として 8 を表示） リンクアグリゲーションモード未設定の場合は"-"
	スタンバイリンクモード	スタンバイリンクのリンクダウンモード
		(link-down mode)：リンクダウンモード

表示項目	意味	表示詳細情報
		(no-link-down mode)：非リンクダウンモード
Max Detach Port	離脱ポート数制限	0 または 7（初期値として 7 を表示） リンクアグリゲーションモード未設定の場合は"-"
Load Balance	振り分け方法	default：本装置のデフォルトの振り分け方法で振り分けます。詳細は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「21.1.5　フレーム送信時のポート振り分け」を参照してください。
Description	チャネルグループ補足説明	コンフィグレーションで補足説明を設定していない場合，表示しません。
MAC Address	チャネルグループ MAC Address	グループの MAC アドレス グループに属するポートのうち，どれかの MAC アドレスを使用
VLAN ID	チャネルグループが所属する VLAN ID	VLAN ID
Periodic Time	LACPDU の送信間隔	LACP モードだけ表示
		Short：送信間隔 1 秒
		Long：送信間隔 30 秒
Actor information	自システム情報	自システムの情報 LACP モードだけ表示
System Priority	システム優先度	LACP システム ID の優先度 1～65535　1 が最優先
MAC	MAC アドレス	LACP システム ID の MAC アドレス
KEY	グループのキー	グループのキー チャネルグループ番号と同じ値
Partner information	接続先システム情報	接続先システムの情報 LACP モードだけ表示 LACP で接続先未決定の場合は"-"を表示
System Priority	システム優先度	LACP システム ID の優先度 0～65535　0 が最優先
MAC	MAC アドレス	MAC アドレス
KEY	グループのキー	0～65535
Port(n)	チャネルグループのポート情報	n：ポート数 チャネルグループのスイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Up Port(n)	チャネルグループの送受信可能ポート情報	n：送受信可能ポート数 送受信可能状態のスイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Down Port(n)	チャネルグループの送受信不可能ポート情報	n：送受信不可能ポート数 送受信不可能状態のスイッチ番号/NIF 番号/ポート番号

表示項目	意味	表示詳細情報
		(no-link-down モードのスタンバイリンクでは，送信だけ不可能で受信可能の状態)
Standby Port(n)	チャネルグループのスタンバイポート情報	n：スタンバイポート数 スタンバイ状態のスイッチ番号/NIF 番号/ポート番号

[実行例 2]

リンクアグリゲーションのサマリー情報を表示します。

図 21-2　リンクアグリゲーションのサマリー情報表示

```
>show channel-group summary
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
CH Status            :ChGr ID
Up(2)                :1,3
Down(1)              :1
Disabled(1)          :3
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 21-2　リンクアグリゲーションサマリー情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Up(n)	Up 状態のリンクアグリゲーション情報	n：リンクアグリゲーション数 Up 状態のリンクアグリゲーション ID
Down(n)	Down 状態のリンクアグリゲーション情報	n：リンクアグリゲーション数 Down 状態のリンクアグリゲーション ID
Disabled(n)	Disabled 状態のリンクアグリゲーション情報	n：リンクアグリゲーション数 Disabled 状態のリンクアグリゲーション ID

[実行例 3]

リンクアグリゲーションの詳細情報を表示します。

図 21-3　リンクアグリゲーションの詳細情報表示

```
>show channel-group detail
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
channel-group Counts:4
ChGr:1    Mode:LACP
  CH Status    :Up        Elapsed Time:10:10:39
  Load Balance:default
  Max Active Port:8
  Max Detach Port:7
  Description : All 100M Full-Duplex
  MAC address: 0012.e2ac.8301     VLAN ID:
  Periodic Timer:Short
  Actor   information: System Priority:1     MAC: 0012.e212.ff02
                       KEY:1
  Partner information: System Priority:10000 MAC: 0012.e2f0.69be
                       KEY:10
  Port Counts:6        Up Port Counts:2
  Port:1/0/1   Status:Up    Reason: Partner-
               Speed :100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
               Actor   Priority:128     Partner Priority:100
  Port:1/0/2   Status:Up    Reason:-
               Speed :100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
```

```
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
  Port:1/0/3    Status:Down  Reason:LACPDU Expired
                Speed :100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
  Port:1/0/10   Status:Down  Reason:LACPDU Expired
                Speed: 100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
  Port:1/0/12   Status:Down  Reason:Partner Aggregation Individual
                Speed: 100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
  Port:1/0/13   Status:Down  Reason:Synchronization OUT_OF_SYNC
                Speed: 100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
ChGr:2    Mode:LACP
  CH Status    :Down      Elapsed Time:-
  Load Balance:default
  Max Active Port:8
  Max Detach Port:7
  MAC address: 0012.e2ac.8302     VLAN ID:30-35,40
  Periodic Timer:Long
  Actor   information: System Priority:1     MAC: 0012.e212.ff02
                       KEY:11
  Partner information: System Priority:10000 MAC: 0012.e2f0.69bd
                       KEY:20
  Port Counts:3        Up Port Counts:0
  Port:1/0/4    Status:Down    Reason:Port Down
                Speed :100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
  Port:1/0/5    Status:Down  Reason:Partner Key Unmatch
                Speed :100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:100
                Unmatched Partner Key:201
  Port:1/0/6    Status:Down  Reason:Partner System ID Unmatch
                Speed :100M  Duplex:Full  LACP Activity:Active
                Actor   Priority:128     Partner Priority:1
                Unmatched System ID:  Priority:5000   MAC:0012.e2f0.69ba
ChGr:3    Mode:Static
  CH Status    :Disabled  Elapsed Time:-
  Load Balance:default
  Max Active Port:8
  Max Detach Port:7
  MAC address: 0012.e2ac.8304     VLAN ID:200
  Port Counts:2        Up Port Counts:0
  Port:1/0/7    Status:Down  Reason:CH Disabled
                Speed :100M  Duplex:Full      Priority:128
  Port:1/0/8    Status:Down  Reason:CH Disabled
                Speed :100M  Duplex:Full      Priority:128
ChGr:4    Mode:Static
  CH Status    :Up        Elapsed Time:160.11:45:10
  Load Balance:default
  Max Active Port:2  (no-link-down mode)
  Max Detach Port:7
  MAC address: 0012.e2ac.8305     VLAN ID:250
  Port Counts:3        Up Port Counts:2
  Port:1/0/9    Status:Up    Reason:-
                Speed :100M  Duplex:Full      Priority:0
  Port:1/0/14   Status:Up    Reason:-
                Speed :100M  Duplex:Full      Priority:0
  Port:1/0/15   Status:Down  Reason:Standby
                Speed :100M  Duplex:Full      Priority:0
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 21-3　リンクアグリゲーション詳細情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
channel-group Counts	表示対象チャネルグループ数	チャネルグループ数

表示項目	意味	表示詳細情報
ChGr	チャネルグループ番号	チャネルグループ番号
Mode	リンクアグリゲーションモード	LACP：LACP リンクアグリゲーションモード
		Static：スタティックリンクアグリゲーションモード
		-：リンクアグリゲーションモード未設定
CH Status	チャネルグループ状態	Up：データパケット送受信可能状態
		Down：データパケット送受信不可能状態 （no-link-down モードのスタンバイリンクでは，送信だけ不可能，受信可能の状態）
		Disabled：リンクアグリゲーション停止状態
Elapsed Time	チャネルグループ Up 経過時間	hh:mm:ss（24 時間以内の場合） ddd.hh:mm:ss（24 時間を超えた場合） Over 1000 days（1000 日以上経過している場合） チャネルグループ状態が Up 以外の場合は"-"
Max Active Port	リンクアグリゲーションで使用する最大ポート数	1～8（初期値として 8 表示） リンクアグリゲーションモード未設定の場合は"-"
	スタンバイリンクモード	スタンバイリンクのリンクダウンモード
		(link-down mode)：リンクダウンモード
		(no-link-down mode)：非リンクダウンモード
Max Detach Port	離脱ポート数制限	0 または 7（初期値として 7 表示） リンクアグリゲーションモード未設定の場合は"-"
Load Balance	振り分け方法	default：本装置のデフォルトの振り分け方法で振り分けます。詳細は「コンフィグレーションガイド Vol.1」「21.1.5　フレーム送信時のポート振り分け」を参照してください。
Description	チャネルグループ補足説明	コンフィグレーションで補足説明を設定していない場合，表示しません。
MAC Address	チャネルグループ MAC Address	グループの MAC アドレス グループに属するポートのうち，どれかの MAC アドレスを使用
VLAN ID	チャネルグループが所属する VLAN ID	VLAN ID
Periodic Time	LACPDU の送信間隔	LACP モードだけ表示
		Short：送信間隔 1 秒
		Long：送信間隔 30 秒
Actor information	自システム情報	自システムの情報 LACP モードだけ表示
System Priority	システム優先度	LACP システム ID の優先度

表示項目	意味	表示詳細情報
		1～65535　1 が最優先
MAC	MAC アドレス	LACP システム ID の MAC アドレス
KEY	グループのキー	グループのキー チャネルグループ番号と同じ値
Partner information	接続先システム情報	接続先システムの情報 LACP モードだけ表示 LACP で接続先未決定の場合は"-"を表示
System Priority	システム優先度	LACP システム ID の優先度 0～65535　0 が最優先
MAC	MAC アドレス	MAC アドレス
KEY	グループのキー	0～65535
Port Counts	ポート設定数	コンフィグレーションで設定したポート数
Up Port Counts	データパケット送受信可能ポート数	データ送受信可能なポート数
Port	ポート情報	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Status	ポートのアグリゲーション状態	Up：送受信可能状態
		Down：送受信不可能状態
Reason	障害要因	-：Status が"Up"
		Standby：自チャネルグループのポートがスタンバイ状態
		CH Disabled：自チャネルグループが Disable 状態
		Port Down：自チャネルグループのポートが DOWN
		Port Speed Unmatch：自チャネルグループ内の他ポートと回線速度が不一致
		Port Selecting：自チャネルグループへのポートアグリゲーション条件チェック実施中
		Waiting Partner Synchronization：自チャネルグループのポートアグリゲーション条件チェックを完了し接続ポートの同期待ち
		LACPDU Expired：接続ポートからの LACPDU 有効時刻超過
		Partner System ID Unmatch：接続ポートから受信した Partner System ID がグループの Partner System ID と不一致。 Unmatched Partner System ID を表示。
		Partner Key Unmatch：接続ポートから受信した KEY がグループの Partner Key と不一致。 Unmatched Partner Key を表示。

表示項目	意味	表示詳細情報
		Partner Aggregation Individual：接続ポートからリンクアグリゲーション不可を受信
		Partner Synchronization OUT_OF_SYNC：接続ポートから同期不可を受信
		Partner Synchronization OUT_OF_SYNC：ポートが同期離脱状態
		Port Moved：チャネルグループ内でのポート移動
		Operation of Detach Port Limit：離脱ポート数制限状態
Speed	回線速度	10M：10M bit/s
		100M：100M bit/s
		1G：1G bit/s
		10G：10G bit/s
		-：回線速度が不明
Duplex	Duplex モード	Full：全二重
		Half：半二重
		-：Duplex モードが不明
LACP Activity	LACP 開始方法	LACP モードだけ表示
		Active：常に LACPDU 送信
		Passive：LACPDU 受信後，LACPDU 送信
Actor Priority	自システムのポート優先度	0～65535　0 が最優先 LACP モードだけ表示
Partner Priority	接続先システムのポート優先度	0～65535　0 が最優先 LACP モードだけ表示
Priority	自システムのポート優先度	0～65535　0 が最優先 スタティックモードの場合だけ表示
Unmatched Partner Key	不一致となっている接続先のキー	1～65535 Down 状態で Reason:Unmatched Partner Key の場合だけ表示
Unmatched Partner System ID	アンマッチとなっている接続先のシステム ID	Down 状態で Reason:Unmatched Partner System ID の場合だけ表示
Priority	システム優先度	0～65535　0 が最優先
MAC Address	MAC アドレス	システム ID の MAC アドレス

[通信への影響]

なし

[注意事項]

スタンバイリンク機能をリンクダウンモードで使用すると，運用する最大ポート数を超えた分が待機用ポートになり，Reason（障害要因）にはポートの状態に関係なく Standby が表示されます。待機用ポートで障害が発生していた場合は，そのポートが待機用ポートとなった旨のログは出力しませんが，障害の回復後は待機用ポートとして動作します。

show channel-group statistics

リンクアグリゲーション統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show channel-group statistics [lacp] [<channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

lacp

リンクアグリゲーションの LACPDU 送受信統計情報をポート単位に表示します。スタティックリンクアグリゲーションモードの場合，またはリンクアグリゲーションモード未設定の場合は表示しません。

<channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ番号（リスト形式）のリンクアグリゲーション統計情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

すべてのリンクアグリゲーション統計情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

全リンクアグリゲーションのデータパケット送受信統計情報をポート単位に表示します。

[実行例 1]

リンクアグリゲーションのデータパケット送受信統計情報をポート単位に表示します。

図 21-4　リンクアグリゲーションのデータパケット送受信統計情報表示

```
>show channel-group statistics
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
channel-group counts:4
ChGr:1(Up)
 Total:      Octets    Tx:            12760301  Rx:             9046110
             Frames    Tx:               71483  Rx:               64377
             Discards  Tx:                  96  Rx:                   9
 Port:0/1    Octets    Tx:            12745991  Rx:             9033008
             Frames    Tx:               71432  Rx:               64332
             Discards  Tx:                  95  Rx:                   5
 Port:0/2    Octets    Tx:               14310  Rx:               13102
             Frames    Tx:                  51  Rx:                  45
             Discards  Tx:                   1  Rx:                   4
 Port:0/3    Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
             Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
             Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
 Port:0/10   Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
             Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
             Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
 Port:0/12   Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
             Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
             Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
 Port:0/13   Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
             Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
             Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
ChGr:2(Up)
 Total:      Octets    Tx:             2031141  Rx:             1643359
```

```
                Frames    Tx:                3344  Rx:                2353
                Discards  Tx:                  14  Rx:                  25
 Port:0/4       Octets    Tx:             2008831  Rx:             1623147
                Frames    Tx:                3312  Rx:                2332
                Discards  Tx:                  10  Rx:                  22
 Port:0/5       Octets    Tx:               22310  Rx:               20212
                Frames    Tx:                  32  Rx:                  21
                Discards  Tx:                   4  Rx:                   3
 Port:0/6       Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
                Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
                Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
ChGr:3(Down)
 Total:         Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
                Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
                Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
 Port:0/7       Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
                Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
                Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
 Port:0/8       Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
                Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
                Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
ChGr:4(Up)
 Total:         Octets    Tx:             5971370  Rx:             5205702
                Frames    Tx:               11133  Rx:               10286
                Discards  Tx:                  12  Rx:                  32
 Port:0/9       Octets    Tx:             4023121  Rx:             3403392
                Frames    Tx:                7211  Rx:                6884
                Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
 Port:0/14      Octets    Tx:             1948249  Rx:             1802310
                Frames    Tx:                3922  Rx:                3402
                Discards  Tx:                  12  Rx:                  32
 Port:0/15      Octets    Tx:                   0  Rx:                   0
                Frames    Tx:                   0  Rx:                   0
                Discards  Tx:                   0  Rx:                   0
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 21-4　リンクアグリゲーションに関するデータパケット送受信統計情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
channel-group counts	表示対象チャネルグループ数	スイッチ当たりのチャネルグループ数
ChGr	チャネルグループ番号。括弧はチャネルグループ状態。	チャネルグループ番号 Up：送受信可能状態 Down：送受信不可状態 Disabled：リンクアグリゲーション停止状態
Total	統計情報の合計	チャネルグループ単位の統計情報表示
Port	ポート情報	ポート単位の統計情報表示 NIF 番号/ポート番号
Octets	送受信データサイズ	Tx：送信総バイト数 Rx：受信総バイト数 MAC ヘッダ～FCS までのオクテット数
Frames	送受信データフレーム数	Tx：送信総データフレーム数 Rx：受信総データフレーム数
Discards	送受信データ廃棄フレーム数	Tx：送信総データ廃棄フレーム数 Rx：受信総データ廃棄フレーム数

表示項目	意味	表示詳細情報
		廃棄フレーム数として算出する統計項目は,「表 20-11　廃棄パケット数の算出に使用する統計項目」を参照してください。

[実行例 2]

リンクアグリゲーションの LACPDU 送受信統計情報を表示します。

図 21-5　リンクアグリゲーションの LACPDU 送受信統計情報表示

```
>show channel-group statistics lacp
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
channel-group counts:2
ChGr:1     Port Counts:6
  Port:1/0/1
    TxLACPDUs           : 50454011  RxLACPDUs   : 16507650
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/2
    TxLACPDUs           : 50454011  RxLACPDUs   : 16507650
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/3
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/10
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/12
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/13
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
ChGr:11    Port counts:3
  Port:1/0/4
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/5
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
  Port:1/0/6
    TxLACPDUs           :      100  RxLACPDUs   :      100
    TxMarkerResponsePDUs:       10  RxMarkerPDUs:       10
    RxDiscards          :        8
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 21-5　リンクアグリゲーションの LACPDU 送受信統計情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
channel-group counts	表示対象チャネルグループ数	チャネルグループ数
ChGr	チャネルグループ番号	チャネルグループ番号
Port Counts	表示対象ポート数	ポート数
Port	ポート情報	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号

表示項目	意味	表示詳細情報
TxLACPDUs	送信 LACPDU 数	－
RxLACPDUs	受信 LACPDU 数	－
Tx MarkerResponsePDUs	送信マーカー応答 PDU 数	－
RxMarkerPDUs	受信マーカー PDU 数	－
RxDiscards	受信廃棄 PDU 数	パラメータ不正により廃棄した LACPDU 数

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 統計情報は，装置起動時または次のコマンド実行時にクリアされます。
  データパケット送受信統計情報：clear counters
  LACP 送受信情報　　：clear channel-group statistics lacp
- 本コマンドで表示するデータパケット送受信統計情報は，イーサネット回線の統計情報をチャネルグループごとに加算したものです。データパケット送受信統計情報のクリアは，イーサネット回線のクリアコマンドを使用してください。次に関連コマンドを示します。
  関連コマンド：show interfaces
  clear counters

clear channel-group statistics lacp

リンクアグリゲーションの LACPDU 統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear channel-group statistics lacp [<channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ番号（リスト形式）の LACPDU 統計情報をクリアします。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

全チャネルグループの LACPDU 送受信統計情報をクリアします。

[実行例]

図 21-6　リンクアグリゲーションの LACPDU 送受信統計情報クリア

```
>clear channel-group statistics lacp
>
```

図 21-7　指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ番号の LACPDU 送受信統計情報クリア

```
>clear channel-group statistics lacp 1
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドでクリアされる統計情報は，LACPDU 統計情報だけです。本コマンドでチャネルグループごとのデータパケット統計情報はクリアできません。show channel-group statistics コマンドの［注意事項］を参照してください。
- 統計情報を 0 クリアしても SNMP で取得する MIB 情報の値は 0 クリアされません。
- コンフィグレーションの削除／追加を行った場合，対象の LACPDU 統計情報は 0 クリアされます。

restart link-aggregation

リンクアグリゲーションプログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart link-aggregation [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージなしで，リンクアグリゲーションプログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にリンクアグリゲーションプログラムのコアファイル（LAd.core）を出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，リンクアグリゲーションプログラムを再起動します。

[実行例]

図 21-8　リンクアグリゲーション再起動

```
> restart link-aggregation
Link Aggregation restart OK? (y/n):y
>
```

図 21-9　リンクアグリゲーション再起動（-f パラメータ指定）

```
> restart link-aggregation -f
>
```

[通信への影響]

リンクアグリゲーションを設定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。

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：LAd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols link-aggregation

リンクアグリゲーションプログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols link-aggregation
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 21-10　リンクアグリゲーションダンプ指示

```
> dump protocols link-aggregation
>
```

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/LA/

ファイル：LAd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

22 MAC アドレステーブル

show mac-address-table

MAC アドレステーブルの情報を表示します。

[入力形式]

```
show mac-address-table [ <mac> ] [ vlan <vlan id list> ] [ port <port list> ]
     [channel-group-number <channel group list>]
     [{ static | dynamic | snoop | dot1x | wa | macauth }]
show mac-address-table learning-counter [ port <port list> ]
     [channel-group-number <channel group list>]
show mac-address-table learning-counter vlan [<vlan id list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<mac>

指定 MAC アドレスに関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。

vlan <vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]

指定ポートまたは指定チャネルグループに関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。ポートとチャネルグループを同時に指定することもでき，その場合は指定したポートまたは指定したチャネルグループのどちらかに関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。

port <port list>

指定ポート（リスト形式）に関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。リストに指定したポートを一つ以上含む MAC アドレステーブルエントリを表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータで指定した場合も，表示する MAC アドレステーブルの情報はポートリスト形式となります。

本パラメータ省略時の動作

すべてのポートおよびチャネルグループに関する MAC アドレステーブルの情報を表示します。

{ static | dynamic | snoop | dot1x | wa | macauth }

MAC アドレステーブルの情報のうち，指定された条件で登録された情報を表示します。

static

コンフィグレーションコマンド mac-address-table static で登録された MAC アドレステーブルの情報を表示します。

dynamic

MAC アドレス学習によりダイナミックに登録された MAC アドレステーブルの情報を表示します。

snoop

IGMP snooping 機能または MLD snooping 機能で登録された MAC アドレステーブルの情報を表示します。

dot1x

IEEE802.1X で登録された MAC アドレステーブルの情報を表示します。

wa

Web 認証機能で登録された MAC アドレステーブルの情報を表示します。

macauth

MAC 認証機能で登録された MAC アドレステーブルの情報を表示します。

learning-counter

MAC アドレステーブルの学習アドレス数をポート単位に表示します。

learning-counter vlan [<vlan id list>]

MAC アドレステーブルの学習アドレス数を VLAN 単位に表示します。<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。<vlan id list>省略時は全 VLAN の学習アドレス数を表示します。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドでは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての MAC アドレステーブルの情報を表示します。

[実行例 1]

図 22-1　すべての MAC アドレステーブルの情報表示

```
> show mac-address-table
Date 20XX/10/29 11:33:50 UTC
MAC address        VLAN    Type     Port-list
0012.e280.5cbf        3    Static   1/0/5
0012.e205.0558        1    Dynamic  1/0/23
0012.e28e.0602        1    Dynamic  1/0/23
0012.e2a8.250c        1    Dynamic  1/0/23
0012.e205.0642      100    Dynamic  1/0/2-3,10
0012.e205.0643      103    Dynamic  1/0/4,7
0012.e205.0643      104    Dynamic  1/0/4,7
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 22-1　MAC アドレステーブルの情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
MAC address	MAC アドレス	－
VLAN	VLAN ID	－
Type	MAC アドレステーブル種別	Dynamic：ダイナミックエントリ Snoop：IGMP snooping 機能または MLD snooping 機能によるエントリ Static：スタティックまたは IEEE802.1X によるエントリ Dot1x：IEEE802.1X によるエントリ

表示項目	意味	表示詳細情報
		Wa：Web 認証機能によるエントリ Macauth：MAC 認証機能によるエントリ
Port-list	ポート （スイッチ番号／NIF 番号／ポート番号）	以下の場合，ポート以外が表示されます。 Drop：drop（廃棄 MAC）指定 -：Type が Snoop で MAC アドレステーブルから削除中のエントリ

[実行例 2]

図 22-2　MAC アドレステーブルの学習状態表示（ポート単位）

```
>show mac-address-table learning-counter port 1/0/1-10
Date 20XX/12/21 20:00:57 UTC
Port counts:10
Port       Count
1/0/1          3
1/0/2       1000
1/0/3          0
1/0/4         50
1/0/5         45
1/0/6          0
1/0/7         22
1/0/8          0
1/0/9          0
1/0/10         0
>
```

図 22-3　MAC アドレステーブルの学習状態表示（VLAN 単位）

```
>show mac-address-table learning-counter vlan
Date 20XX/12/10 20:00:57 UTC
VLAN counts:4
ID         Count  Maximum
   1           3        -
 100        1000        -
 200           0        -
4094          90        -
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 22-2　MAC アドレステーブル学習状態情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port counts	対象ポート数	－
VLAN counts	対象 VLAN 数	－
Port	ポート （スイッチ番号／NIF 番号／ポート番号）	－
ID	VLAN ID	VLAN ID
Count	現在の MAC アドレステーブル学習数	－
Maximum	MAC アドレステーブル学習数制限値	“-”固定

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. レイヤ 2 認証の認証ポートで未認証の端末からパケットを受信すると，認証途中の間または認証失敗時はダイナミックエントリで登録されますが，未認証の端末からほかのポートへの中継パケットは制限されます。

clear mac-address-table

MAC アドレス学習によりダイナミックに登録された MAC アドレステーブルの情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear mac-address-table [ vlan <vlan id list> ]
     [ port <port list> ][channel-group-number <channel group list>][-f]
clear mac-address-table vlan <vlan id list> mac-address <mac> [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

vlan <vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）の MAC アドレステーブルの情報をクリアします。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

[port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]

指定ポートまたは指定チャネルグループに関する MAC アドレステーブルの情報をクリアします。ポートとチャネルグループを同時に指定することもでき，その場合は指定したポートまたは指定したチャネルグループのどちらかに関する MAC アドレステーブルの情報をクリアします。

port <port list>

指定ポート(リスト形式)から学習した MAC アドレステーブルの情報をクリアします。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）から学習した MAC アドレステーブルの情報をクリアします。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

mac-address <mac>

指定 MAC アドレスに関する MAC アドレステーブルの情報をクリアします。指定できる MAC アドレスの値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-f

クリア確認メッセージなしで，MAC アドレステーブルの情報をクリアします。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドでは，パラメータを指定してその条件に該当する MAC アドレステーブルの情報だけをクリアできます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで MAC アドレステーブルの情報をクリアします。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する MAC アドレステーブルの情報をクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのダイナミックに学習した MAC アドレステーブルの情報をクリアします。

[実行例]

図 22-4　VLAN ID とポート指定時の MAC アドレステーブルの情報のクリア

```
>clear mac-address-table vlan 90 port 1/0/9
mac-address-table clear OK? (y/n): y
>
```

図 22-5　クリア確認メッセージなしで MAC アドレステーブルの情報のクリア

```
>clear mac-address-table vlan 100-200 -f
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

再度学習が完了するまでフレームがフラッディングされます。フラッディングによる影響が少ない時間帯に実施してください。

[注意事項]

なし

23 VLAN

show vlan

VLAN の各種状態および収容回線の状態を表示します。

[入力形式]

```
show vlan [{ summary | detail | list | configuration }]
show vlan <vlan id list> [{ summary | detail | list | configuration }]
show vlan [port <port list>] [ channel-group-number <channel group list>]
          [{ summary | detail | list | configuration }]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ summary | detail | list | configuration }

summary

VLAN のサマリー情報を表示します。

detail

VLAN の詳細情報を表示します。

list

VLAN の情報を 1 行当たり 1VLAN の形式で表示します。

configuration

VLAN に設定されているポート情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

VLAN の情報を表示します。

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する VLAN 情報を一覧表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

すべての VLAN の情報を表示します。

[port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]

指定したポートおよびチャネルグループに関する VLAN の情報を表示します。ポートとチャネルグループを同時に指定することもでき，その場合は指定したポートまたは指定したチャネルグループのどちらかに関する VLAN 情報を表示します。

port <port list>

指定ポート番号（リスト形式）に関する VLAN の情報を一覧表示します。リストに指定したポートを一つ以上含む VLAN の情報をすべて表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関する VLAN の情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

ポートおよびチャネルグループには限定しないで VLAN の情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

全 VLAN の情報を表示します。

[実行例 1]

設定してある全 VLAN の summary 情報に関する表示実行例を次の図に示します。

図 23-1 VLAN summary 情報表示結果画面

```
> show vlan summary
Date 20XX/09/21 14:15:00 UTC
Total(18)           :1,3-5,8,10-20,100,2000
Port based(10)      :1,3-5,8,10,12,14,16,18
Protocol based(8)   :11,13,15,17,19-20,100,2000
MAC based(0)        :
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 23-1 VLAN の summary 表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total(n)	対象 VLAN 情報	n：対象となる VLAN 数 VLAN ID リスト
Port based(n)	ポート VLAN 情報	n：対象となる VLAN 数 VLAN ID リスト
Protocol based(n)	プロトコル VLAN 情報	n：対象となる VLAN 数 VLAN ID リスト
MAC based(n)	MAC VLAN 情報	n：対象となる VLAN 数 VLAN ID リスト

[実行例 2]

設定してある全 VLAN の各種状態と収容ポートの状態に関する表示実行例を次の図に示します。

図 23-2 VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan
Date 20XX/01/26 17:01:40 UTC
VLAN counts:4
VLAN ID:1     Type:Port based      Status:Up
  Learning:On            Tag-Translation:On
  BPDU Forwarding:       EAPOL Forwarding:
  Router Interface Name:VLAN0001
  IP Address:10.215.201.1/24
             3ffe:501:811:ff08::5/64
  Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
  Description:VLAN0001
  Spanning Tree:PVST+(802.1D)
  AXRP RING ID:      AXRP VLAN group:
  IGMP snooping:     MLD snooping:
  Untagged(8)   :1/0/5-12
  Tagged(2)     :1/0/19-20
  Tag-Trans(2)  :1/0/19-20
VLAN ID:120   Type:Protocol based  Status:Up
  Protocol VLAN Information  Name:ipv6
  EtherType:08dd  LLC:  Snap-EtherType:
```

```
  :
  :
```

図 23-3 VLAN 情報表示結果画面（Ring Protocol を適用している場合）

```
> show vlan 3,5
Date 20XX/12/15 17:01:40 UTC
VLAN counts:2
VLAN ID:3     Type:Port based      Status:Up
  Learning:On            Tag-Translation:
  BPDU Forwarding:       EAPOL Forwarding:
  Router Interface Name:VLAN0003
  IP Address:
  Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
  Description:VLAN0003
  Spanning Tree:
  AXRP RING ID:1      AXRP VLAN group:2
  AXRP RING ID:100    AXRP VLAN group:1
  AXRP RING ID:500    AXRP VLAN group:2
  AXRP RING ID:1000   AXRP VLAN group:2
  AXRP Virtual-Link-VLAN
  IGMP snooping:     MLD snooping:
  Untagged(8)   :1/0/5-12
  Tagged(2)     :1/0/19-20
VLAN ID:5     Type:Port based      Status:Up
  Learning:On            Tag-Translation:
   :
   :
```

図 23-4 detail パラメータ指定時の VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan 3,1000-1500 detail
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN counts:2
VLAN ID:3     Type:Port based      Status:Up
  Learning:On            Tag-Translation:On
  BPDU Forwarding:       EAPOL Forwarding:
  Router Interface Name:VLAN0003
  IP Address:10.215.196.1/23
             ee80::220:afff:fed7:8f0a/64
  Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
  Description:VLAN0003
  Spanning Tree:Single(802.1D)
  AXRP RING ID:      AXRP VLAN group:
  IGMP snooping:     MLD snooping:
  Port Information
   1/0/5          Up   Forwarding      Untagged
   1/0/6          Up   Blocking(STP)   Untagged
     :
     :
   1/0/25(CH:9)   Up   Forwarding      Tagged   Tag-Translation:103
   1/0/26(CH:9)   Up   Blocking(CH)    Tagged   Tag-Translation:103
VLAN ID:1340  Type:Mac based       Status:Up
  Learning:On            Tag-Translation:On
   :
   :
```

[実行例 2 の表示説明]

表 23-2 VLAN 情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN counts	対象 VLAN 数	－
VLAN tunneling enabled	VLAN トンネリング情報	VLAN トンネリング機能を適用中 （VLAN トンネリング機能を設定している場合だけ表示します）
VLAN ID	VLAN 情報	VLAN ID

表示項目	意味	表示詳細情報
Type	VLAN 種別	Port based：ポート VLAN Protocol based：プロトコル VLAN Mac based：MAC VLAN
Status	VLAN 状態	Up：Up 状態 Down：Down 状態 Disable：Disable 状態
Protocol VLAN Information	プロトコル VLAN 情報	プロトコル VLAN の場合だけ表示します。
Name	名前	－
EtherType	EthernetV2 フレームの EtherType 値	16 進数 4 桁で表示します
LLC	802.3 フレームの LLC 値	16 進数 4 桁で表示します
Snap-EtherType	802.3SNAP フレームの EtherType 値	16 進数 4 桁で表示します
Learning	MAC アドレス学習状態	On：MAC アドレス学習実施 Off：MAC アドレス学習未実施
Tag-Translation	Tag 変換	空白：設定なし On：Tag 変換を適用中
BPDU Forwarding	BPDU フォワーディング	空白：設定なし On：BPDU フォワーディング機能を適用中
EAPOL Forwarding	EAPOL フォワーディング	空白：設定なし On：EAPOL フォワーディング機能を適用中
Router Interface Name	インタフェース名称	該当 VLAN に割り付けられたインタフェース名称を表示
IP Address	IP アドレス（/マスク）	空白：設定なし
Source MAC address	レイヤ 3 通信時に使用するソース MAC アドレス	System：装置 MAC 使用
Description	説明	VLAN 名称に設定された文字列を表示。設定なしの場合は VLANXXXX（XXXX には VLAN ID が入る）を表示。
Spanning Tree	使用中の STP プロトコル表示	空白：停止中 Single(802.1D)：装置全体 IEEE802.1D Single(802.1w)：装置全体 IEEE802.1w PVST+(802.1D)：VLAN 単位 IEEE802.1D PVST+(802.1w)：VLAN 単位 IEEE802.1w MSTP(802.1s)：マルチプルスパニングツリー
AXRP RING ID	Ring Protocol 機能のリング ID	空白：設定なし （最大 24 個の情報を表示します）

表示項目	意味	表示詳細情報
AXRP VLAN group	Ring Protocol 機能の VLAN グループ ID，または制御 VLAN	空白：設定なし 1 または 2：割り当てられている VLAN グループ ID Control-VLAN：制御 VLAN に割り当て
AXRP Virtual-Link-VLAN	Ring Protocol 機能の仮想リンク用 VLAN	該当 VLAN が Ring Protocol 機能の仮想リンク用 VLAN に割り当てられている場合に表示します。
IGMP snooping	IGMP snooping 設定状態	空白：設定なし On：IGMP snooping を適用中
MLD snooping	MLD snooping 設定状態	空白：設定なし On：MLD snooping を適用中

表 23-3　VLAN 情報のポート数関連表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Untagged(n)	Untagged ポート	n：対象となるポート数 ポートリスト
Tagged(n)	Tagged ポート	n：対象となるポート数 ポートリスト
Tag-Trans(n)	Tag 変換設定ポート	n：対象となるポート数 ポートリスト

表 23-4　detail パラメータ指定時固有の VLAN 情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Information	ポート情報 (スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号)	VLAN にポート情報がない場合は， No Port Information を表示
CH	チャネルグループ番号	1～54 チャネルグループに属さないポートは非表示
<ポート状態>	ポート状態	Up：ポート Up 状態 Down：ポート Down 状態
<データ転送状態>	データ転送状態	Forwarding：データ転送中 Blocking：データ転送停止中 (VLAN) VLAN disabled (CH) リンクアグリゲーションによって転送停止中 (STP) STP によって転送停止中 (dot1x) IEEE802.1X によって転送停止中 (CNF) プロトコル VLAN のコンフィグレーションに重複したプロトコル値が存在して設定が失敗しているため，転送停止中（設定済みのプロトコル値についてはデータ転送中） (AXRP) Ring Protocol によって転送停止中 (ULR) アップリンク・リダンダントによって転送停止中 -：ポート Down 状態

表示項目	意味	表示詳細情報
Tag	Tag の設定状態	Untagged：Untagged ポート Tagged：Tagged ポート
Tag-Translation	変換する ID	1～4094

[実行例 3]

VLAN 情報のリスト形式表示に関する表示実行例を次の図に示します。

図 23-5　VLAN 情報のリスト形式表示画面

```
> show vlan list
Date 20XX/11/15 17:01:40 UTC
VLAN counts:4
Number of VLAN ports:41
ID   Status  Fwd/Up /Cfg Name            Type  Protocol       Ext.  IP
   1 Up       16/ 18/ 18 VLAN0001        Port  STP PVST+:1D   - - - 4
   3 Up        9/ 10/ 10 VLAN0003        Port  STP Single:1D  - - T 4/6
 120 Up        4/  5/  5 VLAN0120        Proto -              - - - -
1340 Disable   0/  8/  8 VLAN1340        Mac   -              - - - 4
     AXRP (C:Control-VLAN)
     S:IGMP/MLD snooping  T:Tag Translation
     4:IPv4 address configured  6:IPv6 address configured
>
```

図 23-6　VLAN 情報のリスト形式表示画面（Ring Protocol を適用している場合）

```
> show vlan list
Date 20XX/11/15 17:01:40 UTC
VLAN counts:4
Number of VLAN ports:10
ID   Status  Fwd/Up /Cfg Name            Type  Protocol       Ext.  IP
   1 Up        1/  2/  2 VLAN0001        Port  AXRP (-)       - - - -
   5 Up        2/  2/  2 VLAN0005        Port  AXRP (C)       - - - -
  10 Up        1/  2/  2 VLAN0010        Port  AXRP (-)       - - - -
  20 Up        3/  4/  4 VLAN0020        Port  AXRP (-)       - - - -
     AXRP (C:Control-VLAN)
     S:IGMP/MLD snooping  T:Tag Translation
     4:IPv4 address configured  6:IPv6 address configured
>
```

図 23-7　VLAN 情報のリスト形式表示画面（Ring Protocol と STP プロトコルを併用している場合）

```
> show vlan list
Date 20XX/11/15 17:01:40 UTC
VLAN counts:4
Number of VLAN ports:11
ID   Status  Fwd/Up /Cfg Name            Type  Protocol       Ext.  IP
   1 Up        3/  3/  3 VLAN0001        Port  STP Single:1D  - - - -
   5 Up        2/  2/  2 VLAN0005        Port  AXRP (C)       - - - -
  10 Up        3/  3/  3 VLAN0010        Port  STP PVST+:1D   - - - -
  20 Up        3/  3/  3 VLAN0020        Port  STP Single:1D  - - - -
     AXRP (C:Control-VLAN)
     S:IGMP/MLD snooping  T:Tag Translation
     4:IPv4 address configured  6:IPv6 address configured
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 23-5　VLAN 情報のリスト形式表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN counts	対象 VLAN 数	－

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN tunneling enabled	VLAN トンネリング情報	VLAN トンネリング機能を適用中 （VLAN トンネリング機能を設定している場合だけ表示します）
Number of VLAN ports	VLAN ポート数の合計	指定した VLAN に属しているポート数の合計を表示。
ID	VLAN ID	VLAN ID
Status	VLAN 状態	Up：Up 状態 Down：Down 状態 Disable：Disable 状態
Fwd	Forward 状態のポート数	VLAN に属しているポートのうち，Forward 状態のポート数
Up	Up 状態のポート数	VLAN に属しているポートのうち，Up 状態のポート数
Cfg	VLAN のポート数	VLAN に属しているポート数
Name	VLAN 名称	VLAN 名称に設定された文字列を表示。設定なしの場合は VLANXXXX（XXXX には VLAN ID が入る）を表示。
Type	VLAN 種別	Port：ポート VLAN Proto：プロトコル VLAN Mac：MAC VLAN
Protocol	STP 情報，Ring Protocol 情報	STP の場合： STP <種別>：<プロトコル> <種別>：Single，PVST+または MSTP <プロトコル>：802.1D，802.1w または 802.1s Ring Protocol の場合： AXRP (C)：制御 VLAN 割り当てを示します（制御 VLAN 割り当てではない場合は"(-)"を表示します。ただし，他プロトコルと共存する VLAN では"(-)"を表示しません） 設定なしの場合："-"を表示
Ext.	拡張機能情報	S：IGMP snooping または MLD snooping を設定していることを示します T：Tag 変換を設定していることを示します -：該当機能を設定していないことを示します
IP	IP アドレス設定情報	4：IPv4 アドレスを設定していることを示します 6：IPv6 アドレスを設定していることを示します 4/6：IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスを設定していることを示します -：VLAN に IP アドレスを設定していないことを示します

[実行例 4]

VLAN に設定されている全ポート情報の表示実行例を次の図に示します。

図 23-8　VLAN に設定されている全ポート情報の表示結果画面

```
> show vlan configuration
Date 20XX/11/15 14:15:00
VLAN counts: 3
ID   Name             Status  Ports
   1 DefaultVLAN      Up      1/0/1-10,1/0/12,1/0/14,1/0/16,1/0/20-23,1/0/30,
                              1/0/32,1/0/34,1/0/36,1/0/49-50
 200 Global IP Netw.. Down    1/0/11,1/0/15,1/0/31
4000 VLAN4000         Disable 1/0/2-10,1/0/12,1/0/31
>
```

[実行例 4 の表示説明]

表 23-6　VLAN に設定されている全ポート情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN counts	対象 VLAN 数	－
ID	VLAN ID	VLAN ID
Name	VLAN 名称	VLAN 名称（先頭から 14 文字まで）
Status	VLAN 状態	Up：Up 状態 Down：Down 状態 Disable：Disable 状態
Ports	ポート情報	スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号 ポートが存在しない場合は"-"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. Web 認証のダイナミック VLAN モードおよび MAC 認証のダイナミック VLAN モードに設定された MAC ポートに対し，コンフィグレーションコマンド switchport mac で vlan パラメータが設定されていない場合，本コマンドは，コンフィグレーションコマンド vlan mac-based を設定しているすべての VLAN を表示します。

show vlan mac-vlan

MAC VLAN に登録されている MAC アドレスを表示します。

[入力形式]

```
show vlan mac-vlan [<vlan id list>] [{ static | dynamic }]
show vlan mac-vlan <mac>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する MAC VLAN 情報を一覧表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「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。

{ static | dynamic }

static

コンフィグレーションで登録されている MAC アドレス情報を表示します。

ハードウェアの条件によって無効になっている MAC アドレス情報も表示します。

dynamic

L2 認証機能で登録されている MAC アドレス情報を表示します。コンフィグレーションとの二重登録により無効になっている MAC アドレス情報も表示します。

<mac>

指定された MAC アドレスが登録されている VLAN を表示します。

コンフィグレーションと L2 認証機能との二重登録により無効になっている MAC アドレス情報も表示します。

ハードウェアの条件によって無効になっているコンフィグレーションの MAC アドレス情報も表示します。

[実行例]

設定してある全 VLAN の中で，MAC VLAN に関する表示実行例を次の図に示します。

図 23-9　MAC VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan mac-vlan
Date 20XX/09/21 14:15:00 UTC
VLAN counts:2    Total MAC Counts:5
VLAN ID:100     MAC Counts:4
   0012.e200.0001 (static)    0012.e200.0002 (static)
   0012.e200.0003 (static)    0012.e200.0004 (macauth)
VLAN ID:200     MAC Counts:1
   0012.e200.1111 (macauth)
>
```

図 23-10　dynamic を指定した MAC VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan mac-vlan dynamic
Date 20XX/09/21 14:15:00 UTC
VLAN counts:2    Total MAC Counts:3
VLAN ID:100     MAC Counts:2
 * 0012.e200.0003 (macauth)    0012.e200.0004 (macauth)
```

```
VLAN ID:200     MAC Counts:1
 0012.e200.1111 (macauth)
>
```

図 23-11 MAC アドレスを指定した MAC VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan mac-vlan 0012.e200.0003
Date 20XX/09/21 14:15:00 UTC
VLAN counts:1    Total MAC Counts:2
VLAN ID:100     MAC Counts:2
  0012.e200.0003 (static)   * 0012.e200.0003 (macauth)
>
```

[表示説明]

表 23-7 MAC VLAN の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN Counts	表示対象 MAC VLAN 数	－
Total MAC Counts	表示 MAC アドレス数	表示している MAC アドレスの数 ハードウェアに設定済みの有効エントリ（表示している MAC アドレスにアスタリスク（*）が付加されていない）数と，ハードウェアに設定されていない無効エントリ（表示している MAC アドレスにアスタリスク（*）が付加されている）数を加えた総数
VLAN ID	VLAN 情報	VLAN ID
MAC Counts	VLAN ごとの表示 MAC アドレス数	対象の VLAN で表示している MAC アドレスの数
<MAC アドレス>(type)	登録 MAC アドレス	type：登録元の機能を表示します。 static：コンフィグレーションによる登録を示します。 dot1x：IEEE802.1X による登録を示します。 wa：Web 認証による登録を示します。 macauth：MAC 認証による登録を示します。 *：以下のどちらかの場合にはアスタリスク（*）が付加されます。 ・同一 MAC アドレスがコンフィグレーションによる登録とダイナミックな登録での二重登録になっている場合のダイナミックエントリ ・収容条件によってハードウェア上に登録されていないエントリ

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart vlan

VLAN プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart vlan [mac-manager] [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

mac-manager

VLAN プログラムの MAC 管理プログラム（MAC VLAN 設定時に動作）を再起動します。

本パラメータ省略時の動作

VLAN プログラムを再起動します。MAC 管理プログラムが動作中であれば，あわせて再起動します。

-f

再起動確認メッセージなしで，VLAN プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時に VLAN プログラムのコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，VLAN プログラムを再起動します。

[実行例]

図 23-12　VLAN プログラム再起動

```
> restart vlan
VLAN Program restart OK? (y/n): y
>
```

図 23-13　VLAN プログラム再起動（mac-manager パラメータ指定）

```
> restart vlan mac-manager
L2 Mac Manager restart OK? (y/n): y
>
```

図 23-14　VLAN プログラム再起動（-f パラメータ指定）

```
> restart vlan -f
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

すべてのイーサネットインタフェースが再初期化され，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。

[注意事項]

- コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。
  格納ディレクトリ：/usr/var/core/
  コアファイル：nimd.core，L2MacManager.core
  指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。
- すべてのイーサネットインタフェースを再初期化するため統計情報はクリアされます。

dump protocols vlan

VLAN プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols vlan
```

[入力モード]

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

詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[実行例]

図 23-15　VLAN ダンプ指示

```
> dump protocols vlan
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

採取情報の出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/l2/

ファイル：L2MacManager_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

24 スパニングツリー

show spanning-tree

スパニングツリー情報を表示します。

[入力形式]

```
show spanning-tree [ { vlan [ <vlan id list> ] | single | mst [ instance <mst instance id list>
 ] } [ port <port list> ] [channel-group-number <channel group list>] [virtual-link <link id>]
] [ detail ] [active]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ vlan [<vlan id list>] | single | mst [instance <mst instance id list>] }

vlan

PVST+のスパニングツリー情報を表示します。

<vlan id list>

指定した VLAN ID（リスト形式）に関する PVST+のスパニングツリー情報を表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

PVST+が動作しているすべての VLAN が表示対象となります。

single

シングルスパニングツリーのスパニングツリー情報を表示します。

mst

マルチプルスパニングツリーのスパニングツリー情報を表示します。

instance <mst instance id list>

指定した MST インスタンス ID（リスト形式）に関するマルチプルスパニングツリー情報を表示します。指定できる MST インスタンス ID の値の範囲は，0～4095 です。

MST インスタンス ID の値に 0 を指定した場合は，CIST が表示対象となります。

本パラメータ省略時の動作

全 MST インスタンスが表示対象となります。

port <port list>

指定したポート番号に関するスパニングツリー情報を表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関するスパニングツリー情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

virtual-link <link id>

指定した仮想リンク ID に関するスパニングツリー情報を表示します。指定できる仮想リンク ID の値の範囲は 1～250 です。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

detail

スパニングツリーの詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

全 MST インスタンスが表示対象となります。

active

ポートの情報表示時に，Up 状態のポートだけを表示します。

本パラメータ省略時の動作

全ポートの情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

シングルスパニングツリー，PVST+，マルチプルスパニングツリーのスパニングツリー情報を表示します。

[実行例 1]

図 24-1　PVST+スパニングツリー情報の表示

```
> show spanning-tree vlan 10-13
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
VLAN 10             PVST+ Spanning Tree:Enabled  Mode:Rapid PVST+
  Bridge ID        Priority:32778       MAC Address:0012.e200.0004
    Bridge Status:Designated
  Root Bridge ID   Priority:32778       MAC Address:0012.e200.0001
    Root Cost:2000000
    Root Port:1/0/1
  Port Information
    1/0/1      Up    Status:Forwarding  Role:Root       LoopGuard
    1/0/3      Up    Status:Discarding  Role:Backup
    1/0/4      Up    Status:Forwarding  Role:Designated PortFast(BPDU Guard)
    1/0/5      Up    Status:Discarding  Role:Alternate  LoopGuard
    1/0/8      Up    Status:Forwarding  Role:Designated RootGuard
    1/0/9      Down  Status:Disabled    Role:-
    1/0/10     Up    Status:Forwarding  Role:Designated PortFast  BPDU Filter
VLAN 11             PVST+ Spanning Tree:Disabled Mode:Rapid PVST+
VLAN 12             PVST+ Spanning Tree:Enabled  Mode:Rapid PVST+
  Bridge ID        Priority:32780       MAC Address:0012.e200.0004
    Bridge Status:Designated
  Root Bridge ID   Priority:32780       MAC Address:0012.e200.0002
    Root Cost:2000000
    Root Port:1/0/5
  Port Information
    1/0/5      Up    Status:Forwarding  Role:Root       Compatible
    1/0/6      Up    Status:Forwarding  Role:Designated Compatible
    1/0/7      Up    Status:Forwarding  Role:Designated
    1/0/9      Down  Status:Disabled    Role:-
VLAN 13(Disabled)   PVST+ Spanning Tree:Enabled  Mode:Rapid PVST+
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 24-1　PVST+スパニングツリー情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN	VLAN ID	PVST+スパニングツリーを運用中の VLAN ID VLAN 停止中の場合は（Disabled）と表示されます。

表示項目	意味	表示詳細情報
PVST+ Spanning Tree:	PVST+スパニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled：スパニングツリー動作中 Disabled：スパニングツリー停止中
Mode	設定プロトコル種別	PVST+： 　PVST+モードに設定されています。 Rapid PVST+： 　Rapid PVST+モードに設定されています。
Bridge ID	本装置のブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス
Bridge Status	本装置の状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
Root Bridge ID	ルートブリッジのブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	ルートブリッジの MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	本装置からルートブリッジまでのパスコスト値です。 本装置がルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	ルートポート	ルートポートのポート番号を表示します。ルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，チャネルグループのポートリストおよびチャネルグループ番号（ChGr）を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置がルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Port Information	PVST+スパニングツリーで管理しているポートの情報を表示します。	
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号, チャネルグループ番号，または仮想リンク ID	情報を表示するポートのポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合, チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合, 仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
Status	ポート状態	Mode が PVST+の場合： 　Blocking：ブロッキング状態

表示項目	意味	表示詳細情報
		Listening：リスニング状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態 Mode が Rapid PVST+の場合： Discarding：廃棄状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態 ポートが Down 状態のとき，本パラメータは Disabled 状態になります。
Role	ポート役割	Root：ルートポート Designated：指定ポート Alternate：代替ポート Backup：バックアップポート ポートが Down 状態の場合はトポロジ計算対象外のため"-"を表示します。 本パラメータは Mode が PVST+，Rapid PVST+共通です。
PortFast	PortFast	該当ポートが PortFast であることを示します。
PortFast(BPDU Guard)	PortFast（BPDU ガード機能適用）	該当ポートが PortFast で，BPDU ガード機能を適用していることを示します。
BPDU Filter	BPDU フィルタ	BPDU フィルタ機能を適用していることを示します。
LoopGuard	ループガード	該当ポートがループガード機能を適用していることを示します。
RootGuard	ルートガード	該当ポートがルートガード機能を適用していることを示します。
Compatible	互換モード	Mode が Rapid PVST+のスパニングツリーにおいて該当ポートが互換モードで動作していることを示します。互換モードで動作しているポートは高速に状態遷移しません。

[実行例 2]

図 24-2　シングルスパニングツリー情報の表示

```
> show spanning-tree single
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
Single Spanning Tree:Enabled  Mode:STP
  Bridge ID        Priority:32768       MAC Address:0012.e200.0004
    Bridge Status:Designated
  Root Bridge ID   Priority:32768       MAC Address:0012.e200.0001
    Root Cost:2000000
    Root Port:1/0/1-2(ChGr:8)
  Port Information
    1/0/3      Up   Status:Blocking     Role:Alternate
    1/0/4      Up   Status:Forwarding   Role:Designated PortFast(BPDU Guard)
    1/0/5      Up   Status:Blocking     Role:Alternate  LoopGuard
    1/0/6      Up   Status:Forwarding   Role:Designated
    1/0/7      Up   Status:Forwarding   Role:Designated PortFast
    1/0/8      Up   Status:Forwarding   Role:Designated RootGuard
    1/0/9      Down Status:Disabled     Role:-
    1/0/10     Up   Status:Forwarding   Role:Designated PortFast  BPDU Filter
```

```
    ChGr:8     Up   Status:Forwarding   Role:Root       LoopGuard
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 24-2　シングルスパニングツリー情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Single Spanning Tree:	シングルスパニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled：スパニングツリー動作中 Disabled：スパニングツリー停止中
Mode	設定プロトコル種別	STP： STP モードに設定されています。 Rapid STP： Rapid STP モードに設定されています。
Bridge ID	本装置のブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス
Bridge Status	本装置の状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
Root Bridge ID	ルートブリッジのブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	ルートブリッジの MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	本装置からルートブリッジまでのパスコスト値です。 本装置がルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	ルートポート	ルートポートのポート番号を表示します。ルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，チャネルグループのポートリストおよびチャネルグループ番号（ChGr）を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置がルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Port Information	シングルスパニングツリーで管理しているポートの情報を表示します。	
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID	情報を表示するポートのポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
Status	ポート状態	Mode が STP の場合： Blocking：ブロッキング状態 Listening：リスニング状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態 Mode が Rapid STP の場合： Discarding：廃棄状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態 ポートが Down 状態のとき，本パラメータは Disabled 状態になります。
Role	ポート役割	Root：ルートポート Designated：指定ポート Alternate：代替ポート Backup：バックアップポート ポートが Down 状態の場合はトポロジ計算対象外のため"-"を表示します。本パラメータは Mode が STP，Rapid STP 共通です。
PortFast	PortFast	該当ポートが PortFast であることを示します。
PortFast(BPDU Guard)	PortFast（BPDU ガード機能適用）	該当ポートが PortFast で，BPDU ガード機能を適用していることを示します。
BPDU Filter	BPDU フィルタ	BPDU フィルタ機能を適用していることを示します。
LoopGuard	ループガード	該当ポートがループガード機能を適用していることを示します。
RootGuard	ルートガード	該当ポートがルートガード機能を適用していることを示します。
Compatible	互換モード	Mode が Rapid STP のスパニングツリーにおいて該当ポートが互換モードで動作していることを示します。互換モードで動作しているポートは高速に状態遷移しません。

[実行例 3]

図 24-3　マルチプルスパニングツリー情報の表示

```
> show spanning-tree mst instance 0-4095
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
Multiple Spanning Tree: Enabled
Revision Level: 65535  Configuration Name: MSTP Region Tokyo
CIST Information
  VLAN Mapped: 1,3-4093,4095
  Unmatch VLAN Mapped: -
```

```
  CIST Root      Priority: 4096        MAC      : 0012.e200.0001
  External Root Cost     : 2000000     Root Port: 1/0/1-2(ChGr:8)
  Regional Root  Priority: 32768       MAC      : 0012.e200.0003
  Internal Root Cost     : 0
  Bridge ID      Priority: 32768       MAC      : 0012.e200.0003
  Regional Bridge Status : Root
  Port Information
    1/0/4      Up   Status:Blocking    Role:Alternate   Boundary  Compatible
    1/0/7      Up   Status:Forwarding  Role:Designated
    1/0/8      Up   Status:Forwarding  Role:Designated  RootGuard
    1/0/10     Up   Status:Forwarding  Role:Designated
    1/0/11     Up   Status:Forwarding  Role:Designated  BPDUGuard
    1/0/12     Up   Status:Forwarding  Role:Designated  BPDUFilter
    ChGr:8     Up   Status:Forwarding  Role:Root        Boundary
MST Instance 1
  VLAN Mapped: 2,4094
  Unmatch VLAN Mapped: -
  Regional Root  Priority: 4097        MAC      : 0012.e200.0004
  Internal Root Cost     : 2000000     Root Port: 1/0/7
  Bridge ID      Priority: 32769       MAC      : 0012.e200.0003
  Regional Bridge Status : Designated
  Port Information
    1/0/4      Up   Status:Blocking    Role:Alternate   Boundary  Compatible
    1/0/7      Up   Status:Forwarding  Role:Root
    1/0/10     Up   Status:Blocking    Role:Alternate
    1/0/11     Up   Status:Forwarding  Role:Designated  BPDUGuard
    ChGr:8     Up   Status:Forwarding  Role:Master      Boundary
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 24-3　マルチプルスパニングツリー情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Multiple Spanning Tree	マルチプルスパニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled：動作中 Disabled：停止中
Revision Level	リビジョンレベル	コンフィグレーションで設定されたリビジョンレベル値を表示します。 0～65535
Configuration Name	リージョン名	コンフィグレーションで設定されたリージョン名称を表示します。 0～32 文字
CIST Information	CIST のスパニングツリー情報	CIST のスパニングツリー情報
VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN	MST インスタンス 0（IST）に割り当てられている VLAN の一覧を示します。VLAN が割り当てられていない場合は"-"を表示します。 本装置は 1～4094 の VLANID をサポートしていますが，リージョンの設定に用いる VLANID は規格に従い 1～4095 としています。表示は規格がサポートする VLANID1～4095 が，どのインスタンスに所属しているか確認できるようにするため 1～4095 を明示します。
Unmatch VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN 内のブロッキング状態の VLAN	Ring Protocol 併用時に，Ring Protocol の VLAN マッピングとインスタンスマッピング VLAN で不一致があり，スパニングツリーがブロッキング状態に設定している VLAN を表示します。完全に一致している場合は”-”を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
CIST Root	CIST ルートブリッジのブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	CIST ルートブリッジの MAC アドレス
External Root Cost	外部ルートパスコスト	本装置の CIST 内部ブリッジから CIST ルートブリッジまでのパスコスト値です。本装置が CIST ルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	ルートポート	CIST のルートポートのポート番号を表示します。CIST のルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，リンクアグリゲーションのポートリストおよびチャネルグループ番号を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置が CIST ルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Regional Root	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジのブリッジ識別子	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジの MAC アドレス。
Internal Root Cost	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートパスコスト	本装置から MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジまでのパスコスト値です。本装置が MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジの場合は"0"を表示します。 マルチプルスパニングツリーを停止中の場合は"-"を表示します。
Bridge ID	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジ識別子	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス。
Regional Bridge Status	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジ状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
MST Instance	MST インスタンス ID	MST インスタンス ID と該当インスタンスの情報を表示します。
VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN	MST インスタンスに割り当てられている VLAN の一覧を示します。VLAN が割り当てられていない場合は"-"を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Unmatch VLAN Mapped	インスタンスマッピングVLAN内のブロッキング状態のVLAN	Ring Protocol併用時に，Ring ProtocolのVLANマッピングとインスタンスマッピングVLANで不一致があり，スパニングツリーがブロッキング状態に設定しているVLANを表示します。完全に一致している場合は”-”を表示します。
Regional Root	MSTインスタンスの内部ルートブリッジ識別子	MSTインスタンスの内部ルートブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MACアドレス	MSTインスタンスの内部ルートブリッジのMACアドレス。
Internal Root Cost	MSTインスタンスの内部ルートパスコスト	本装置からMSTインスタンスの内部ルートブリッジまでのパスコスト値です。本装置がMSTインスタンスの内部ルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	MSTインスタンスのルートポート	MSTインスタンスのルートポートのポート番号を表示します。MSTインスタンスのルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，リンクアグリゲーションのポートリストおよびチャネルグループ番号を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンクIDを表示します。 本装置がMSTインスタンスの内部ルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Bridge ID	本装置のMSTインスタンスのブリッジ識別子	本装置のMSTインスタンスのブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MACアドレス	本装置のMACアドレス。
Regional Bridge Status	本装置のMSTインスタンスのブリッジ状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
Port Information	MSTインスタンスのポート情報	マルチプルスパニングツリーで管理しているポートの情報を表示します。 MSTインスタンスにVLANが割り当てられていない場合はポートが存在しないため，応答メッセージを表示します。
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンクID	情報を表示するポートのポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンクID
Up	ポートがUp状態	ポートがUp状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループがUp状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートがUp状態であることを示します。
Down	ポートがDown状態	ポートがDown状態であることを示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループがDown 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
Status	ポート状態	Discarding：廃棄状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態 ポートが Down 状態の場合，本パラメータは Disabled 状態になります。
Role	ポート役割	Root：ルートポート Designated：指定ポート Alternate：代替ポート Backup：バックアップポート Master：マスターポート ポートが Down 状態の場合はトポロジ計算対象外のため"-"を表示します。
Boundary	境界ポート	該当ポートがリージョンの境界ポートであることを示します。対向装置のポート役割が代替ポート，バックアップポートの場合，該当ポートで一度も BPDU を受信しないことがあります。その場合は境界ポートと表示されません。
PortFast	PortFast	該当ポートが PortFast であることを示します。 (Received)：PortFast 適用中に BPDU 受信によりスパニングツリートポロジー計算対象となっていることを示します。
BPDUGuard	PortFast の BPDU ガード機能適用	該当ポートが PortFast で，BPDU ガード機能を適用していることを示します。 (Received)：BPDU ガード適用中に BPDU 受信によりポートダウンとなっていることを示します。
BPDUFilter	BPDU フィルタ	BPDU フィルタ機能を適用していることを示します。
RootGuard	ルートガード	該当ポートがルートガード機能を適用していることを示します。
Compatible	互換モード	MSTP のスパニングツリーにおいて，該当ポートが互換モードで動作していることを示します。互換モードで動作しているポートは高速に状態遷移しません。

[実行例 4]

図 24-4　PVST+スパニングツリー情報の詳細表示

```
> show spanning-tree vlan 10 detail
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
VLAN 10             PVST+ Spanning Tree:Enabled  Mode:Rapid PVST+
  Bridge ID
    Priority:32778                  MAC Address:0012.e200.0004
    Bridge Status:Designated        Path Cost Method:Long
    Max Age:20                      Hello Time:2
```

```
  Forward Delay:15
Root Bridge ID
  Priority:32778                  MAC Address: 0012.e200.0001
  Root Cost:2000000
  Root Port:1/0/1
  Max Age:20                      Hello Time:2
  Forward Delay:15
Port Information
Port:1/0/1 Up
  Status:Forwarding               Role:Root
  Priority:128                    Cost:2000000
  LinkType:point-to-point         Compatible Mode:-
  LoopGuard:ON                    PortFast:OFF
  BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
  BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
    Designated Root
      Priority:32778             MAC Address: 0012.e200.0001
    Designated Bridge
      Priority:32778             MAC Address: 0012.e200.0001
      Root Cost:0
    Port ID
      Priority:128               Number:16
    Message Age Time:1(2)/20
Port:1/0/3 Up
  Status:Discarding               Role:Backup
  Priority:128                    Cost:2000000
  LinkType:point-to-point         Compatible Mode:-
  LoopGuard:OFF                   PortFast:OFF
  BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
  BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
    Designated Root
      Priority:32778             MAC Address: 0012.e200.0001
    Designated Bridge
      Priority:32778             MAC Address: 0012.e200.0001
      Root Cost:0
    Port ID Priority:128         Number:8
    Message Age Time:5(2)/20
Port:1/0/4 Up
  Status:Disabled(unmatched)      Role:-
  Priority:-                      Cost:-
  LinkType:-                      Compatible Mode:-
  LoopGuard:OFF                   PortFast:BPDU Guard(BPDU not received)
  BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
Port:1/0/5 Up
  Status:Discarding               Role:Alternate
  Priority:128                    Cost:2000000
  LinkType:point-to-point         Compatible Mode:-
  LoopGuard:ON(Blocking)          PortFast:OFF
  BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
  BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
    Designated Root
      Priority:32778              MAC Address:0012.e200.0001
    Designated Bridge
      Priority:32778              MAC Address:0012.e200.0002
      Root Cost:200000
    Port ID Priority:128          Number:16
    Message Age Time:2(2)/20
Port:1/0/10 Up
  Status:Forwarding               Role:Designated
  Priority:128                    Cost:2000000
  LinkType:point-to-point         Compatible Mode:-
  LoopGuard:OFF                   PortFast:ON
  BpduFilter:ON                   RootGuard:OFF
Port:1/0/11 Up
  Status:Discarding               Role:Designated
  Priority:128                    Cost:2000000
  LinkType:point-to-point         Compatible Mode:-
  LoopGuard:OFF                   PortFast:OFF
  BpduFilter:OFF                  RootGuard:ON(Blocking)
  BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
    Designated Root
      Priority:4096               MAC Address:0012.e200.0011
    Designated Bridge
      Priority:32778              MAC Address:0012.e200.0022
```

```
        Root Cost:200000
      Port ID Priority:128          Number:16
      Message Age Time:2(2)/20
>
```

[実行例 4 の表示説明]

表 24-4　PVST+スパニングツリー情報の詳細表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN	VLAN ID	PVST+スパニングツリーを運用中の VLAN ID VLAN 停止中の場合は（Disabled）と表示されます
PVST+ Spanning Tree:	PVST+スパニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled：スパニングツリー動作中 Disabled：スパニングツリー停止中
Mode	設定プロトコル種別	PVST+： 　PVST+モードに設定されています。 Rapid PVST+： 　Rapid PVST+モードに設定されています。
Bridge ID	本装置のブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス
Bridge Status	本装置の状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
Path Cost Method	パスコスト長のモード	Long：パスコスト値に 32 ビット値を使用中 Short：パスコスト値に 16 ビット値を使用中
Max Age	BPDU 最大有効時間	本装置が送信する BPDU の最大有効時間
Hello Time	BPDU 送信間隔	本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔
Forward Delay	ポートが状態遷移に要する時間	タイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間
Root Bridge ID	ルートブリッジのブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	ルートブリッジの MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	本装置からルートブリッジまでのパスコスト値です。 本装置がルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	ルートポート	ルートポートのポート番号を表示します。ルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，チャネルグループのポートリストおよびチャネルグループ番号（ChGr）を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置がルートブリッジの場合は"-"を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Max Age	ルートブリッジの BPDU 最大有効時間	ルートブリッジが送信する BPDU の最大有効時間
Hello Time	ルートブリッジの BPDU 送信間隔	ルートブリッジが定期的に送信する BPDU の送信間隔
Forward Delay	ルートブリッジのポートが状態遷移に要する時間	ルートブリッジがタイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間
Port	ポート番号, チャネルグループ番号，または仮想リンク ID	情報を表示するポートのポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合, チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合, 仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
Status	ポート状態	Mode が PVST+の場合： Blocking：ブロッキング状態 Listening：リスニング状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態。ポートが Down 状態のとき，この状態となります。 Disabled(unmatched)：停止状態。IEEE802.1Q VLAN Tag の付いた BPDU を受信したため構成不一致を検出し停止しています。 Mode が Rapid PVST+の場合： Discarding：廃棄状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態。ポートが Down 状態のとき，この状態となります。 Disabled(unmatched)：停止状態。IEEE802.1Q VLAN Tag の付いた BPDU を受信したため構成不一致を検出し停止しています。
Role	ポート役割	Root：ルートポート Designated：指定ポート Alternate：代替ポート Backup：バックアップポート ポートが Down 状態の場合はトポロジ計算対象外のため"-"を表示します。 本パラメータは STP，Rapid STP 共通です

表示項目	意味	表示詳細情報
Priority	ポート優先度	本装置のポート優先度設定値 ポートが Down 状態の場合は"-"を表示します。
Cost	ポートコスト	本装置のポートコスト設定値 ポートが Down 状態の場合は"-"を表示します。
Link Type	回線のリンクタイプ	point-to-point：1 対 1 接続されている回線 shared：共有接続されている回線 "-"：Mode が PVST+の場合またはポートが Down 状態の場合に表示します。
Compatible Mode	互換モード	ON：互換モードで動作中 "-"：通常のモードで動作中（非互換モード）またはポートが Down 状態の場合に表示します。互換モードで動作しているポートは高速に状態遷移しません。
Loop Guard	ループガード機能	ON：ループガード機能を適用中 ON(Blocking)：ループガード機能が動作し，該当ポートをブロック状態とした場合に表示します。 OFF：ループガード機能を未使用
PortFast	PortFast 状態。括弧は BPDU 受信状態。	OFF：非 PortFast ON：PortFast BPDU Guard：PortFast で BPDU ガード機能を適用中。 ON または BPDU Guard 時に BPDU の受信状態を示します。 • BPDU received（ON 時：スパニングツリートポロジー計算対象，BPDU Guard 時：ポートダウン） • BPDU not received（共にスパニングツリートポロジー計算対象外）
BpduFilter	BPDU フィルタ	ON：BPDU フィルタ機能を適用中 OFF：BPDU フィルタ機能を未使用
Root Guard	ルートガード機能	ON：ルートガード機能を適用中 ON(Blocking)：ルートガード機能が動作し，該当ポートをブロック状態とした場合に表示します。 OFF：ルートガード機能を未使用
BPDU Parameters	該当ポートの受信 BPDU 情報。括弧は最後に BPDU を受信した時刻。	ポートで受信した BPDU 情報を表示します。 BPDU を受信していない場合は表示しません。 該当ポートをルートガード機能でブロック状態にしている場合は，ブロック状態にした要因となる BPDU の情報を表示します。
Designated Root	BPDU に格納されているルートブリッジ情報	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	ルートブリッジの MAC アドレス

表示項目	意味	表示詳細情報
Designated Bridge	BPDU に格納されているブリッジの情報	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	BPDU に格納されているルートパスコスト
Port ID	BPDU に格納されているポートの情報	－
Priority	ポート優先度	0～255 値が小さいほど優先度が高くなります。
Number	ポート番号	0～897
Message Age Time	受信した BPDU の有効時間	受信した BPDU の有効時間を表示します。 有効期間を過ぎた場合は"-"を表示します。 <現時間>（<BPDU 受信時の時間>）/<最大時間> <現時間>： 受信時の時間に経過時間を追加した値 <BPDU 受信時の時間>： BPDU を受信したときにすでに経過している時間（受信 BPDU の Message Age） <最大時間>： 有効時間（受信 BPDU の Max Age）

[実行例 5]

図 24-5　シングルスパニングツリー情報の詳細表示

```
> show spanning-tree single detail
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
Single Spanning Tree:Enabled  Mode:STP
  Bridge ID
    Priority:32768                  MAC Address:0012.e200.0004
    Bridge Status:Designated        Path Cost Method:Long
    Max Age:20                      Hello Time:2
    Forward Delay:15
  Root Bridge ID
    Priority:32768                  MAC Address: 0012.e200.0001
    Root Cost:2000000
    Root Port:1/0/1-2(ChGr:8)
    Max Age:20                      Hello Time:2
    Forward Delay:15
  Port Information
  Port:1/0/3 Up
    Status:Blocking                 Role:Alternate
    Priority:128                    Cost:2000000
    LinkType:-                      Compatible Mode:-
    LoopGuard:OFF                   PortFast:OFF
    BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Designated Root
        Priority:32768              MAC Address:0012.e200.0001
      Designated Bridge
        Priority:32768              MAC Address:0012.e200.0001
        Root Cost:0
      Port ID
```

```
        Priority:128                Number:8
      Message Age Time:5(2)/20
  Port:1/0/4 Up
    Status:Forwarding               Role:Designated
    Priority:128                    Cost:2000000
    LinkType:-                      Compatible Mode:-
    LoopGuard:OFF                   PortFast:BPDU Guard(BPDU not received)
    BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
  Port:1/0/5 Up
    Status:Blocking                 Role:Alternate
    Priority:128                    Cost:2000000
    LinkType:-                      Compatible Mode:-
    LoopGuard:ON(Blocking)          PortFast:OFF
    BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
  Port:1/0/9 Up
    Status:Disabled(unavailable)    Role:-
    Priority:-                      Cost:-
    LinkType:-                      Compatible Mode:-
    LoopGuard:OFF                   PortFast:OFF
    BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
  Port:1/0/10 Up
    Status:Forwarding               Role:Designated
    Priority:128                    Cost:2000000
    LinkType:point-to-point         Compatible Mode:-
    LoopGuard:OFF                   PortFast:ON
    Bpdu Filter:ON                  RootGuard:OFF
  Port:1/0/11 Up
    Status:Blocking                 Role:Designated
    Priority:128                    Cost:2000000
    LinkType:-                      Compatible Mode:-
    LoopGuard:OFF                   PortFast:OFF
    BpduFilter:OFF                  RootGuard:ON(Blocking)
  BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Designated Root
        Priority:4096               MAC Address:0012.e200.0011
      Designated Bridge
        Priority:32768              MAC Address:0012.e200.0022
        Root Cost:0
      Port ID
        Priority:128                Number:16
      Message Age Time:1(2)/20
  Port:ChGr:8 Up
    Status:Forwarding               Role:Root
    Priority:128                    Cost:2000000
    LinkType:-                      Compatible Mode:-
    LoopGuard:ON                    PortFast:OFF
    BpduFilter:OFF                  RootGuard:OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Designated Root
        Priority:32768              MAC Address:0012.e200.0001
      Designated Bridge
        Priority:32768              MAC Address:0012.e200.0001
        Root Cost:0
      Port ID
        Priority:128                Number:16
      Message Age Time:1(2)/20
>
```

[実行例 5 の表示説明]

表 24-5　シングルスパニングツリー情報の詳細表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Single Spanning Tree:	シングルスパニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled：スパニングツリー動作中 Disabled：スパニングツリー停止中
Mode	設定プロトコル種別	STP： STP モードに設定されています。 Rapid STP：

表示項目	意味	表示詳細情報
		Rapid STP モードに設定されています。
Bridge ID	本装置のブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス
Bridge Status	本装置の状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
Path Cost Method	パスコスト長のモード	Long：パスコスト値に 32 ビット値を使用中 Short：パスコスト値に 16 ビット値を使用中
Max Age	BPDU 最大有効時間	本装置が送信する BPDU の最大有効時間
Hello Time	BPDU 送信間隔	本装置が定期的に送信する BPDU の送信間隔
Forward Delay	ポートが状態遷移に要する時間	タイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間
Root Bridge ID	ルートブリッジのブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	ルートブリッジの MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	本装置からルートブリッジまでのパスコスト値です。 本装置がルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	ルートポート	ルートポートのポート番号を表示します。ルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，リンクアグリゲーションのポートリストおよびチャネルグループ番号（ChGr）を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置がルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Max Age	ルートブリッジの BPDU 最大有効時間	ルートブリッジが送信する BPDU の最大有効時間
Hello Time	ルートブリッジの BPDU 送信間隔	ルートブリッジが定期的に送信する BPDU の送信間隔
Forward Delay	ルートブリッジのポートが状態遷移に要する時間	ルートブリッジがタイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間
Port	ポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID	情報を表示するポートのポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合, チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合, 仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
Status	ポート状態	Mode が STP の場合： Blocking：ブロッキング状態 Listening：リスニング状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態。ポートが Down 状態のとき，この状態となります。 Disabled(unavailable)：停止状態。該当ポートは PVST+が有効のためシングルスパニングツリーは利用できません。 Mode が Rapid STP の場合： Discarding：廃棄状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態。ポートが Down 状態のとき，この状態となります。 Disabled(unavailable)：停止状態。該当ポートは PVST+が有効のためシングルスパニングツリーは利用できません。
Role	ポート役割	Root：ルートポート Designated：指定ポート Alternate：代替ポート Backup：バックアップポート ポートが Down 状態の場合はトポロジ計算対象外のため"-"を表示します。 本パラメータは STP，Rapid STP 共通です。
Priority	ポート優先度	本装置のポート優先度設定値 ポートが Down 状態の場合は"-"を表示します。
Cost	ポートコスト	本装置のポートコスト設定値 ポートが Down 状態の場合は"-"を表示します。
Link Type	回線のリンクタイプ	point-to-point：１対１接続されている回線 shared：共有接続されている回線 "-"：Mode が PVST+の場合またはポートが Down 状態の場合に表示します。
Compatible Mode	互換モード	ON：互換モードで動作中

表示項目	意味	表示詳細情報
		"-"：通常のモードで動作中（非互換モード）またはポートがDown 状態の場合に表示します。互換モードで動作しているポートは高速に状態遷移しません。
Loop Guard	ループガード機能	ON：ループガード機能を適用中 ON(Blocking)：ループガード機能が動作し，該当ポートをブロック状態とした場合に表示します。 OFF：ループガード機能を未使用
PortFast	PortFast 状態。括弧は BPDU 受信状態。	OFF：非 PortFast ON：PortFast BPDU Guard：PortFast で BPDU ガード機能を適用中。 ON または BPDU Guard 時に BPDU の受信状態を示します。 • BPDU received（ON 時：スパニングツリートポロジー計算対象，BPDU Guard 時：ポートダウン） • BPDU not received（共にスパニングツリートポロジー計算対象外）
BpduFilter	BPDU フィルタ	ON：BPDU フィルタ機能を適用中 OFF：BPDU フィルタ機能を未使用
Root Guard	ルートガード機能	ON：ルートガード機能を適用中 ON(Blocking)：ルートガード機能が動作し，該当ポートをブロック状態とした場合に表示します。 OFF：ルートガード機能を未使用
BPDU Parameters	該当ポートの受信 BPDU 情報。括弧は最後に BPDU を受信した時刻。	ポートで受信した BPDU 情報を表示します。 BPDU を受信していない場合は表示しません。 該当ポートをルートガード機能でブロック状態にしている場合は，ブロック状態にした要因となる BPDU の情報を表示します。
Designated Root	BPDU に格納されているルートブリッジ情報	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	ルートブリッジの MAC アドレス
Designated Bridge	BPDU に格納されているブリッジの情報	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC Address	MAC アドレス	MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	BPDU に格納されているルートパスコスト
Port ID	BPDU に格納されているポートの情報	－
Priority	ポート優先度	0～255

表示項目	意味	表示詳細情報
		値が小さいほど優先度が高くなります。
Number	ポート番号	0～897
Message Age Time	受信した BPDU の有効時間	受信した BPDU の有効時間を表示します。 有効期間を過ぎた場合は"-"を表示します。 <現時間>（<BPDU 受信時の時間>）/<最大時間> <現時間>： 受信時の時間に経過時間を追加した値 <BPDU 受信時の時間>： BPDU を受信したときにすでに経過している時間（受信 BPDU の Message Age） <最大時間>： 有効時間（受信 BPDU の Max Age）

［実行例 6］

図 24-6　マルチプルスパニングツリー情報の詳細表示

```
> show spanning-tree mst detail
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
Multiple Spanning Tree: Enabled
Revision Level: 65535  Configuration Name: MSTP Region Tokyo
CIST Information           Time Since Topology Change: 2.4:25:50
  VLAN Mapped: 1,3-4093,4095
  Unmatch VLAN Mapped: -
  CIST Root      Priority: 4096        MAC           : 0012.e200.0001
  External Root Cost     : 2000000     Root Port     : 1/0/1-2(ChGr:8)
  Max Age                : 20
  Forward Delay          : 15
  Regional Root  Priority: 32768       MAC           : 0012.e200.0003
  Internal Root Cost     : 0
  Remaining Hops         : 20
  Bridge ID      Priority: 32768       MAC             : 0012.e200.0003
  Regional Bridge Status : Root        Path Cost Method: Long
  Max Age                : 20          Hello Time      : 2
  Forward Delay          : 15          Max Hops        : 20
  Port Information
  Port:1/0/4  Up    Boundary  Compatible
    Status    : Blocking         Role      : Alternate
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : shared           PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 4
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : STP(IEEE802.1D)
      Root               Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0001
      External Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0002
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 1
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: -
  Port:1/0/7  Up
    Status    : Forwarding       Role      : Designated
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 2
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : MSTP(IEEE802.1s)
      Root               Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0001
      External Root Cost          : 2000000
      Regional Root      Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0003
      Internal Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0004
```

```
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 2
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: 19
  Port:1/0/10  Up
    Status    : Forwarding       Role      : Designated
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    LinkType  : point-to-point   PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 2
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : MSTP(IEEE802.1s)
      Root               Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0001
      External Root Cost          : 2000000
      Regional Root      Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0003
      Internal Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0005
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 3
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: 19
  Port:1/0/11  Up
    Status    : Forwarding       Role      : Designated
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : BPDU Guard(BPDU not received)
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 2
    RootGuard : OFF
  Port:1/0/12  Up
    Status    : Forwarding       Role      : Designated
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : BPDU Filter
    BpduFilter: ON               Hello Time: 2
    RootGuard : OFF
  Port:ChGr:8   Up    Boundary
    Status    : Forwarding       Role      : Root
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 4
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : MSTP(IEEE802.1s)
      Root               Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0001
      External Root Cost          : 2000000
      Regional Root      Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0001
      Internal Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0001
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 800
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: 19
MST Instance 1             Time Since Topology Change: 2.4:25:30
  VLAN Mapped: 2,4094
  Unmatch VLAN Mapped: -
  Regional Root  Priority: 4097        MAC           : 0012.e200.0004
  Internal Root Cost     : 2000000     Root Port     : 1/0/7
  Remaining Hops         : 20
  Bridge ID      Priority: 32768       MAC           : 0012.e200.0003
  Regional Bridge Status : Designated
  Max Age                : 20          Hello Time    : 2
  Forward Delay          : 15          Max Hops      : 20
  Port Information
  Port:1/0/4  Up    Boundary  Compatible
    Status    : Blocking         Role      : Alternate
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : shared           PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 2
    RootGuard : OFF
  Port:1/0/7  Up
    Status    : Forwarding       Role      : Root
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 4
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : MSTP(IEEE802.1s)
      Regional Root      Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0004
      Internal Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0004
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 2
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: 19
```

```
  Port:1/0/10  Up
    Status    : Blocking         Role      : Alternate
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 4
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : MSTP(IEEE802.1s)
      Regional Root       Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0004
      Internal Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0002
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 3
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: 19
  Port:1/0/11  Up
    Status    : Forwarding       Role      : Designated
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : BPDU Guard(BPDU not received)
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 2
    RootGuard : OFF
  Port:ChGr:8   Up    Boundary
    Status    : Forwarding       Role      : Master
    Priority  : 128              Cost      : 2000000
    Link Type : point-to-point   PortFast  : OFF
    BpduFilter: OFF              Hello Time: 4
    RootGuard : OFF
    BPDU Parameters(20XX/04/01 12:00:00):
      Protocol Version  : MSTP(IEEE802.1s)
      Regional Root       Priority: 4096    MAC    : 0012.e200.0004
      Internal Root Cost          : 2000000
      Designated Bridge   Priority: 32768   MAC    : 0012.e200.0001
      Designated Port ID  Priority: 128     Number : 800
      Message Age Timer : 1(2)/20    Remaining Hops: 19
>
```

[実行例 6 の表示説明]

表 24-6　マルチプルスパニングツリー情報の詳細表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Multiple Spanning Tree	マルチプルスパニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled：動作中 Disabled：停止中
Revision Level	リビジョンレベル	コンフィグレーションで設定されたリビジョンレベル値を表示します。 0～65535
Configuration Name	リージョン名	コンフィグレーションで設定されたリージョン名称を表示します。 0～32 文字
CIST Information	CIST のスパニングツリー情報	CIST のスパニングツリー情報
Time Since Topology Change	トポロジ変化検出後の経過時間	hh:mm:ss（24 時間以内の場合） ddd.hh:mm:ss（24 時間を超えた場合） Over 1000 days（1000 日以上経過している場合）
VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN	MST インスタンス 0（IST）に割り当てられている VLAN の一覧を示します。VLAN が割り当てられていない場合は"-"を表示します。 本装置は 1～4094 の VLANID をサポートしていますが，リージョンの設定に用いる VLANID は規格に従い 1～4095 としています。表示は規格がサポートする

表示項目	意味	表示詳細情報
		VLANID1～4095 がどのインスタンスに所属しているか確認できるようにするため 1～4095 を明示します。
Unmatch VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN 内のブロッキング状態の VLAN	Ring Protocol 併用時に，Ring Protocol の VLAN マッピングとインスタンスマッピング VLAN で不一致があり，スパニングツリーがブロッキング状態に設定している VLAN を表示します。完全に一致している場合は”-”を表示します。
CIST Root	CIST ルートブリッジのブリッジ識別子	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	CIST ルートブリッジの MAC アドレス
External Root Cost	外部ルートパスコスト	本装置の CIST 内部ブリッジから CIST ルートブリッジまでのパスコスト値です。本装置が CIST ルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	ルートポート	CIST のルートポートのポート番号を表示します。CIST のルートポートがリンクアグリゲーションの場合は，リンクアグリゲーションのポートリストおよびチャネルグループ番号を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置が CIST ルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Max Age	CIST ルートブリッジの BPDU 最大有効時間	CIST ルートブリッジが送信する BPDU の最大有効時間を表示します。
Forward Delay	CIST ルートブリッジのポートが状態遷移に要する時間	CIST ルートブリッジがタイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間を表示します。
Regional Root	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジのブリッジ識別子	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジの MAC アドレス。
Internal Root Cost	MST インスタンス 0（IST）の内部ルートパスコスト	本装置から MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジまでのパスコスト値です。本装置が MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Remaining Hops	残り Hop 数	0～40 MST インスタンス 0（IST）の内部ルートブリッジが送信する BPDU の残り転送回数を表示します。
Bridge ID	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジ識別子	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジ情報を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス。
Regional Bridge Status	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジ状態	Root: ルートブリッジ Designated: 指定ブリッジ
Path Cost Method	パスコスト長のモード	Long：パスコスト値に 32 ビット値を使用中
Max Age	本装置の MST インスタンス 0（IST）の BPDU 最大有効時間	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジが送信する BPDU の最大有効時間を表示します。
Hello Time	本装置の MST インスタンス 0（IST）の BPDU 送信間隔	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジが定期的に送信する BPDU の送信間隔を表示します。
Forward Delay	本装置の MST インスタンス 0（IST）のポートが状態遷移に要する時間	本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジがタイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間を表示します。
Max Hops	本装置の MST インスタンス 0（IST）の最大 Hop 数	2～40 本装置の MST インスタンス 0（IST）のブリッジが送信する BPDU の最大転送回数を表示します。
MST Instance	MST インスタンス ID	MST インスタンス ID と該当インスタンスの情報を表示します。
Time Since Topology Change	トポロジ変化検出後の経過時間	hh:mm:ss（24 時間以内の場合） ddd.hh:mm:ss（24 時間を超えた場合） Over 1000 days（1000 日以上経過している場合）
VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN	MST インスタンスに割り当てられている VLAN の一覧を示します。VLAN が割り当てられていない場合は"-"を表示します。
Unmatch VLAN Mapped	インスタンスマッピング VLAN 内のブロッキング状態の VLAN	Ring Protocol 併用時に，Ring Protocol の VLAN マッピングとインスタンスマッピング VLAN で不一致があり，スパニングツリーがブロッキング状態に設定している VLAN を表示します。完全に一致している場合は”-”を表示します。
Regional Root	MST インスタンスの内部ルートブリッジのブリッジ識別子	MST インスタンスの内部ルートブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	MST インスタンスの内部ルートブリッジの MAC アドレス。
Internal Root Cost	MST インスタンスの内部ルートパスコスト	本装置から MST インスタンスの内部ルートブリッジまでのパスコスト値です。本装置が MST インスタンスの内部ルートブリッジの場合は"0"を表示します。
Root Port	MST インスタンスのルートポート	MST インスタンスのルートポートのポート番号を表示します。MST インスタンスのルートポートがリンクアグリ

表示項目	意味	表示詳細情報
		ゲーションの場合は，リンクアグリゲーションのポートリストおよびチャネルグループ番号を表示します。 仮想リンクの場合は，仮想リンクのポートリストおよび仮想リンク ID を表示します。 本装置が MST インスタンスの内部ルートブリッジの場合は"-"を表示します。
Remaining Hops	残り Hop 数	0～40 MST インスタンスの内部ルートブリッジが送信する BPDU の残り転送回数を表示します。
Bridge ID	本装置の MST インスタンスのブリッジ識別子	本装置の MST インスタンスのブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	本装置の MAC アドレス。
Regional Bridge Status	本装置の MST インスタンスのブリッジ状態	Root：ルートブリッジ Designated：指定ブリッジ
Max Age	本装置の MST インスタンスの BPDU 最大有効時間	本装置の MST インスタンスのブリッジが送信する BPDU の最大有効時間を表示します。
Hello Time	本装置の MST インスタンスの BPDU 送信間隔	本装置の MST インスタンスのブリッジが定期的に送信する BPDU の送信間隔を表示します。
Forward Delay	本装置の MST インスタンスのポートが状態遷移に要する時間	本装置の MST インスタンスのブリッジがタイマーによる状態遷移が発生した際に，状態遷移に要する時間を表示します。
Max Hops	本装置の MST インスタンスの最大 Hop 数	2～40 本装置の MST インスタンスのブリッジが送信する BPDU の最大転送回数を表示します。
Port Information	MST インスタンスのポート情報	マルチプルスパニングツリーで管理しているポートの情報を表示します。MST インスタンスに VLAN が割り当てられていない場合はポートが存在しないため，応答メッセージを表示します。
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID	情報を表示するポートのポート番号，チャネルグループ番号，または仮想リンク ID
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Boundary	境界ポート	該当ポートがリージョンの境界ポートであることを示します。対向装置のポート役割が代替ポート，バックアップポートの場合，該当ポートで一度も BPDU を受信しないことがあります。その場合は境界ポートと表示されません。
Compatible	互換モード	MSTP のスパニングツリーにおいて，該当ポートが互換モードで動作していることを示します。互換モードで動作しているポートは高速に状態遷移しません。
Status	ポート状態	Discarding：廃棄状態 Learning：学習状態 Forwarding：転送状態 Disabled：停止状態 ポートが Down 状態の場合，本パラメータは Disabled 状態になります。
Role	ポート役割	Root：ルートポート Designated：指定ポート Alternate：代替ポート Backup：バックアップポート Master：マスターポート ポートが Down 状態の場合はトポロジ計算対象外のため"-"を表示します。
Priority	ポート優先度	本装置の MST インスタンスのポート優先度設定値を表示します。ポートが Down 状態の場合は"-"を表示します。
Cost	ポートコスト	本装置の MST インスタンスのポートコスト設定値を表示します。ポートが Down 状態の場合は"-"を表示します。
Link Type	回線のリンクタイプ	point-to-point：１対１接続されている回線。 shared：共有接続されている回線。 "-"：Mode が STP の場合またはポートが Down 状態の場合に表示します。
PortFast	PortFast 状態 括弧は BPDU 受信状態	OFF：非 PortFast ON：PortFast BPDU Guard：PortFast で BPDU ガード機能を適用中です。ON または BPDU Guard 時に BPDU の受信状態を示します。 • BPDU received（ON 時：スパニングツリートポロジー計算対象，BPDU Guard 時：ポートダウン） • BPDU not received（共にスパニングツリートポロジー計算対象外）
BpduFilter	BPDU フィルタ	ON：BPDU フィルタ機能を適用中 OFF：BPDU フィルタ機能を未使用
Hello Time	該当ポートの BPDU 送受信間隔	ルートポート，代替ポート，バックアップポートの場合は対向装置の値を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		指定ポートの場合は，本装置の値を表示します。
Root Guard	ルートガード機能	ON：ルートガード機能を適用中 ON(Blocking)：ルートガード機能が動作し，該当ポートをブロック状態とした場合に表示します（該当ポートの全MSTIがブロック状態になります）。 OFF：ルートガード機能を未使用
BPDU Parameters	該当ポートの受信BPDU情報 括弧は最後にBPDUを受信した時刻	CISTまたはMSTインスタンスのポートで受信したBPDU情報を表示します。 BPDUを受信していない場合は表示しません。 Mode VersionがSTP，Rapid STPのBPDU情報はCISTでだけ表示します。
Protocol Version	プロトコルバージョン	受信したBPDUのプロトコルバージョンを示します。 STP(IEEE802.1D)： 隣接装置からSTP（IEEE802.1D）のプロトコルバージョンの設定されたBPDUを受信したことを示します。 Rapid STP(IEEE802.1w)： 隣接装置からRSTP（IEEE802.1w）のプロトコルバージョンの設定されたBPDUを受信したことを示します。 MSTP(IEEE802.1s)： 隣接装置からMSTP（IEEE802.1s）のプロトコルバージョンの設定されたBPDUを受信したことを示します。
Root	BPDUに格納されているルートブリッジ情報	Protocol VersionがMSTPの場合はCISTルートブリッジ情報を表示します。MST Instance1以降では表示しません。 Mode VersionがSTP，Rapid STPの場合はルートブリッジ情報を表示します。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MACアドレス	ルートブリッジのMACアドレス。
External Root Cost	外部ルートパスコスト	Protocol VersionがMSTPの場合はCISTルートパスコストを表示します。MST Instance1以降では表示しません。 Mode VersionがSTP，Rapid STPの場合はルートパスコストを表示します。
Regional Root	BPDUに格納されている内部ルートブリッジ情報	Protocol VersionがMSTPの場合はCISTおよびMSTIの内部ルートブリッジ情報を表示します。 Mode VersionがSTP，Rapid STPの場合は表示しません。
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。

表示項目	意味	表示詳細情報
MAC	MAC アドレス	内部ルートブリッジの MAC アドレス。
Internal Root Cost	内部ルートパスコスト	Protocol Version が MSTP の場合は内部ルートパスコストを表示します。 Mode Version が STP，Rapid STP の場合は表示しません。
Designated Bridge	BPDU に格納されているブリッジ情報	－
Priority	ブリッジ優先度	0～65535 値が小さいほど優先度が高くなります。
MAC	MAC アドレス	MAC アドレス。
Port ID	BPDU に格納されているポートの情報	－
Priority	ポート優先度	0～255 値が小さいほど優先度が高くなります。
Number	ポート番号	0～892
Message Age Timer	受信した BPDU の有効時間	受信した BPDU の有効時間を表示します。 有効期間を過ぎた場合は"-"を表示します。 <現時間>（<BPDU 受信時の時間>）/<最大時間> <現時間>： 受信時の時間に経過時間を追加した値。 <BPDU 受信時の時間>： BPDU を受信した時にすでに経過している時間（受信 BPDU の Message Age）。 <最大時間>： 有効時間（受信 BPDU の Max Age）。
Remaining Hops	残り Hop 数	0～40 受信した BPDU に格納されている MST ブリッジの残り転送回数を表示します。 Mode Version が STP，Rapid STP の場合は"-"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show spanning-tree statistics

スパニングツリーの統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show spanning-tree statistics [ {vlan [ <vlan id list> ] | single | mst [ instance <mst instanc
e id list> ] } [ port <port list> ] [channel-group-number <channel group list>] [virtual-link <
link id>]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{vlan [<vlan id list>] | single | mst [instance <mst instance id list>]}

vlan

PVST+の統計情報を表示します。

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する PVST+のスパニングツリー統計情報を表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

PVST+が動作しているすべての VLAN が表示対象となります。

single

シングルスパニングツリーの統計情報を表示します。

mst

マルチプルスパニングツリーのスパニングツリー統計情報を表示します。

instance <mst instance id list>

指定した MST インスタンス ID（リスト形式）に関するマルチプルスパニングツリー統計情報を表示します。指定できる MST インスタンス ID の値の範囲は，0～4095 です。

MST インスタンス ID の値に 0 を指定した場合は，CIST が表示対象となります。

本パラメータ省略時の動作

全 MST インスタンスが表示対象となります。

port <port list>

指定したポート番号に関するスパニングツリー統計情報を表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関するスパニングツリー統計情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

virtual-link <link id>

指定した仮想リンク ID に関するスパニングツリー統計情報を表示します。指定できる仮想リンク ID の値の範囲は 1～250 です。

すべてのパラメータ省略時の動作

シングルスパニングツリー，PVST+の統計情報，マルチプルスパニングツリーの統計情報を表示します。

[実行例 1]

図 24-7　PVST+スパニングツリー統計情報の表示

```
> show spanning-tree statistics vlan 10,12
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
VLAN 10
Time Since Topology Change:1 day 10 hour 50 minute 20 second
Topology Change Times:130
  Port:1/0/1   Up
    TxBPDUs              :    904567  RxBPDUs        :       130
    Forward Transit Times:       120  RxDiscard BPDUs:         3
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         3  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
  Port:1/0/2   Up
    TxBPDUs              :       100  RxBPDUs        :     80572
    Forward Transit Times:        10  RxDiscard BPDUs:         0
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
  Port:1/0/3   Up
    TxBPDUs              :       129  RxBPDUs        :     79823
    Forward Transit Times:        10  RxDiscard BPDUs:         4
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         2  Invalid        :         0
          Not Support    :         2  Other          :         0
  Port:1/0/10  Up
    TxBPDUs              :       129  RxBPDUs        :     79823
    Forward Transit Times:        10  RxDiscard BPDUs:       123
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :       123
VLAN 12
Time Since Topology Change:1 day 10 hour 50 minute 20 second
Topology Change Times:130
  Port:1/0/1   Up
    TxBPDUs              :       154  RxBPDUs        :     86231
    Forward Transit Times:        24  RxDiscard BPDUs:         2
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         2  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
  Port:1/0/2   Up
    TxBPDUs              :       100  RxBPDUs        :     80572
    Forward Transit Times:        10  RxDiscard BPDUs:         0
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
  Port:1/0/3   Up
    TxBPDUs              :       421  RxBPDUs        :     84956
    Forward Transit Times:        19  RxDiscard BPDUs:        10
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :        10  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
>
```

図 24-8　シングルスパニングツリー統計情報の表示

```
> show spanning-tree statistics single
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
Time Since Topology Change:2 day 4 hour 25 minute 50 second
Topology Change Times:280
  Port:1/0/1   Up
    TxBPDUs              :   1865421  RxBPDUs        :       260
    Forward Transit Times:       250  RxDiscard BPDUs:        10
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :        10  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
```

```
  Port:1/0/2   Up
    TxBPDUs              :      1970  RxBPDUs        :    183450
    Forward Transit Times:       120  RxDiscard BPDUs:         5
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         1  Invalid        :         1
          Not Support    :         3  Other          :         0
  Port:1/0/3   Up
    TxBPDUs              :   1771092  RxBPDUs        :   1745312
    Forward Transit Times:         2  RxDiscard BPDUs:         1
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         1  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
  Port:1/0/10  Up
    TxBPDUs              :       129  RxBPDUs        :     79823
    Forward Transit Times:        10  RxDiscard BPDUs:       123
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :       123
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 24-7　PVST+およびシングルスパニングツリー統計情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Time Since Topology Change	トポロジ変化検出後の経過時間	day：日 hour：時 minute：分 second：秒 Rapid STP または Rapid PVST+の場合, スパニングツリーが動作を開始してからの経過時間
Topology ChangeTimes	トポロジ変化検出回数	－
Port	ポート番号	－
ChGr	チャネルグループ番号	－
VL	仮想リンク ID	－
VLAN ID	PVST+対象の VLAN ID	vlan 指定時だけ表示
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
Forward Transit Times	転送状態に遷移した回数	－
TxBPDUs	送信 BPDU 数	－
RxBPDUs	受信 BPDU 数	－
RxDiscardsBPDUs	受信廃棄 BPDU 数	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Timeout	有効時間超過 BPDU 数	BPDU に設定されている最大有効時間を超えて受信した BPDU 数
Invalid	異常 BPDU 数	フォーマットが異常な BPDU 受信数
Not Support	未サポート BPDU 数	未サポートパラメータを持つ BPDU 受信数
Other	その他の廃棄要因 BPDU 数	コンフィグレーションで BPDU 廃棄を設定している場合の受信廃棄 BPDU 数を表示します。 ・BPDU フィルタを設定した場合 ・ルートガード機能が動作した場合 ・該当ポートで送信した BPDU を受信した場合

[実行例 2]

図 24-9　マルチプルスパニングツリー統計情報の表示

```
> show spanning-tree statistics mst
Date 20XX/04/01 12:00:00 UTC
MST Instance ID: 0     Topology Change Times: 280
  Port:1/0/1   Up
    TxBPDUs              :   1865421  RxBPDUs        :       260
    Forward Transit Times:       250  RxDiscard BPDUs:        10
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :        10  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
    Ver3Length Invalid   :         0  Exceeded Hop   :         0
  Port:1/0/2   Up
    TxBPDUs              :      1970  RxBPDUs        :    183450
    Forward Transit Times:       120  RxDiscard BPDUs:         5
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         1  Invalid        :         1
          Not Support    :         3  Other          :         0
    Ver3Length Invalid   :        22  Exceeded Hop   :        21
  Port:1/0/3   Up
    TxBPDUs              :    177092  RxBPDUs        :      1742
    Forward Transit Times:         2  RxDiscard BPDUs:         0
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         0
          Not Support    :         0  Other          :         0
    Ver3Length Invalid   :        10  Exceeded Hop   :         5
  Port:1/0/4   Up
    TxBPDUs              :      1092  RxBPDUs        :      1312
    Forward Transit Times:         3  RxDiscard BPDUs:        41
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         2
          Not Support    :         0  Other          :        39
    Ver3Length Invalid   :         0  Exceeded Hop   :         0
  ChGr:8       Up
    TxBPDUs              :         2  RxBPDUs        :        15
    Forward Transit Times:         2  RxDiscard BPDUs:         5
    Discard BPDUs by reason
          Timeout        :         0  Invalid        :         0
          Not Support    :         3  Other          :         2
    Ver3Length Invalid   :         0  Exceeded Hop   :         0
MST Instance ID: 1     Topology Change Times: 290
  Port:1/0/1   Up
    TxBPDUs              :   1865421  RxBPDUs        :       260
    Forward Transit Times:       250  Discard Message:         0
    Exceeded Hop         :         0
  Port:1/0/2   Up
    TxBPDUs              :      1970  RxBPDUs        :    183450
    Forward Transit Times:       120  Discard Message:         7
    Exceeded Hop         :         1
  Port:1/0/3   Up
    TxBPDUs              :    177092  RxBPDUs        :      1742
    Forward Transit Times:         2  Discard Message:         0
```

```
    Exceeded Hop         :         5
  Port:1/0/4   Up
    TxBPDUs              :      1092  RxBPDUs        :      1312
    Forward Transit Times:         3  Discard Message:         0
    Exceeded Hop         :         0
  ChGr:8       Up
    TxBPDUs              :         2  RxBPDUs        :        15
    Forward Transit Times:         2  Discard Message:         0
    Exceeded Hop         :         0
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 24-8　マルチプルスパニングツリー統計情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
MST Instance ID	該当 MST インスタンス ID	－
Topology ChangeTimes	トポロジ変化検出回数	－
Port	ポート番号	－
ChGr	チャネルグループ番号	－
VL	仮想リンク ID	－
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。リンクアグリゲーションの，チャネルグループが Up 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの一つ以上のポートが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。リンクアグリゲーションの，チャネルグループが Down 状態であることを示します。 仮想リンクの場合，仮想リンクの全ポートが Down 状態であることを示します。
TxBPDUs	送信 BPDU 数	－
RxBPDUs	受信 BPDU 数	－
Forward Transit Times	転送状態に遷移した回数	－
RxDiscardsFrames	受信廃棄 BPDU 数	－ (MST Instance ID:0 でだけ表示)
Discard BPDUs by reason	受信廃棄 BPDU 数	－ (MST Instance ID:0 でだけ表示)
Timeout	有効時間超過 BPDU 数	BPDU に設定されている最大有効時間を超えて受信した BPDU 数を表示します。 (MST Instance ID:0 でだけ表示)
Invalid	異常 BPDU 数	フォーマットが異常な BPDU 受信数を表示します (MST Instance ID:0 でだけ表示)。 構成 BPDU で長さが 35oct 未満の場合 TCN BPDU で長さが 4oct 未満の場合 RST BPDU で長さが 36oct 未満の場合 MST BPDU で長さが 35oct 未満の場合

表示項目	意味	表示詳細情報
		MST BPDU で Version 3 Length 値が 64 未満の場合
Not Support	未サポート BPDU 数	未サポートパラメータを持つ BPDU 受信数を表示します（MST Instance ID:0 でだけ表示）。 BPDU type の値が 0x00，0x02，0x80 以外の場合
Other	その他の廃棄要因 BPDU 数	PVST+の BPDU を受信した場合，またはコンフィグレーションで BPDU 廃棄を設定している場合の受信廃棄 BPDU 数を表示します。 ・BPDU フィルタをコンフィグレーションで設定した場合 ・ルートガード機能が動作した場合 （MST Instance ID:0 でだけ表示） ・該当ポートで送信した BPDU を受信した場合
Discard Message	受信廃棄 MSTI コンフィグレーションメッセージ	下記機能により BPDU 廃棄が設定された場合の MSTI コンフィグレーションメッセージ数を表示します。 ・ルートガードを設定した場合 （MST Instance ID:1～4095 でだけ表示）
Ver3Length Invalid	Version 3 Length 値が不正な受信 BPDU 数	Version 3 Length の値が不正な BPDU の受信数を表示します。 • 値が 64 未満の場合 • 値が 1089 以上の場合 • 値が 16 の倍数以外の場合 （MST Instance ID:0 でだけ表示）
Exceeded Hop	remaining hop の値が 0 である MST Configuration Messages の廃棄数	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear spanning-tree statistics

スパニングツリーの統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear spanning-tree statistics [ {vlan [ <vlan id list> ] | single | mst [ instance <mst instan
ce id list> ] } [ port <port list> ] [channel-group-number <channel group list>] [virtual-link
<link id>]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{vlan [<vlan id list>] | single | mst [instance <mst instance id list>]}

vlan

PVST+の統計情報をクリアします。

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する PVST+のスパニングツリー統計情報をクリアします。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

PVST+が動作しているすべての VLAN がクリア対象となります。

single

シングルスパニングツリーの統計情報をクリアします。

mst

マルチプルスパニングツリーのスパニングツリー統計情報をクリアします。

instance <mst instance id list>

指定した MST インスタンス ID（リスト形式）に関するマルチプルスパニングツリー統計情報をクリアします。指定できる MST インスタンス ID の値の範囲は，0～4095 です。

MST インスタンス ID0 を指定した場合は，CIST の統計情報もクリアします。

本パラメータ省略時の動作

全 MST インスタンスがクリア対象となります。

port <port list>

指定したポート番号に関するスパニングツリー統計情報をクリアします。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関するスパニングツリー統計情報をクリアします。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

virtual-link <link id>

指定した仮想リンク ID に関するスパニングツリー統計情報をクリアします。指定できる仮想リンク ID の値の範囲は 1～250 です。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのスパニングツリーの統計情報をクリアします。

[実行例]

図 24-10　すべてのスパニングツリーの統計情報クリア

```
> clear spanning-tree statistics
>
```

図 24-11　シングルスパニングツリーの統計情報クリア

```
> clear spanning-tree statistics single
>
```

図 24-12　マルチプルスパニングツリーの統計情報クリア

```
>clear spanning-tree statistics mst
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 統計情報を 0 クリアしても SNMP で取得する MIB 情報の値は 0 クリアされません。
  MIB 情報のクリアには restart spanning-tree を実行してください。
- コンフィグレーションの削除／追加を行った場合，対象の統計情報は 0 クリアされます。

clear spanning-tree detected-protocol

スパニングツリーの STP 互換モードを強制回復します。

[入力形式]

```
clear spanning-tree detected-protocol [ { vlan [ <vlan id list> ] | single | mst } ] [ port <po
rt list> ] [ channel-group-number <channel group list> ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ vlan [<vlan id list>] | single | mst }

vlan

PVST+の STP 互換モードを強制回復します。

<vlan id list>

指定した VLAN ID（リスト形式）に関する PVST+の STP 互換モードを強制回復します。

<vlan id list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

PVST+が動作しているすべての VLAN が STP 互換モードの強制回復対象となります。

single

シングルスパニングツリーの STP 互換モードを強制回復します。

mst

マルチプルスパニングツリーの STP 互換モードを強制回復します。

port <port list>

指定したポート番号の STP 互換モードを強制回復します。

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

channel-group-number <channel group list>

指定したリンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）の STP 互換モードを強制回復します。

<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのスパニングツリーのポートの STP 互換モードを強制回復します。

[実行例]

スパニングツリーの STP 互換モードの強制回復実行例を示します。

図 24-13　スパニングツリーの STP 互換モードの強制回復

```
> clear spanning-tree detected-protocol
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本コマンドは，高速 PVST+，高速スパニングツリー，またはマルチプルスパニングツリーでだけ有効です。

show spanning-tree port-count

スパニングツリーの収容数を表示します。

[入力形式]

```
show spanning-tree port-count [ {vlan | single | mst} ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{vlan | single | mst}

vlan

PVST+の収容数を表示します。

single

シングルスパニングツリーの収容数を表示します。

mst

マルチプルスパニングツリーの収容数を表示します。

本パラメータ省略時の動作

PVST+の収容数，シングルスパニングツリーの収容数，マルチプルスパニングツリーの収容数を表示します。

[実行例 1]

PVST+の収容数の表示例を示します。

図 24-14　PVST+の収容数の表示

```
> show spanning-tree port-count vlan
Date 20XX/04/14 12:00:00 UTC
PVST+    VLAN Counts:    5     VLAN Port Counts:      20     Tree Counts:    7
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 24-9　PVST+の収容数の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
PVST+ VLAN Counts	VLAN 数	PVST+が動作している VLAN 数
VLAN Port Counts	VLAN ポート数	PVST+対象 VLAN の各 VLAN に設定するポート数の合計
Tree Counts	PVST+数	PVST+の対象 VLAN 数

[実行例 2]

シングルスパニングツリーの収容数の表示例を示します。

図 24-15　シングルスパニングツリーの収容数の表示

```
> show spanning-tree port-count single
Date 20XX/01/26 12:00:00 UTC
Single   VLAN Counts:   16     VLAN Port Counts:      64
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 24-10　シングルスパニングツリーの収容数の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Single VLAN Counts	VLAN 数	シングルスパニングツリーの対象 VLAN 数
VLAN Port Counts	VLAN ポート数	シングルスパニングツリー対象 VLAN の各 VLAN に設定するポート数の合計

[実行例 3]

マルチプルスパニングツリーの収容数の表示例を示します。

図 24-16　マルチプルスパニングツリーの収容数の表示

```
> show spanning-tree port-count mst
Date 20XX/01/26 12:00:00 UTC
CIST     VLAN Counts: 4073     VLAN Port Counts:      48
MST    1 VLAN Counts:    4     VLAN Port Counts:      12
MST  128 VLAN Counts:   10     VLAN Port Counts:      80
MST 1024 VLAN Counts:    8     VLAN Port Counts:      32
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 24-11　マルチプルスパニングツリーの収容数の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
CIST VLAN Counts	VLAN 数	CIST のインスタンス VLAN 数
MST VLAN Counts	VLAN 数	MSTI のインスタンス VLAN 数
VLAN Port Counts	VLAN ポート数	インスタンス VLAN のうち，対象となる VLAN に設定するポート数の合計

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- PVST+，およびシングルスパニングツリーの VLAN 数は，suspend 状態の VLAN を除外した値です。PVST+で suspend 状態の VLAN を含めた総数は，Tree Counts で確認してください。
- PVST+，シングルスパニングツリー，およびマルチプルスパニングツリーの VLAN ポート数は，次に示す VLAN やポートを除外した値です。
  - コンフィグレーションコマンド state で suspend パラメータが設定されている VLAN
  - VLAN トンネリングを設定しているポート
  - BPDU ガード機能を設定しているが，BPDU フィルタ機能を同時に設定していないポート

- PortFast 機能と BPDU フィルタ機能を設定しているアクセスポート

restart spanning-tree

スパニングツリープログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart spanning-tree [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージなしで，スパニングツリープログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，スパニングツリープログラムを再起動します。

[実行例]

図 24-17　スパニングツリー再起動実行例

```
> restart spanning-tree
Spanning Tree restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

スパニングツリーのトポロジ計算が完了するまでの間，スパニングツリーが動作している VLAN の通信が停止します。

[注意事項]

- コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

  格納ディレクトリ：/usr/var/core/

  コアファイル：stpd.core

  指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。
- 本コマンドを実行するとアップリンク・リダンダントプログラムも同時に再起動します。

dump protocols spanning-tree

スパニングツリープログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols spanning-tree
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 24-18　スパニングツリーダンプ指示実行例

```
> dump protocols spanning-tree
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/stp/

イベントトレース情報ファイル：stpd_trace.gz

制御テーブル情報ファイル：stpd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

25 Ring Protocol

show axrp

Ring Protocol 情報を表示します。

[入力形式]

```
show axrp [<ring id list>] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<ring id list>

指定したリング ID の情報を表示します。リング ID を複数指定する場合は範囲指定ができます。

【"-"または","による範囲指定】

範囲内のすべてのリングを指定します。指定できる範囲は，1～65535 です。

detail

Ring Protocol の詳細情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての Ring Protocol のサマリー情報を表示します。

[実行例]

Ring Protocol の詳細情報の表示例を次に示します。

図 25-1 Ring Protocol 詳細情報の表示例

```
> show axrp detail
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC

Total Ring Counts:4

Ring ID:1
 Name:RING#1
 Oper State:enable           Mode:Master     Attribute:-
 MAC Clear Mode:system
 Control VLAN ID:5           Ring State:normal
 Health Check Interval  (msec):1000
 Health Check Hold Time (msec):3000
 Preempt Delay Time      (sec):-
 Flush Request Counts:3
 Flush Request Transmit VLAN ID:12
 Forwarding Shift Time (sec):10

 VLAN Group ID:1
  VLAN ID:6-10,12
  Ring Port:1/0/1       Role:primary      State:forwarding
  Ring Port:1/0/2       Role:secondary    State:blocking

 VLAN Group ID:2
  VLAN ID:16-20,22
  Ring Port:1/0/1       Role:secondary    State:blocking
  Ring Port:1/0/2       Role:primary      State:forwarding

 Last Transition Time:20XX/12/05 10:00:00
 Fault Counts    Recovery Counts    Total Flush Request Counts
 1               1                  12

Multi Fault Detection State:normal
 Mode:monitoring    Backup Ring ID:4
```

```
 Control VLAN ID:100
 Multi Fault Detection Interval  (msec):1000
 Multi Fault Detection Hold Time (msec):3000

Ring ID:2
 Name:RING#2
 Oper State:enable           Mode:Transit    Attribute:-
 MAC Clear Mode:system
 Control VLAN ID:15
 Forwarding Shift Time (sec):10
 Last Forwarding:flush request receive

 VLAN Group ID:1
  VLAN ID:26-30,32
  Ring Port:1(ChGr)     Role:-            State:forwarding
  Ring Port:2(ChGr)     Role:-            State:forwarding

 VLAN Group ID:2
  VLAN ID:36-40,42
  Ring Port:1(ChGr)     Role:-            State:forwarding
  Ring Port:2(ChGr)     Role:-            State:forwarding

Ring ID:3
 Name:
 Oper State:disable          Mode:-          Attribute:-
 MAC Clear Mode:-
 Control VLAN ID:-

 VLAN Group ID:1
  VLAN ID:-
  Ring Port:-           Role:-            State:-
  Ring Port:-           Role:-            State:-

 VLAN Group ID:2
  VLAN ID:-
  Ring Port:-           Role:-            State:-
  Ring Port:-           Role:-            State:-

Ring ID:4
 Name:RING#4
 Oper State:enable           Mode:Transit    Attribute:rift-ring-edge(1)
 MAC Clear Mode:-
 Shared Edge Port:1/0/3
 Control VLAN ID:45
 Health Check Interval  (msec):1000
 Forwarding Shift Time (sec):10
 Last Forwarding:flush request receive

 VLAN Group ID:1
  VLAN ID:46-50,52
  Ring Port:1/0/3       Role:-            State:-
  Ring Port:1/0/4       Role:-            State:forwarding

 VLAN Group ID:2
  VLAN ID:56-60,62
  Ring Port:1/0/3       Role:-            State:-
  Ring Port:1/0/4       Role:-            State:forwarding
>
```

[表示説明]

表 25-1　Ring Protocol 詳細情報の表示内容

表示項目	意味	表示内容
Total Ring Counts	リング数	1～24
Ring ID	リング ID	1～65535
Name	リング識別名	－

表示項目	意味	表示内容
Oper State	リングの有効／無効状態	enable：有効 disable：無効 Not Operating：コンフィグレーションが適切に設定されていないなどの原因で Ring Protocol 機能が動作していない状態（Ring Protocol 機能が動作するために必要なコンフィグレーションがそろっていない場合は"-"を表示します）
Mode	動作モード	Master：マスタノード Transit：トランジットノード -：動作モード未設定
Attribute	マルチリング構成時，共有リンク非監視リングでの本装置の属性	rift-ring：共有リンク非監視リングを構成するノード（マスタノードだけ） rift-ring-edge(1)：エッジノード ID が 1 の共有リンク非監視リングの最終端となるノード（マスタノード，トランジットノード共通） rift-ring-edge(2)：エッジノード ID が 2 の共有リンク非監視リングの最終端となるノード（マスタノード，トランジットノード共通） -：rift-ring，rift-ring-edge のどちらにも該当しないノード
MAC Clear Mode	MAC アドレステーブルのクリアモード	system：装置単位のクリア -：リングポート単位のクリア（未設定または Ring Protocol 機能が有効でない場合に表示します。）
Shared Edge Port	共有リンク非監視リングの最終端となるノードの共有リンク側ポート番号	物理ポート番号（スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号），またはチャネルグループ番号（ChGr） （本項目は共有リンク非監視リングの最終端となるノードについてだけ表示します。ただし，"Oper State"に"Not Operating"または"-"が表示されている場合は，ノードの種別にかかわらず設定値を表示します）
Shared Port	共有リンク内トランジットノードの共有リンクポート番号	物理ポート番号（スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号），またはチャネルグループ番号（ChGr）
Control VLAN ID	制御 VLAN ID	2～4094
Forwarding Delay Time	制御 VLAN のフォワーディング移行時間のタイマ値	1～65535（秒） （本項目はトランジットノードについてだけ表示します）
Ring State	リング状態	normal：正常 fault：障害発生中 preempt delay：経路切り戻し抑止中 monitoring recovery：復旧監視中 （本項目はマスタノードについてだけ表示します。ただし，Ring Protocol 機能が有効になっていない場合は"-"を表示します）
Health Check Interval	ヘルスチェックフレーム送信間隔のタイマ値	200～60000（ミリ秒） （本項目はマスタノードと共有リンク非監視リングの最終端となるノードについて表示します）

表示項目	意味	表示内容
Health Check Hold Time	ヘルスチェックフレームを受信しないで障害発生と判断するまでの保護時間のタイマ値	500～300000（ミリ秒） （本項目はマスタノードについてだけ表示します）
Preempt Delay Time	経路切り戻し抑止中の場合，切り戻し動作を実施するまでの残時間	1～3600（秒）または infinity（infinity は無限を表す） -：経路切り戻し抑止状態ではない場合に表示します。 （本項目はマスタノードについてだけ表示します。ただし，設定値が未設定の場合は表示しません）
Flush Request Counts	フラッシュ制御フレーム送信回数	1～10 （本項目はマスタノードについてだけ表示します）
Flush Request Transmit VLAN ID	リングの障害発生および復旧時に，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する VLAN ID	1～4094 （本項目はマスタノードについてだけ表示します）
Forwarding Shift Time	リングポートのデータ転送用 VLAN をフォワーディング状態に変更するまでの保護時間	1～65535（秒），または infinity（infinity は無限を指す）
Last Forwarding	最後にリングポートをフォワーディング化した理由	flush request receive：フラッシュ制御フレーム受信 forwarding shift time out：フォワーディング移行時間タイムアウト （本項目はトランジットノードについてだけ表示します）
VLAN Group ID	データ転送用 VLAN グループ ID	1～2
VLAN ID	データ転送用 VLAN ID	1～4094
Ring Port	リングポートのポート番号	物理ポート番号（スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号），またはチャネルグループ番号（ChGr）
Role	リングポートの役割	primary：プライマリポート secondary：セカンダリポート （Ring Protocol 機能が有効であるマスタノード以外は"-"を表示します）
State	リングポートの状態	forwarding：フォワーディング状態 blocking：ブロッキング状態 down：ポート，またはチャネルグループのダウン状態 （Ring Protocol 機能が有効でない場合，または共有リンク非監視リングの共有ポートにあたる場合は"-"を表示します）
Last Transition Time	最後に障害/復旧監視状態が遷移した時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss UTC　年/月/日 時:分:秒 タイムゾーン （本項目はマスタノードについてだけ表示します）
Fault Counts	障害検出回数（統計情報）	0～4294967295 （本項目はマスタノードについてだけ表示します）
Recovery Counts	障害復旧検出回数（統計情報）	0～4294967295 （本項目はマスタノードについてだけ表示します）

表示項目	意味	表示内容
Total Flush Request Counts	総フラッシュ制御フレーム送信回数（統計情報）	0～4294967295 （本項目はマスタノードについてだけ表示します）
Multi Fault Detection State	多重障害監視状態	normal：正常 fault：多重障害発生中 （本項目は多重障害監視機能が設定されている場合に表示します。監視モードが monitoring で多重障害監視を開始する前の場合か，または監視モードが transport の場合は"-"を表示します）
Mode	多重障害監視の監視モード	monitoring：monitor-enable transport：transport-only （本項目は多重障害監視機能が設定されている場合に表示します。監視モードが未設定の場合は"-"を表示します）
Backup Ring ID	バックアップリング ID	1～65535 （本項目は監視モードが monitoring の場合だけ表示します）
Control VLAN ID	多重障害監視用 VLAN ID	2～4094 （本項目は，多重障害監視機能が設定されている場合に表示します。未設定の場合は"-"を表示します）
Multi Fault Detection Interval	多重障害監視フレーム送信間隔のタイマ値	500～60000（ミリ秒） （本項目は監視モードが monitoring の場合だけ表示します）
Multi Fault Detection Hold Time	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のタイマ値	1000～300000（ミリ秒） （本項目は監視モードが monitoring の場合だけ表示します）

[通信への影響]

なし

[注意事項]

統計情報は，上限値でカウンタ更新を停止します。

clear axrp

Ring Protocol の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear axrp [<ring id list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<ring id list>

指定したリング ID に関する Ring Protocol の全統計情報をクリアします。リング ID を複数指定する場合は範囲指定ができます。

【"-"または","による範囲指定】

範囲内のすべてのリングを指定します。指定できる範囲は，1～65535 です。

すべてのパラメータ省略時の動作

Ring Protocol の全統計情報をクリアします。

[実行例]

図 25-2　Ring Protocol の全統計情報クリア例

```
> clear axrp
>
```

図 25-3　リング ID を指定した場合の Ring Protocol の全統計情報クリア例

```
> clear axrp 1
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 統計情報を 0 クリアしても SNMP で取得する MIB 情報の値は 0 クリアされません。
- コンフィグレーションの削除／追加を行った場合，対象の統計情報は 0 クリアされます。

clear axrp preempt-delay

マスタノードの経路切り戻し抑止状態を解除します。

[入力形式]

```
clear axrp preempt-delay <ring id> [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<ring id>

指定したリング ID の経路切り戻し抑止状態を解除します。

指定できる範囲は，1～65535 です。

-f

確認メッセージを出力しないで，経路切り戻し抑止状態を解除します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

図 25-4　clear axrp preempt-delay コマンド実行例

```
>clear axrp preempt-delay 1
Fault recovery process restore OK? (y/n) :y
>
```

図 25-5　clear axrp preempt-delay コマンド実行例（-f パラメータ指定時）

```
>clear axrp preempt-delay 1 -f
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

経路切り戻し抑止状態のリング ID に対して本コマンドを実行した場合，該当リング ID の抑止状態を解除し，経路の切り戻し動作を実施します。この時，経路の切り戻し動作に伴い，該当リング ID の VLAN グループに参加している VLAN で一時的にフレーム受信不可となります。

[注意事項]

なし

restart axrp

Ring Protocol プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart axrp [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，Ring Protocol プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，Ring Protocol プログラムを再起動します。

[実行例]

図 25-6　Ring Protocol プログラム再起動実行例

```
> restart axrp
axrp program restart OK? (y/n):y
>
```

図 25-7　Ring Protocol プログラム再起動実行例（-f パラメータ指定時）

```
> restart axrp -f
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

Ring Protocol の VLAN グループに参加している VLAN でフレーム受信不可となります。

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：axrpd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は，無条件に上書きするので，必要ならばあらかじめファイルをバックアップしてください。

dump protocols axrp

Ring Protocol プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols axrp
```

[入力モード]

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

[実行例]

Ring Protocol のダンプファイルを出力します。

図 25-8　Ring Protocol ダンプ指示実行例

```
> dump protocols axrp
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/axrp/

ファイル：axrp_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は，無条件に上書きするので，必要ならばあらかじめファイルをバックアップしてください。

26 IGMP/MLD snooping

show igmp-snooping

IGMP snooping 情報を表示します。VLAN ごとに次の情報を表示します。

- クエリア機能の設定有無，IGMP クエリアのアドレス，マルチキャストルータポート
- VLAN，ポートごとの加入マルチキャストグループ情報，学習 MAC アドレス
- 統計情報（送受信した IGMP パケット数）
- マルチキャストルータポート自動学習で検知したマルチキャストルータ情報
- マルチキャストルータポート自動学習の統計情報

[入力形式]

```
show igmp-snooping [ <vlan id list> ]
show igmp-snooping { group [<ip address>] [<vlan id list>] | port <port list>
                     | channel-group-number <channel group list> }
show igmp-snooping statistics [<vlan id list>]
show igmp-snooping mrouter [<vlan id list>]
show igmp-snooping mrouter statistics [<vlan id list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する IGMP snooping 情報を表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「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。

本パラメータ省略時の動作

全 VLAN に関する IGMP snooping 情報を表示します。

{ group [<ip address>] [<vlan id list>] | port <port list> | channel-group-number <channel group list> }

group

VLAN での加入マルチキャストグループアドレスを表示します。

<ip address>

指定マルチキャストグループアドレスに関する IGMP snooping 情報を表示します。

port <port list>

指定ポートでの加入マルチキャストグループアドレスを表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定チャネルグループでの加入マルチキャストグループアドレスを表示します。<channel group list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

statistics

統計情報を表示します。

mrouter

マルチキャストルータ情報を表示します。

mrouter statistics

マルチキャストルータポート自動学習の統計情報を表示します。

[実行例 1]

図 26-1　IGMP snooping 情報表示

```
> show igmp-snooping
Date 20XX/04/10 15:20:00 UTC
VLAN counts: 2
VLAN: 100
  IP address: 192.168.11.20      Querier: enable
  Query interval: 150
  IGMP querying system: 192.168.11.20
  Querier version: V3
  Fast-leave: On
  Port(5): 1/0/1-5
  Mrouter-port: 1/0/1,3
  Group counts: 3
VLAN: 200
  IP address:      Querier: disable
  Query interval: 150
  IGMP querying system:
  Querier version: V2
  Fast-leave: Off
  Port(4): 1/0/6-9
  Mrouter-port: 1/0/6
  Group counts: 0
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 26-1　IGMP snooping 情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN counts	IGMP snooping が有効になっている VLAN 数	－
VLAN	VLAN 情報	－
IP address	クエリア機能で使用する IP アドレス	空白：設定なし
Querier	クエリア機能の設定有無	enable：設定あり disable：設定なし
Query interval	Query メッセージの送信間隔（秒）	運用中のインターバル値を表示します。 ただし，IGMPv2 で他装置が代表クエリアの場合は"-"を表示します。
IGMP querying system	VLAN 内の IGMP クエリア	空白：IGMP クエリアが存在しません
Querier version	クエリアの IGMP バージョン	V2：Version 2 V3：Version 3
Fast-leave	該当 VLAN の IGMP 即時離脱機能設定状態	On：設定あり Off：設定なし
Port(n)	VLAN 内のポート数	n：対象となるポート数

表示項目	意味	表示詳細情報
Mrouter-port	マルチキャストルータポート	－
Group counts	該当 VLAN でのマルチキャストグループ数	－

[実行例 2]

図 26-2　VLAN ごとの IGMP グループ情報表示

```
> show igmp-snooping group
Date 20XX/01/15 15:20:00 UTC
Total Groups: 5
VLAN counts: 2
VLAN: 100  Group counts: 3
  Group Address     MAC Address         Version      Mode
  224.10.10.10      0100.5e0a.0a0a      V2           -
    Port-list:1/0/1-3
  225.10.10.10      0100.5e0a.0a0a      V3           INCLUDE
    Port-list:1/0/1-2
  239.192.1.1       0100.5e40.0101      V2,V3        EXCLUDE
    Port-list:1/0/1
VLAN: 300  Group counts: 2
  Group Address     MAC Address         Version      Mode
  239.168.10.5      0100.5e28.0a05      -            -
    Port-list:1/0/4,6
  239.192.20.6      0100.5e40.1406      -            -
    Port-list:1/0/2-4
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 26-2　VLAN ごとの IGMP グループ情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total Groups	装置内の参加グループ数	－
VLAN counts	IGMP snooping が有効になっている VLAN 数	－
VLAN	VLAN 情報	－
Group counts	VLAN での加入マルチキャストグループ数	－
Group Address	加入グループアドレス	－
MAC Address	学習している MAC アドレス	－
Version	IGMP バージョン情報	V1：IGMP Version 1 V2：IGMP Version 2 V3：IGMP Version 3 表示内容は IGMP General Query の送受信，および IGMP Report（加入要求）受信によって更新されます。
Mode	グループモード	INCLUDE：INCLUDE モード EXCLUDE：EXCLUDE モード IGMP バージョン情報に V3 が含まれない場合は"-"を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		表示内容は IGMP General Query の送受信，および IGMP Report（加入要求）受信によって更新されます。
Port-list	中継ポート番号（スイッチ番号/NIF 番号/ポート番号）	－

[実行例 3]

図 26-3　ポートごとの IGMP グループ情報表示

```
> show igmp-snooping port 1/0/1
Date 20XX/05/15 15:20:00 UTC
Port  1/0/1  VLAN counts: 2
  VLAN: 100  Group counts: 2
    Group Address     Last Reporter      Uptime     Expires
    224.10.10.10      192.168.1.3        00:10      04:10
    239.192.1.1       192.168.1.3        02:10      03:00
  VLAN: 150  Group counts: 1
    Group Address     Last Reporter      Uptime     Expires
    239.10.120.1      192.168.15.10      01:10      02:30
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 26-3　ポートごとの IGMP グループ情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	VLAN 内の対象ポート	－
VLAN counts	指定されたポートが属する VLAN 数	－
VLAN	VLAN 情報	－
Group counts	指定ポートでの加入マルチキャストグループ数	－
Group Address	加入マルチキャストグループアドレス	－
Last Reporter	グループ最終加入 IP アドレス	－
Uptime	グループ情報生成経過時間	xx:yy　xx（分）yy（秒） 60 分以上は"1hour"，"2hours"・・・ ただし，24 時間以上は"1day"，"2days"・・・ と表示します。
Expires	グループ情報エイジング（残時間）	xx:yy　xx（分）yy（秒）

[実行例 4]

図 26-4　IGMP snooping の統計情報表示

```
> show igmp-snooping statistics
Date 20XX/01/26 15:20:00 UTC
VLAN: 100
  Port 1/0/1  Rx:  Query(V2)          14353     Tx:  Query(V2)      0
                   Query(V3)             71          Query(V3)     29
                   Report(V1)            15
                   Report(V2)           271
                   Report(V3)            36
                   Leave                137
                   Error                 14
  Port 1/0/2  Rx:  Query(V2)              0     Tx:  Query(V2)     31
```

```
                    Query(V3)              12          Query(V3)     42
                    Report(V1)              0
                    Report(V2)             78
                    Report(V3)             24
                    Leave                  28
                    Error                   0
>
```

[実行例 4 の表示説明]

表 26-4　IGMP snooping の統計情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN	VLAN 情報	－
Port	VLAN 内の対象ポート	－
Rx	受信 IGMP パケット数	－
Query(V2)	IGMP Version 2 Query メッセージ	－
Query(V3)	IGMP Version 3 Query メッセージ	－
Tx	送信 IGMP パケット数	－
Report(V1)	IGMP Version 1 Report メッセージ	－
Report(V2)	IGMP Version 2 Report メッセージ	－
Report(V3)	IGMP Version 3 Report メッセージ	－
Leave	Leave メッセージ	－
Error	エラーパケット	－

[実行例 5]

図 26-5　マルチキャストルータ情報の表示

```
> show igmp-snooping mrouter
Date 20XX/12/13 10:05:36 UTC
Total entry: 16
VLAN ID: 101
  Port     IP address       Type  Expires
  1/0/1    192.168.101.200  PIM   01:27
  ChGr:10  192.168.101.201  IGMP  03:16
VLAN ID: 102
  Port     IP address       Type  Expires
  1/0/10   192.168.102.200  PIM   01:22
  ChGr:20  192.168.102.201  IGMP  02:11
    :
>
```

[実行例 5 の表示説明]

表 26-5　マルチキャストルータ情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total entry	検知したマルチキャストルータ情報数の合計	－
VLAN ID	マルチキャストルータポート自動学習を設定している VLAN	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	監視対象パケットを受信したポート番号，またはチャネルグループ番号	ポート番号 ChGr：チャネルグループ番号
IP address	検知したマルチキャストルータの IP アドレス	－
Type	検知手段	IGMP：監視パケット IGMP（IGMP Query メッセージ）で検知 PIM：監視パケット PIM（PIM Hello メッセージ）で検知
Expires	保持する有効な残り時間	xx:yy　xx（分）yy（秒） 60 分以上の場合は"1hour"，"2hours"，…と表示します。また，24 時間以上の場合は"1day"，"2days"，…と表示します。 ただし，PIM（PIM Hello メッセージ）で保持時間（Holdtime）を 65535 で検知したエントリは"infinity"を表示します。

[実行例 6]

図 26-6　マルチキャストルータポート自動学習の統計情報の表示

```
> show igmp-snooping mrouter statistics
Date 20XX/12/13 10:05:36 UTC
VLAN ID: 101
  Port            IGMP         PIM     Expired    Overflow
  ChGr:10            3          11           0           0
VLAN ID: 102
  Port            IGMP         PIM     Expired    Overflow
  1/0/10             6          22           0           0
   :
>
```

[実行例 6 の表示説明]

表 26-6　マルチキャストルータポート自動学習の統計情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN ID	マルチキャストルータポート自動学習を設定している VLAN	－
Port	監視対象パケットを受信したポート番号，またはチャネルグループ番号	ポート番号 ChGr：チャネルグループ番号
IGMP	監視パケット IGMP（IGMP Query メッセージ）で検知したマルチキャストルータ情報数	－
PIM	監視パケット PIM（PIM Hello メッセージ）で検知したマルチキャストルータ情報数	－
Expired	保持時間満了のため，廃棄したマルチキャストルータ情報数	IGMP，PIM の合計値
Overflow	収容条件超過のため，廃棄したマルチキャストルータ情報数	IGMP，PIM の合計値

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear igmp-snooping

IGMP snooping の情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear igmp-snooping { all | group [ <vlan id list> ]
                    | statistics [ <vlan id list> ]
                    | mrouter [ <vlan id list> ]
                    | mrouter statistics [ <vlan id list> ]
                    } [ -f ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

all

全情報をクリアします。

group

学習した MAC アドレス情報（グループ情報）をクリアします。

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する IGMP snooping 情報をクリアします。

<vlan id list>の指定方法については，「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。

本パラメータ省略時の動作

全 VLAN に関する IGMP snooping 情報をクリアします。

statistics

統計情報をクリアします。

mrouter

マルチキャストルータ情報をクリアします。

mrouter statistics

マルチキャストルータポート自動学習の統計情報をクリアします。

-f

クリア確認メッセージなしでクリアします。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

なし

[表示説明]

なし

[通信への影響]

clear igmp-snooping all，clear igmp-snooping group，または clear igmp-snooping mrouter を実行すると一時的にマルチキャスト通信が中断するので，コマンド実行時には注意する必要があります。

[注意事項]

なし

show mld-snooping

MLD snooping 情報を表示します。VLAN ごとに次の情報を表示します。

- クエリア機能の設定有無，MLD クエリアのアドレス，マルチキャストルータポート
- VLAN，ポートごとの加入マルチキャストグループ情報，学習 MAC アドレス
- 統計情報（送受信した MLD パケット数）

[入力形式]

```
show mld-snooping [ <vlan id list> ]
show mld-snooping { group [<ipv6 address>] [<vlan id list>] | port <port list>
                  | channel-group-number <channel group list> }
show mld-snooping statistics [<vlan id list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する MLD snooping 情報を表示します。

<vlan id list>の指定方法については，「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。

本パラメータ省略時の動作

全 VLAN に関する MLD snooping 情報を表示します。

{ group [<ipv6 address>] [<vlan id list>] | port <port list> | channel-group-number <channel group list> }

group

VLAN での加入マルチキャストグループアドレスを表示します。

<ipv6 address>

指定マルチキャストグループアドレスに関する MLD snooping 情報を表示します。

port <port list>

指定ポートでの加入マルチキャストグループアドレスを表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。ただし，<switch no.>の指定はできません。

channel-group-number <channel group list>

指定チャネルグループでの加入マルチキャストグループアドレスを表示します。<channel group list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

statistics

統計情報を表示します。

[実行例 1]

図 26-7 MLD snooping 情報表示

```
> show mld-snooping
Date 20XX/04/10 15:20:00 UTC
```

```
VLAN counts: 2
VLAN: 100
  IP address: fe80::b1  Querier: enable
  MLD querying system: fe80::b1
  Querier version: V2
  Port(5):  0/1-5
  Mrouter-port: 0/1,0/3
  Group counts: 3
VLAN: 200
  IP address:      Querier: disable
  MLD querying system:
  Querier version: V1
  Port(4): 0/6-9
  Mrouter-port: 0/6
  Group counts: 0
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 26-7　MLD snooping 情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN counts	MLD snooping が有効になっている VLAN 数	－
VLAN	VLAN 情報	－
IP address	クエリア機能で使用する IP アドレス	空白：設定なし
Querier	クエリア機能の設定有無	enable：設定あり disable：設定なし
MLD querying system	VLAN 内の MLD クエリア	空白：MLD クエリアが存在しない
Querier version	クエリアの MLD バージョン	V1：Version1 V2：Version2
Port(n)	VLAN 内のポート数	n：対象となるポート数
Mrouter-port	マルチキャストルータポート	－
Group counts	該当 VLAN での加入マルチキャストグループ数	－

[実行例 2]

図 26-8　VLAN ごとの MLD グループ情報表示

```
> show mld-snooping group
Date 20XX/01/15 15:20:00 UTC
Total Groups: 3
VLAN counts: 2
VLAN: 100  Group counts: 2
  Group Address     MAC Address         Version      Mode
  ff35::1           3333:0000:0001      V1           -
    Port-list:0/1-3
  ff35::2           3333:0000:0002      V2           EXCLUDE
    Port-list:0/1-2
VLAN: 300  Group counts: 1
  Group Address     MAC Address         Version      Mode
  ff35::3           3333:0000:0003      -            -
    Port-list:0/4,0/6
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 26-8　VLAN ごとの MLD グループ情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total Groups	装置内の参加グループ数	－
VLAN counts	MLD snooping が有効になっている VLAN 数	－
VLAN	VLAN 情報	－
Group counts	VLAN での加入マルチキャストグループ数	－
Group Address	加入グループアドレス	－
MAC Address	学習している MAC アドレス	－
Version	MLD バージョン情報	V1：MLD Version 1 V2：MLD Version 2 表示内容は MLD General Query の送受信，および MLD Report（加入要求）受信によって更新されます。
Mode	グループモード	INCLUDE：INCLUDE モード EXCLUDE：EXCLUDE モード MLD バージョン情報が V1 の場合は"-"を表示します。 表示内容は MLD General Query の送受信，および MLD Report（加入要求）受信によって更新されます。
Port-list	中継ポート番号（NIF 番号/ポート番号）	－

[実行例 3]

図 26-9　ポートごとの MLD グループ情報表示

```
> show mld-snooping port 0/1
Date 20XX/05/15 15:20:00 UTC
Port 0/1  VLAN counts: 1
  VLAN: 100  Group counts: 2
    Group Address     Last Reporter      Uptime     Expires
    ff35::2           fe80::b1           00:10      04:10
    ff35::3           fe80::b2           02:10      03:00
>
```

[実行例 3 の表示説明]

表 26-9　ポートごとの MLD グループ情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	VLAN 内の対象ポート	－
VLAN counts	指定されたポートが属する VLAN 数	－
VLAN	VLAN 情報	－
Group counts	指定ポートでの加入マルチキャストグループ数	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Group Address	加入マルチキャストグループアドレス	－
Last Reporter	グループ最終加入 IP アドレス	－
Uptime	グループ情報生成経過時間	xx:yy　xx（分）yy（秒） 60 分以上は"1hour"，"2hours"・・・ ただし，24 時間以上は"1day"，"2days"・・・ と表示します。
Expires	グループ情報エイジング（残時間）	xx:yy　xx（分）yy（秒）

[実行例 4]

図 26-10　MLD snooping の統計情報表示

```
> show mld-snooping statistics
Date 20XX/05/15 15:20:00 UTC
VLAN: 100
Port 0/1   Rx:  Query(V1)              22     Tx:  Query(V1)     233
                Query(V2)              12          Query(V2)     123
                Report(V1)             32
                Report(V2)             15
                Done                   28
                Error                   0
Port 0/2   Rx:  Query(V1)              32     Tx:  Query(V1)     234
                Query(V2)              19          Query(V2)     115
                Report(V1)             48
                Report(V2)             26
                Done                   45
                Error                   1
```

[実行例 4 の表示説明]

表 26-10　MLD snooping の統計情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN	VLAN 情報	－
Port	VLAN 内の対象ポート	－
Rx	受信 MLD パケット数	－
Tx	送信 MLD パケット数	－
Query(V1)	MLD Version 1 Query メッセージ	－
Query(V2)	MLD Version 2 Query メッセージ	－
Report(V1)	MLD Version 1 Report メッセージ	－
Report(V2)	MLD Version 2 Report メッセージ	－
Done	Done メッセージ	－
Error	エラーパケット	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear mld-snooping

MLD snooping の情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear mld-snooping { all | group [ <vlan id list> ] | statistics
                   [ <vlan id list> ] } [ -f ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

all

全情報をクリアします。

group

学習した MAC アドレス情報（グループ情報）をクリアします。

<vlan id list>

指定 VLAN ID（リスト形式）に関する MLD snooping 情報をクリアします。

<vlan id list>の指定方法については，「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。

本パラメータ省略時の動作

全 VLAN に関する MLD snooping 情報をクリアします。

statistics

統計情報をクリアします。

-f

クリア確認メッセージなしでクリアします。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例] [表示説明]

なし

[通信への影響]

clear mld-snooping all, または clear mld-snooping group を実行すると一時的にマルチキャスト通信が中断するので，コマンド実行時には注意する必要があります。

[注意事項]

なし

restart snooping

IGMP snooping/MLD snooping プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart snooping [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージなしで，snooping プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時に snooping プログラムのコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，snooping プログラムを再起動します。

[実行例]

なし

[表示説明]

なし

[通信への影響]

snooping プログラムを再起動したあと，マルチキャストグループを再度学習するまで，マルチキャスト通信が中断します。

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称を以下に示します。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：snoopd.core

なお，出力指定した場合に指定ファイルがすでに存在すると，無条件に上書きするので，必要ならばファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols snooping

IGMP snooping/MLD snooping プログラムの詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols snooping
```

[入力モード]

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

[実行例]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本装置の出力ファイルの名称およびディレクトリを以下に示します。

ディレクトリ：/usr/var/mrp/
ダンプ情報ファイル：snoopd_dump.gz
トレース情報ファイル：snoopd_trace

なお，出力指定した場合に指定ファイルがすでに存在すると，無条件に上書きするので，必要ならばファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

27 IPv4 通信

show ip-dual interface

IPv4/IPv6 インタフェースの状態を表示します。

[入力形式]

```
show ip-dual interface
show ip-dual interface summary
show ip-dual interface up
show ip-dual interface down
show ip-dual interface <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

summary

全インタフェースの状態をサマリー表示します。

up

UP 状態のインタフェースを詳細表示します。

down

DOWN 状態のインタフェースを詳細表示します。

<interface type> <interface number>

当該インタフェースの詳細情報を表示します。

<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。

- VLAN インタフェース
- ループバックインタフェース

すべてのパラメータ省略時の動作

全インタフェースの状態を詳細表示します。

[実行例 1]

全インタフェースの状態をサマリー表示します。

```
>show ip-dual interface summary
```

図 27-1　全インタフェースサマリー表示実行例

```
> show ip-dual interface summary
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN0002: UP  2001:db8::1:1/64
              fe80::200:87ff:fe98:a21c%VLAN0002/64
VLAN0003: UP  192.0.2.64/24
VLAN0004: UP  2001:db8::1234:1/64
>
```

表示形式

```
Interface name  :  Status  IP-address  Subnet-mask
Interface name  :  Status  IPv6-address  Prefix-len
```

[実行例 1 の表示説明]

表 27-1　全インタフェースサマリー表示の表示内容

表示項目	意味	表示内容
Interface name	インタフェース名	－
Status	インタフェースの状態	UP／DOWN
IP-address	IPv4 アドレス	－
Subnet-mask	サブネットマスク	－
IPv6-address	IPv6 アドレス	－
Prefix-len	プレフィックス長	－

[実行例 2]

- UP 状態のインタフェースを詳細に表示します。

  ```
  > show ip-dual interface up
  ```

- インタフェースの状態を詳細に表示します。

  ```
  > show ip-dual interface vlan 10
  ```

インタフェース指定で実行した例を次の図に示します。

図 27-2　インタフェース指定実行例

```
> show ip-dual interface vlan 10
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN0010: flags=1063<UP,BROADCAST,NOTRAILERS,RUNNING,MULTICAST>
   mtu 1500
   inet 158.214.178.30/25 broadcast 158.214.178.127
   inet6  2001:db8::1:1/64
   inet6 fe80::60:972e:1d4c%VLAN0010/64
   Switch01/NIF01/Port01: UP media 100BASE-TX full(auto) 0012.e22e.1d4c
   Switch01/NIF01/Port02: UP media ----- 0012.e22f.1d4f ChGr:5 (-)  <--------1
   Time-since-last-status-change: 30,00:10:00
   Last down at: 12/01 11:45:00             <--------------------------------2
   VLAN: 10           <-------------------------------------------------------3
```

1. リンクアグリゲーション回線の場合に表示します。
2. インタフェースダウンの要因は，回線障害，IP 情報または回線に関する情報のコンフィグレーション変更です。回線障害中のコンフィグレーション変更では，ダウン状態が継続しているため，情報は更新しないで，回線障害発生時刻を表示します。
3. VLAN の場合に，VLAN ID を表示します。

[実行例 2 の表示説明]

表 27-2　詳細表示内容（共通表示項目）

表示項目	意味	表示内容
flags	当該インタフェースの状態および，設定項目を表示	－
mtu	インタフェースの MTU	IP インタフェースの MTU を表示します。
inet	IPv4 アドレス	－

表示項目	意味	表示内容
inet6	IPv6 アドレス	duplicated：アドレスが重複しています。 tentative：アドレスの重複確認中です。
broadcast	ブロードキャストアドレス	IP インタフェースタイプがブロードキャスト型のときに表示します。
UP/DOWN	インタフェースの状態	UP：運用中（正常動作中） DOWN：運用中（回線障害発生中）および非運用中
media	回線種別	回線種別については，show interfaces コマンドの「表 20-2　回線種別表示一覧」を参照してください。
Time-since-last-status-change	UP/DOWN 状態経過時間	インタフェースの状態が最後に変化してからの経過時間。表示形式は，時:分:秒，または，日数，時:分:秒，100 日を超えた場合"Over 100 days"。 UP/DOWN 状態変化未発生時"-----"。
Last down at	インタフェースダウン時刻	インタフェースが最後にダウンした時刻。表示形式は，月／日 時:分:秒，未発生時"-----"。
VLAN	VLAN ID	－

表 27-3　詳細表示内容（イーサネットインタフェース表示項目）

表示項目	意味	表示内容
Switch<switch no.>	スイッチ番号	－
NIF<nif no.>	NIF 番号	－
Port<port no.>	ポート番号	－
media	回線種別／回線速度	回線種別については，show interfaces コマンドの「表 20-2　回線種別表示一覧」を参照してください。
xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレス	インタフェースから送信するパケットで使用する MAC アドレスです。 VLAN インタフェースの場合に，通信できない回線では，オール 0 で表示することがあります。
ChGr	チャネルグループ番号。括弧はチャネルグループ状態。	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip interface

IPv4 インタフェースの状態を表示します。

[入力形式]

```
show ip interface
show ip interface summary
show ip interface up
show ip interface down
show ip interface <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

summary

全インタフェースの状態をサマリー表示します。

up

UP 状態のインタフェースを詳細表示します。

down

DOWN 状態のインタフェースを詳細表示します。

<interface type> <interface number>

当該インタフェースの詳細情報を表示します。

<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。

- VLAN インタフェース
- ループバックインタフェース

すべてのパラメータ省略時の動作

全インタフェースの状態を詳細表示します。

[実行例 1]

全インタフェースの状態をサマリー表示します。

```
>show ip interface summary
```

図 27-3　全インタフェースサマリー表示実行例

```
> show ip interface summary
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN0010: UP 158.215.100.1/24
VLAN0020: UP 192.168.0.60/24
>
```

表示形式

```
Interface name  :  Status  IP-address  Subnet-mask
```

[実行例 1 の表示説明]

表 27-4　全インタフェースサマリー表示の表示内容

表示項目	意味	表示内容
Interface name	インタフェース名	－
Status	インタフェースの状態	UP／DOWN
IP-address	IPv4 アドレス	－
Subnet-mask	サブネットマスク	－

[実行例 2]

- UP 状態のインタフェースを詳細に表示します。

  ```
  >show ip interface up
  ```

- インタフェースの状態を詳細に表示します。

  ```
  > show ip interface vlan 3
  ```

インタフェース指定で実行した例を次の図に示します。

図 27-4　インタフェース指定実行例

```
>show ip interface vlan 3
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN0003: flags=1063<UP,BROADCAST,NOTRAILERS,RUNNING,MULTICAST>
   mtu 1500
   inet 158.214.178.30/25 broadcast 158.214.178.127
   Switch01/NIF00/Port01: UP media 100BASE-TX full(auto) 0012.e22e.1d4c
   Switch01/NIF00/Port02: UP media ----- 0012.e22f.1d4f ChGr:5 (-)   <------1
   Time-since-last-status-change: 30,00:10:00
   Last down at: 11/10 11:45:00            <--------------------------------2
   VLAN: 3               <--------------------------------------------------3
```

1. リンクアグリゲーション回線の場合に表示します。
2. インタフェースダウンの要因は，回線障害，IP 情報または回線に関する情報のコンフィグレーション変更です。回線障害中のコンフィグレーション変更では，ダウン状態が継続しているため，情報は更新しないで，回線障害発生時刻を表示します。
3. VLAN の場合に，VLAN ID を表示します。

[実行例 2 の表示説明]

表 27-5　詳細表示内容（共通表示項目）

表示項目	意味	表示内容
flags	当該インタフェースの状態および，設定項目を表示	－
mtu	インタフェースの MTU	IP インタフェースの MTU を表示します。
inet	IPv4 アドレス	－
broadcast	ブロードキャストアドレス	IP インタフェースタイプがブロードキャスト型のときに表示します。
UP/DOWN	インタフェースの状態	UP：運用中（正常動作中）

表示項目	意味	表示内容
		DOWN：運用中（回線障害発生中）および非運用中
media	回線種別	回線種別については，show interfaces コマンドの表示項目<回線種別>を参照してください。
Time-since-last-status-change	UP/DOWN 状態経過時間	インタフェースの状態が最後に変化してからの経過時間。表示形式は，時:分:秒，または，日数，時:分:秒，100 日を超えた場合"Over 100 days"。 UP/DOWN 状態変化未発生時"-----"。
Last down at	インタフェースダウン時刻	インタフェースが最後にダウンした時刻。表示形式は，月／日 時:分:秒，未発生時"-----"。
VLAN	VLAN ID	－

表 27-6　詳細表示内容（イーサネットインタフェース表示項目）

表示項目	意味	表示内容
Switch<switch no.>	スイッチ番号	－
NIF<nif no.>	NIF 番号	－
Port<port no.>	ポート番号	－
media	回線種別／回線速度	回線種別については，show interfaces コマンドの表示項目<回線種別>を参照してください。
xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレス	インタフェースから送信するパケットで使用する MAC アドレスです。 VLAN インタフェースの場合に，通信できない回線では，オール 0 で表示することがあります。
ChGr	チャネルグループ番号。括弧はチャネルグループ状態。	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip arp

ARP 情報を表示します。

[入力形式]

```
show ip arp
show ip arp interface <interface type> <interface number>
show ip arp <ip address>
show ip arp <host>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

interface <interface type> <interface number>

<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。

- VLAN インタフェース

<ip address>

IP アドレスを指定します。

<host>

宛先ホスト名を指定します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースに登録された ARP 情報を表示します。

[実行例]

図 27-5　VLAN インタフェース指定のコマンド実行結果画面

```
>show ip arp interface vlan 100
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Total: 6 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     VLAN0100         PERMANENT  arpa
 192.0.0.2        0012.e240.0a01     VLAN0100         STALE      arpa
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     VLAN0100         STALE      arpa
 192.0.1.1        0012.e240.0a10     VLAN0100         PERMANENT  arpa
 192.0.2.1        0012.e240.0a20     VLAN0100         PERMANENT  arpa
 192.0.2.2        0012.e240.0a21     VLAN0100         REACHABLE  arpa
>
```

図 27-6　全 ARP 情報表示のコマンド実行結果画面

```
>show ip arp
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Total: 12 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif            State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     VLAN0100         STALE      arpa
 192.0.0.2        0012.e240.0a01     VLAN0100         STALE      arpa
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     VLAN0100         STALE      arpa
 192.0.1.1        0012.e240.0a10     VLAN0100         PERMANENT  arpa
 192.0.2.1        0012.e240.0a20     VLAN0100         PERMANENT  arpa
 192.0.2.2        0012.e240.0a21     VLAN0100         REACHABLE  arpa
 192.0.10.1       0012.e240.0b01     VLAN0101         PERMANENT  arpa
 192.0.10.2       0012.e240.0b02     VLAN0101         STALE      arpa
 192.0.10.3       0012.e240.0b03     VLAN0101         REACHABLE  arpa
```

```
 192.0.20.1       0012.e240.0c10     VLAN0102          PREMANENT  arpa
 192.0.20.2       0012.e240.0c20     VLAN0102          STALE      arpa
 192.0.20.3       0012.e240.0c20     VLAN0102          STALE      arpa
 >
```

図 27-7　IP アドレス指定のコマンド実行結果画面

```
>show ip arp 192.0.0.1
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
 IP Address       Linklayer Address  Netif             State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     VLAN0100          PERMANENT  arpa
 >
```

図 27-8　ホスト名称指定のコマンド実行結果画面

```
>show ip arp Department-3
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
 IP Address       Linklayer Address  Netif             State      Type
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     VLAN0100          STALE      arpa
 >
```

[表示説明]

show ip arp コマンドの実行結果の表示形式は次のとおりです。

```
Total: <entry> entries
IP Address   Linklayer Address  Netif           State        Type
<IP Address> <MAC Address>      <interface name> <Entry Type> <Hardware Type>
```

表 27-7　ARP 情報表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Total: <entry> entries	エントリ数	ARP テーブルエントリの使用数
<IP Address>	Next Hop IP アドレス	－
<MAC Address>	隣接装置の MAC アドレス	• INCOMPLETE 状態 (incomplete)：アドレス未解決 • FAILED 状態 (deleting)：エントリ削除中 • それ以外の状態 学習した隣接装置の MAC アドレス
<interface name>	インタフェース名称	－
<Entry Type>	エントリ状態	INCOMPLETE：未解決 REACHABLE：到達性確認済み STALE：到達性未確認 DELAY：到達性確認待ち PROBE：到達性確認中 FAILED：削除待ち PERMENENT：スタティックエントリ
<Hardware Type>	ハードウェア種別	arpa：イーサネットインタフェース

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 他装置より学習して作成するエントリは，次の場合には表示されません。
   - インタフェースが立ち上がったあと，通信をしていない場合
   - ARP キャッシュテーブルへ登録したあと，エージング時間を経過した場合
2. 本装置で ARP エントリが削除されると，一時的に FAILED 状態のエントリとして表示されます。
   FAILED 状態のエントリは，時間経過によって自動的に削除されます。

clear arp-cache

ダイナミックに登録された ARP 情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear arp-cache [interface <interface type> <interface number>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

interface <interface type> <interface number>

<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。

- VLAN インタフェース

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースに登録されている ARP 情報をクリアします。

[実行例]

特定の VLAN インタフェースに登録された ARP 情報をクリアする例を示します。

図 27-9　ARP 情報のクリア実行結果画面

```
>show ip arp interface vlan 100
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Total: 6 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif             State     Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     VLAN0100          PERMANENT arpa
 192.0.0.2        0012.e240.0a01     VLAN0100          STALE     arpa
 192.0.0.3        0012.e240.0a02     VLAN0100          STALE     arpa
 192.0.1.1        0012.e240.0a10     VLAN0100          PERMANENT arpa
 192.0.2.1        0012.e240.0a20     VLAN0100          PERMANENT arpa
 192.0.2.2        0012.e240.0a21     VLAN0100          REACHABLE arpa
>clear arp-cache interface vlan 100
Deleted arp entry
>show ip arp interface vlan 100
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Total: 3 entries
 IP Address       Linklayer Address  Netif             State      Type
 192.0.0.1        0012.e240.0a00     VLAN0100          PERMANENT  arpa
 192.0.1.1        0012.e240.0a10     VLAN0100          PERMANENT  arpa
 192.0.2.1        0012.e240.0a20     VLAN0100          PERMANENT  arpa
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

ARP エントリが再作成されるまで，一時的に通信が中断する場合があります。

[注意事項]

1. 本コマンドで削除された ARP エントリは一時的に FAILED 状態のエントリとなりますが，時間経過によって自動的に削除されます。

show netstat(netstat)

ネットワークの状態・統計を表示します。

[入力形式]

```
[show] netstat [numeric] [addressfamily <address family>]
[show] netstat interface
[show] netstat statistics [addressfamily <address family>]
[show] netstat routing-table [numeric] [addressfamily <address family>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

numeric

ネットワークアドレスをホスト名ではなくアドレス番号で，ポートをサービス名ではなくポート番号で表示します。このパラメータは，任意の表示フォーマットで使用できます。

本パラメータ省略時の動作

ネットワークアドレスをホスト名で，ポートをサービス名でそれぞれ表示します。

addressfamily <address family>

指定したアドレスファミリについて，アドレス制御ブロックをレポートします。

アドレスファミリには inet，inet6，local，unix がありますが，ほかのパラメータとの組み合わせによって，指定できるアドレスファミリは異なります。

本パラメータ省略時の動作

すべてのアドレスファミリについて表示します。

interface

インタフェースの状態を表示します。

statistics

プロトコルごとの統計情報を表示します。

アドレスファミリを指定しない場合，IPv4 関連の統計情報が出力されます。

routing-table

ルーティングテーブルを表示します。

アドレスファミリを指定しない場合，IPv4 のルーティングテーブルが表示されます。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのソケットの状態を表示します。

[実行例]

図 27-10　show netstat statistics の統計情報表示

```
> show netstat
Ip:
    7010 total packets received
    0 forwarded
    0 incoming packets discarded
    7010 incoming packets delivered
    5033 requests sent out
Icmp:
    4 ICMP messages received
```

```
    4 input ICMP message failed.
    ICMP input histogram:
        destination unreachable: 4
    0 ICMP messages sent
    0 ICMP messages failed
    ICMP output histogram:
IcmpMsg:
    InType3: 4
Tcp:
    8 active connections openings
    24 passive connection openings
    0 failed connection attempts
    0 connection resets received
    4 connections established
    7006 segments received
    5265 segments send out
    2 segments retransmited
    0 bad segments received.
    1 resets sent
Udp:
    0 packets received
    0 packets to unknown port received.
    0 packet receive errors
    4 packets sent
        :
        :
```

[表示説明]

表 27-8　show netstat statistics の統計情報の表示内容

表示項目	表示内容
Ip	IP の統計情報
Ip6	IPv6 の統計情報
Icmp	ICMP の統計情報
Icmp6	ICMPv6 の統計情報
IcmpMsg	ICMP メッセージの統計情報
Tcp	TCP の統計情報
Udp	UDP の統計情報
Udp6	IPv6 での UDP の統計情報

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

ping

ping コマンドは，目的の IP アドレスを持つ装置に対して通信可能であるかどうかを判定するために使用します。

[入力形式]

```
ping <host> [numeric] [summary] [record-route] [direct]
     [count <count>] [interval <wait>] [pad-byte <pattern>]
     [packetsize <size>] [source <source address>] [ttl <ttl>]
     [broadcast]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

宛先ホスト名または IP アドレスを指定します。

numeric

ホストの IP アドレスを名前に変換しないで，そのまま表示します。

本パラメータ省略時の動作

ICMP エラー受信時，ホストの IP アドレスを名前に変換して表示します。

summary

出力を抑制します。開始時と終了時の要約行だけ表示します。

本パラメータ省略時の動作

1 応答で 1 行の通常表示となります。

record-route

指定ホストまでの到達経路を記録します。ECHO_REQUEST パケット中に RECORD_ROUTE オプションを付け，返送パケット上の経路バッファを表示します。IP ヘッダには経路を 9 個収める大きさしかないことに注意してください。また多くのホストはこのオプションを無視するか切り捨てます。

本パラメータ省略時の動作

RECORD_ROUTE オプションを使用しません。

direct

通常のルーティングテーブルを無視し，直接接続されているネットワーク上のホストに対して送信します。指定接続されたネットワーク上にホストが存在しない場合には，エラーが返されます。このオプションは経路情報を持たないインタフェースを経由してローカルホストに ping を実行する場合に用いられます。

本パラメータ省略時の動作

通常のルーティングテーブルを使用して送信します。

count <count>

<count>で指定した回数だけパケットを送信して終了します。中断したい場合は［Ctrl ＋ C］を入力してください。指定できる値は 1～2147483647 です。

本パラメータ省略時の動作

無限に送信します。

interval <wait>

<wait>で指定した秒数だけパケットの送信間隔を空けます。指定できる値は 1～214782 です。

本パラメータ省略時の動作

送信間隔は 1 秒になります。

pad-byte <pattern>

送信するパケットを埋める pad バイトを指定します。pad バイトは 16 バイトを上限とします。これはネットワーク上でデータ依存の問題を診断するときに有効です。例えば pad-byte ff はすべて 1 の送信パケットを生成します。指定できる値と範囲は 16 進数で 1～32 桁です。

本パラメータ省略時の動作

00～ff でインクリメントしながら pad を生成します。

packetsize <size>

送信するデータのバイト数を指定します。指定できる値は 1～65467 です。

本パラメータ省略時の動作

送信するデータのバイト数は 56 バイトです。これは ICMP ヘッダデータの 8 バイトと合わせて 64 バイトになります。

source <source address>

<source address>で指定した IP アドレスを出力パケットの送信元アドレスとして使用します。指定できる IP アドレスは本装置に設定されている IP アドレスだけです。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

ttl <ttl>

<ttl>で指定した値を IP ヘッダの ttl フィールドに設定します。設定可能な値は 1～255 です。

本パラメータ省略時の動作

<host>で指定したアドレスがユニキャストアドレスであれば 64 が，マルチキャストアドレスであれば 1 が設定されます。

broadcast

<host>で指定したアドレスがブロードキャスアドレスである場合に設定します。

本パラメータ省略時の動作

なし

すべてのパラメータ省略時の動作

1 応答で 1 行の通常表示となります。

[実行例]

- デフォルト値（試行回数無限，データサイズ 56 バイト，送信間隔 1 秒）でエコーテストする。

図 27-11　デフォルト値での ping コマンド実行例

```
>ping 192.168.0.1
PING 192.168.0.1 (192.168.0.1): 56(84) data bytes
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.286 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.271 ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.266 ms
^C
--- 192.168.0.1 PING statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.266/0.274/0.286 /0.334ms
>
```

- 試行回数 3 回，データサイズ 120 バイト，送信間隔 2 秒でエコーテストする。

  図 27-12　試行回数 3 回，データサイズ 120 バイト，送信間隔 2 秒の ping コマンド実行例

  ```
  >ping 192.168.0.1 count 3 packetsize 120 interval 2
  ```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- ping コマンドを中断したい場合は［Ctrl ＋ C］を入力してください。なお，simple パラメータ指定時に中断した場合は，その時点で未受信の echo reply に対応した「応答なし」の表示"."を中断後に表示するため，「応答なし」の表示の個数が正確ではないことがあります。
- ブロードキャストアドレスを宛先に指定した場合，警告メッセージが出力されますが，コマンドは実行されます。
- ブロードキャストアドレスを宛先に指定した場合，（MTU 長－27）バイト以上のサイズのパケットを送信できません。

traceroute

宛先ホストまで UDP メッセージが通ったルート（通ったゲートウェイのルートとゲートウェイ間の応答時間）を表示します。

[入力形式]

```
traceroute <host> [numeric] [direct] [gateway <gateway address>…] [ttl <ttl>] [port <port>] [p
robes <Count>] [source <source address>] [waittime <time>] [packetsize<size>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

テスト対象（IP 送信先）の宛先ホスト名またはホスト IP アドレスを指定します。

numeric

ゲートウェイのアドレスをホスト名と IP アドレスではなく IP アドレスだけで表示します。

本パラメータ省略時の動作

ホストの IP アドレスを名前に変換して表示します。

direct

プローブパケットを接続されているネットワーク上のホストに直接送出します。通常のルーティングテーブルを使用しません。そのホストが直接接続されたネットワーク上にない場合にはエラーが返ります。このオプションは，経路を持たないインタフェースを使ってホストに traceroute を実行する場合に使用できます。

本パラメータ省略時の動作

通常のルーティングテーブルを使用して送信します。

gateway <gateway address>

ソースルートゲートウェイ指定します。最大 8 個です。

本パラメータ省略時の動作

ソースルートゲートウェイを設定しません。

ttl <ttl>

送出されるプローブパケットの最大 time-to-live（最大ホップ数）をセットします。指定できる値は 2～255 です。

本パラメータ省略時の動作

最大 30 ホップになります。

port <port>

使用する UDP パケットのポート番号を指定します。プローブパケットのポート番号は<port>から始まり，プローブパケットごとに 1 ずつ増加します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 33434 になります（プローブパケットのポート番号は 33435 から始まります）。

probes <Count>

"ttl"ごとの探索の回数を<Count>に指定します。指定できる値は 1～10 です。

本パラメータ省略時の動作

探索の回数は 3 になります。

source <source address>

送出されるプローブパケットのソースアドレス（送出するアドレス）として，引数の IP アドレス（ホスト名ではなく，数字で指定してください）を用います。複数の IP アドレスを持つホストで，プローブパケットに別のソースアドレスを持たせるのに使用できます。指定した IP アドレスが，このホストのインタフェースのアドレスのうちの一つでない場合，エラーが返され何も送出されません。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IP アドレスが使用されます。

waittime <time>

プローブパケットの応答待ち時間を秒単位で指定します。指定できる値は 2～86400 です。

本パラメータ省略時の動作

待ち時間は 5 秒になります。

packetsize <size>

プローブパケットのデータサイズをバイト単位で指定します。指定できる値は 40～32768 です。

本パラメータ省略時の動作

データサイズは 60 バイトになります。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<host>へのルートを表示します。

[実行例]

```
>traceroute 192.168.3.24 numeric
traceroute to 192.168.3.24 (192.168.3.24), 30 hops max, 60 byte packets
 1  192.168.2.101  0.612 ms *  0.532 ms
 2  192.168.3.24  0.905 ms  0.816 ms  0.807 ms
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip route

IPv4 のルーティングテーブルを表示します。

[入力形式]

```
show ip route
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 27-13　ルーティングテーブルで保持する経路情報

```
> show ip route
Date 20XX/12/17 12:00:00 UTC
Total: 5
Destination          Nexthop            Interface   Protocol
192.168.0.0/24       192.168.0.100      VLAN0001    Connected
192.168.4.0/24       192.168.4.10       VLAN4094    Connected
192.168.5.0/24       192.168.5.10       VLAN3005    Connected
192.168.54.0/24      192.168.54.100     VLAN3254    Connected
192.168.55.0/24      192.168.55.100     VLAN3255    Connected
```

[表示説明]

表 27-9　ルーティングテーブルで保持する経路情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Total	登録されている経路件数	－
Destination	宛先ネットワーク（IP アドレス）	－
Next Hop	Next Hop IP アドレス	－
Interface	インタフェース名称	VLANxxxx と表示します。 xxxx：VLANID
Protocol	プロトコル	Static：スタティック経路 Connected：直結経路

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show tcpdump (tcpdump)

本装置に対して送受信されるパケットをモニタするコマンドです。

例えば，本装置宛てに送信されたパケットや，本装置発のパケットをモニタするなど，本装置宛て・本装置発のレイヤ３部分の通信状況を調査できます。

[入力形式]

＜ I/F のパケットモニタリング＞

```
show tcpdump interface <interface type> <interface number> [{no-resolv | no-domain}] [abs-s
eq] [no-time] [{brief | detail | extensive | debug}] [{hex | hex-ascii}] [count <count>] [s
naplen <snaplen>] [writefile <file name>] [<expression>]
```

＜パケットモニタリングファイルの表示＞

```
show tcpdump readfile <file name> [{ no-resolv | no-domain }] [abs-seq] [no-time] [{ brief
| detail | extensive | debug }] [{ hex | hex-ascii }] [count <count>] [writefile <file name
>] [<expression>]
```

注　show tcpdump は tcpdump としても入力できます。tcpdump として入力する場合，以下のパラメータで入力します。

```
tcpdump -i <interface type> <interface number> [{-n | -N}] [-S] [-t] [-q] [-v[v[v]]] [{-x | -X}
] [-c <count>] [-s <snaplen>] [-w <file name>] [<expression>]
tcpdump -r <file name> [{-n | -N}] [-S] [-t] [-q] [-v[v[v]]] [{-x | -X}] [-c <count>] [-w <file
 name>] [<expression>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

interface <interface type> <interface number> (-i <interface type> <interface number>)

指定された interface <interface type> <interface number>のインタフェースをモニタします。

<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。

- VLAN インタフェース
- ループバックインタフェース

readfile <file name> (-r <file name>)

パケットを（writefile オプションで作成した）<file name>から読み込みます。

{no-resolv | no-domain}

no-resolv (-n)

アドレス（ホストアドレス，ポート番号など）を名前に変換しません。

no-domain (-N)

ホストのドメイン名を表示しません。例えば，server.example.com と表示する代わりに server と表示します。

本パラメータ省略時の動作

アドレス（ホストアドレス，ポート番号など）を名前に変換します。また，ホストアドレスはドメイン名まで表示します。

abs-seq (-S)

TCP シーケンス番号を相対値ではなく，絶対値で表示します。

本パラメータ省略時の動作

TCP シーケンス番号を相対値で表示します。

no-time (-t)

各ダンプ行に時間情報を表示しません。

本パラメータ省略時の動作

各ダンプ行に時間情報を表示します。

{brief | detail | extensive | debug}

brief (-q)

TCP や UDP などのプロトコル情報の表示を一部省略して，通常より簡素な表示にします。レイヤ 2 部分（アドレスファミリ）も表示されません。

detail (-v)

通常より少し詳細に表示します。

例えば，IP パケットにおける time to live，identification，total length や options の情報を表示します。さらに IP や ICMP ヘッダの checksum を確認するようなパケットの完全性チェックも追加されます。

extensive (-vv)

detail よりさらに詳細に表示します。

例えば，NFS 応答パケットの付加フィールドが表示されます。

debug (-vvv)

最も詳細に表示します。

例えば，telnet プロトコルのサブオプションも表示されます。

本パラメータ省略時の動作

簡素表示または詳細表示をしないで，通常表示をします。

{hex | hex-ascii}

hex (-x)

リンクレイヤを除いて，各パケットを 16 進で表示します。

hex-ascii (-X)

16 進表示されるときに，ASCII 文字も表示します。

本パラメータ省略時の動作

16 進表示および ASCII 文字の表示をしないで，各ダンプ行の解析結果だけを表示します。

count <count> (-c <count>)

<count>個のパケットを受信した後に終了します。指定できる値は 1～2147483647 です。

本パラメータ省略時の動作

［Ctrl + C］で終了します。

snaplen <snaplen> (-s <snaplen>)

<snaplen>バイトを各パケットから取り出してダンプ表示します。指定できる値は 0 および 4～65535 です。この値は，プロトコルの情報が得られる必要最小限としてください。なお本装置では，パケットのレイヤ 2 部分は，アドレスファミリを含んだ 4 バイトの Null/Loopback ヘッダとして扱っていますので，<snaplen>を 4 以上に設定してください。

<snaplen>制限で後ろが切り捨てられたパケットは出力時に"[|<proto>]"形式で示されます（<proto>は切り捨ての生じたレベルに対応するプロトコルの名前です）。

<snaplen>を 0 にすると，パケット全体を拾うのに必要な長さ（65535）が使われます。

本パラメータ省略時の動作

各パケットから 96 バイトを取り出してダンプ表示します。

writefile <file name> (-w <file name>)

パケットを解析，表示する代わりにモニタした情報を<file name>に書き出します。

この<file name>は，あとで readfile <file name>オプションを使用して表示できます。

本パラメータ省略時の動作

各ダンプの解析結果を画面に表示します。

<expression>

ダンプするパケットの種類を選択します。<expression>を指定した場合は，<expression>が"true"（真）となるパケットだけをモニタします。

本装置が大量のパケットを受信・送信しているときは，本パラメータを指定して，必要なパケットだけをモニタするようにしてください。

<expression>の指定例を以下に示します。

<expression>は，一つの基本要素か，基本要素を二つ以上組み合わせたものを指定します。

基本要素は，<protocol> <direction> <type> <identification>の 4 種類の組み合わせで構成されます。

基本要素は，<identification>に<type>を前置したものや，さらにそれらに<direction>，<protocol>，<protocol> <direction>の修飾子を矛盾しないよう前置したものです。

以下に基本要素のパターンを示します。

基本要素のパターン：

<type> <identification>

<direction> <type> <identification>

<protocol> <type> <identification>

<protocol> <direction> <type> <identification>

<identification>

アドレスやポート番号などの名前または番号を示します。

例：10.10.10.10，serverA，23，telnet

<type>

この修飾子は<identification>が対象とするものの種類を示します。利用できる<type>は，host，net，port です。

例：host serverA，net 192.168，port 22

ほかの修飾子との組み合わせで，<type>修飾子を省略した場合は，host が指示されているものとみなします。

例：src serverA は src host serverA を意味します。

<direction>

この修飾子は，<identification>から，または<identification>へ，あるいは両方の通信方向を特定します。

利用できる方向は src，dst，src or dst，src and dst です。

例：src serverA，dst net fe80::/64，src or dst port telnet

<direction>修飾子が指定されない場合は src or dst が指示されいているものとみなします。

例：port telnet は，src or dst port telnet を意味します。

<protocol>

この修飾子は，特定のプロトコルに制限する場合に指定します。

利用可能なプロトコルは，ip，ip6，tcp，udp です。

例：ip6 src fec0::1，ip net 192.168，tcp port 23

<protocol>修飾子が指定されない場合は，<type>と矛盾しない範囲の

すべてのプロトコルが指定されているものとみなします。

例：port 53 は tcp port 53 or udp port 53 を意味します。

基本要素の例

dst host <host>

パケットの IPv4/IPv6 宛先が<host>であるとき真。

src host <host>

パケットの IPv4/IPv6 送信元が<host>であるとき真。

host <host>

パケットの IPv4/IPv6 宛先または送信元が<host>であるとき真。

上記の各 host を示す条件式の前に ip，ip6 のどちらかを付与し，IPv4/IPv6 を限定することもできます。

例：ip host <host>

例：ip6 src host <host>

dst net <network>/<length>

パケットの IPv4/IPv6 宛先アドレスが，指定した<length>ビット netmask の<network>ネットワークに含まれているときに真。

src net <network>/<length>

パケットの IPv4/IPv6 送信元アドレスが，指定した<length>ビット netmask の<network>ネットワークに含まれているときに真。

net <network>/<length>

パケットの IPv4/IPv6 宛先アドレスが，指定した<length>ビット netmask の<network>ネットワークに含まれているときに真。

dst port <port>

パケットが ip/tcp か ip/udp か ipv6/tcp か ipv6/udp である場合で，宛先のポート番号が<port>であるときに真。

src port <port>

パケットが ip/tcp か ip/udp か ipv6/tcp か ipv6/udp である場合で，送信元のポート番号が<port>であるときに真。

port <port>

パケットが ip/tcp か ip/udp か ipv6/tcp か ipv6/udp である場合で，パケットの宛先か送信元 port が<port>であるとき真。

上記の各<port>を指定する条件式の前に，tcp，udp のどちらかを付与し，tcp/udp を限定することもできます。

例：tcp src port <port>

そのほかに，基本要素として，<identification>などを指定しない次のようなものもあります。

ip proto <protocol number>

パケットが<protocol number>番号のプロトコルの IPv4 パケットであるとき真。
ただし，プロトコルヘッダがチェインしている場合は追跡しません。

ip6 proto <protocol number>

パケットが<protocol number>番号のプロトコルの IPv6 パケットであるとき真。
ただし，プロトコルヘッダがチェインしている場合は追跡しません。

ip multicast

パケットが IPv4 マルチキャストであるとき真。

ip6 multicast

パケットが IPv6 マルチキャストであるとき真。

ip，ip6，arp（どれかを指定）

パケットが ip，ip6 または arp であるとき真。

tcp，udp，icmp，icmp6（どれかを指定）

パケットが tcp，udp，icmp または icmp6 であるとき真。
ただし，プロトコルヘッダがチェインしている場合は追跡しません。

ip protochain <protocol number>

ip proto <protocol number>と同様ですが，プロトコルヘッダのチェインを追跡します。

ip6 protochain <protocol number>

ip6 proto <protocol number>と同様ですが，プロトコルヘッダのチェインを追跡します。

基本要素の組み合わせ

複雑なフィルタ条件式は，基本要素を and，or，not で組み合わせて表現します。

また，条件式をまとめる場合は，括弧 ( ) で囲んでください。

例：host server1 and not (port ssh or port http)
host server1 でかつ port ssh または port http でないものとなります。

なお，明示的な修飾子は省略することもできます。

例：tcp dst port ftp or ssh or domain は
tcp dst port ftp or tcp dst port ssh or tcp dst port domain と同じ意味です。

<expression>指定例

host serverA

serverA との通信パケットをモニタします。

tcp port telnet

telnet 通信のパケットをモニタします。

not tcp port ssh

SSH 通信以外のパケットをモニタします。

host serverA and tcp port bgp

serverA との BGP4/BGP4 ＋通信（IPv4 と IPv6）パケットをモニタします。

ip6 and host serverA and tcp port bgp

serverA との BGP4 ＋通信（IPv6）パケットをモニタします。

ip and not net 192.168.1/24

ネットワーク 192.168.1/24 を宛先・送信元としない IPv4 パケットをモニタします。

udp port 520 or 521

RIP/RIPng 通信（IPv4/IPv6）パケットをモニタします。

ip6 proto 89

OSPFv3 通信（IPv6）パケットをモニタします。

本パラメータ省略時の動作

受信パケットを選別しないですべてのパケットをダンプします。

[実行例 1]

IPv4 パケットをモニタした場合

図 27-14　IPv4 パケットをモニタした場合

```
# show tcpdump interface vlan 10
Date 20XX/01/20 18:36:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
18:36:54.220039 IP hostA.example.com > hostB.example.com:
       1          2                    3
ICMP echo request, id 55146, seq 43, length 64
                    4
^C
1 packets received by filter      <--5
0 packets dropped by kernel       <--6
```

[実行例 1 の表示説明]

表 27-10　IPv4 パケットモニタ表示内容

表示内容	説明
1. タイムスタンプ	パケットをキャプチャしたタイムスタンプが表示されます（no-time 指定時は表示されません）。
2. プロトコル	プロトコル名とパケット長（null/loopback ヘッダ部 4 バイトは除く）が表示されます（brief 指定時は表示されません）。
3. IP アドレスペア	送信元アドレスと宛先アドレスのペアが表示されます。
4. 上位層プロトコル	ICMP や TCP などパケットに応じた上位層プロトコルが表示されます。
5. モニタ統計	受信したパケット数が表示されます。
6. モニタ統計	取りこぼしたパケット数が表示されます。

[実行例 2]

ARP パケットをモニタした場合

図 27-15　ARP パケットをモニタした場合

```
# show tcpdump interface vlan 10
Date 20XX/01/20 16:07:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
16:07:29.683632 ARP: Request who-has 100.100.100.1 tell 100.100.100.2, length 46
16:07:29.683758 ARP: Reply 100.100.100.1 is-at 0:12:e2:98:dc:1 (oui Unknown), length 28
       1          2                                        3
^C
2 packets received by filter      <--4
0 packets dropped by kernel       <--5
```

[実行例 2 の表示説明]

表 27-11　ARP パケットモニタ表示内容

表示内容	説明
1. タイムスタンプ	パケットをキャプチャしたタイムスタンプが表示されます（no-time 指定時は表示されません）。
2. プロトコル	arp とパケット長（null/loopback ヘッダ部 4 バイトは除く）が表示されます（brief 指定時は表示されません）。
3. 上位層プロトコル	ARP プロトコル内容が表示されます。
4. モニタ統計	受信したパケット数が表示されます。
5. モニタ統計	取りこぼしたパケット数が表示されます。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドでは，本装置宛て・本装置発のソフトウェア処理パケットをモニタできます。
2. 本装置宛て・本装置発ではないパケットはモニタできません。なお，本装置宛て・本装置発パケットでも，フィルタリングされたパケットや，ソフトウェア処理されないパケット（各種レイヤ 2 パケットなど）はモニタできません。
3. 本コマンドでモニタできるのは, パケットのレイヤ 3 部分からとなります。ethernet ヘッダなどのレイヤ 2 部分はモニタできません。レイヤ 2 部分は，指定された vlan <vlan id>の種別によらず，データリンクタイプ loopback のヘッダに置換されます。
4. loopback ヘッダ部分の情報には，アドレスファミリ（ip/ip6/arp）が表示されます。
5. loopback ヘッダ長は 4 バイトです。<snaplen>設定を 4 バイトより小さくした場合, [|null]と表示されます。
6. no-resolv パラメータを指定しない場合，コンフィグレーションの dns-resolver 設定に問題があると，モニタ状況の表示に時間がかかります。
7. トラフィック量の多いときは, モニタしきれずパケットを取りこぼすことがあります(終了後に packets dropped by kernel がカウント表示されます)。その場合は，<expression>指定を行い，必要なパケットだけをモニタするようにしてください。

28 IPv6 通信

show ip-dual interface

「27　IPv4 通信」「show ip-dual interface」を参照してください。

show ipv6 interface

IPv6 インタフェースの状態を表示します。

[入力形式]

```
show ipv6 interface
show ipv6 interface summary
show ipv6 interface up
show ipv6 interface down
show ipv6 interface <interface type> <interface number>
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

summary

全インタフェースの状態をサマリー表示します。

up

UP 状態のインタフェースを詳細表示します。

down

DOWN 状態のインタフェースを詳細表示します。

<interface type> <interface number>

当該インタフェースの詳細情報を表示します。

<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。

- VLAN インタフェース
- ループバックインタフェース

すべてのパラメータ省略時の動作

全インタフェースの状態を詳細表示します。

[実行例 1]

全インタフェースの状態をサマリー表示します。

```
>show ipv6 interface summary
```

図 28-1　全インタフェースサマリー表示実行例

```
> show ipv6 interface summary
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN0010: UP  2001:db8::1:1/64
              fe80::200:87ff:fe98:a21c%VLAN0010/64
>
```

表示形式

```
Interface name: Status  IPv6-address  prefix-len
```

[実行例 1 の表示説明]

表 28-1　全インタフェースサマリー表示の表示内容

表示項目	意味	表示内容
Interface name	インタフェース名	－
Status	インタフェースの状態	UP／DOWN
IPv6-address	IPv6 アドレス	－
Prefix-len	プレフィックス長	－

[実行例 2]

- UP 状態のインタフェースを詳細に表示します。

  ```
  >show ipv6 interface up
  ```

- インタフェースの状態を詳細に表示します。

  ```
  > show ipv6 interface vlan 10
  ```

インタフェース指定で実行した例を次に示します。

図 28-2　インタフェース指定実行例

```
>show ipv6 interface vlan 10
Date 20XX/12/10 12:00:00 UTC
VLAN0010: flags=1063<UP,BROADCAST,NOTRAILERS,RUNNING,MULTICAST>
   mtu 1500
   inet6 2001:db8::1:1/64
   inet6 fe80::60:972e:1d4c%VLAN0010/64
   Switch01/NIF00/Port01: UP media 100BASE-TX full(auto) 0012.e22e.1d4c
   Switch01/NIF00/Port02: UP media ----- 0012.e22f.1d4f ChGr:5 (-)  <--------1
   Time-since-last-status-change: 30,00:10:00
   Last down at: 11/10 11:45:00         <-------------------------------------2
   VLAN: 10                   <----------------------------------------------3
```

1. リンクアグリゲーション回線の場合に表示します。
2. インタフェースダウンの要因は，回線障害，IP 情報または回線に関する情報のコンフィグレーション変更です。回線障害中のコンフィグレーション変更では，ダウン状態が継続しているため，情報は更新しないで，回線障害発生時刻を表示します。
3. VLAN の場合に，VLAN ID を表示します。

[実行例 2 の表示説明]

詳細表示の内容を次に示します。

表 28-2　詳細表示内容（共通表示項目）

表示項目	意味	表示内容
flags	当該インタフェースの状態および，設定項目を表示	－
mtu	インタフェースの MTU	IP インタフェースの MTU を表示します。
inet6	IPv6 アドレス	duplicated：アドレスが重複しています。 tentative：アドレスの重複確認中です。

表示項目	意味	表示内容
broadcast	ブロードキャストアドレス	IP インタフェースタイプがブロードキャスト型のときに表示します。
UP/DOWN	インタフェースの状態	UP：運用中（正常動作中） DOWN：運用中（回線障害発生中）および非運用中
media	回線種別	回線種別については，「運用コマンドレファレンス」「20　イーサネット」show interfaces コマンドの表示項目<回線種別>を参照してください。
Time-since-last-status-change	UP/DOWN 状態経過時間	インタフェースの状態が最後に変化してからの経過時間。表示形式は，時:分:秒，または，日数，時:分:秒，100 日を超えた場合"Over 100 days"。 UP/DOWN 状態変化未発生時"-----"。
Last down at	インタフェースダウン時刻	インタフェースが最後にダウンした時刻。表示形式は，月／日 時:分:秒，未発生時"-----"。
VLAN	VLAN ID	－

表 28-3　詳細表示内容（イーサネットインタフェース表示項目）

表示項目	意味	表示内容
Switch<switch no.>	スイッチ番号	－
NIF<nif no.>	NIF 番号	－
Port<port no.>	ポート番号	－
media	回線種別／回線速度	回線種別については，「運用コマンドレファレンス」「20　イーサネット」show interfaces コマンドの表示項目<回線種別>を参照してください。
xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレス	インタフェースから送信するパケットで使用する MAC アドレスです。 VLAN インタフェースの場合に，通信できない回線では，オール 0 で表示することがあります。
ChGr	チャネルグループ番号。括弧はチャネルグループ状態。	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ipv6 neighbors

NDP 情報を表示します。

[入力形式]

```
show ipv6 neighbors [interface <interface type> <interface number>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

interface <interface type> <interface number>

<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。

- VLAN インタフェース

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースに登録された NDP 情報を表示します。

[実行例]

図 28-3　VLAN インタフェース指定のコマンド実行結果画面

```
>show ipv6 neighbors interface vlan 100
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 4 entries
Neighbor                          Linklayer Address Netif    State     Flags
2001:db8:100:10:1dff:fe22:f298    0012.e222.f298    VLAN0100 PERMANENT S
2001:db8:100:10:2a0:c9ff:fe6b:8e1b 0012.e26b.8e1b    VLAN0100 REACHABLE R
fe80::260:1dff:fe22:f298%VLAN0100  0012.e222.f298    VLAN0100 PERMANENT S
fe80::2a0:c9ff:fe6b:8e1b%VLAN0100  0012.e26b.8e1b    VLAN0100 REACHABLE R
>
```

[表示説明]

表 28-4　インタフェース情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Total: <entry> entries	エントリ数	NDP テーブルエントリの使用数
Neighbor	Next Hop IP アドレス	－
Linklayer Address	隣接装置の MAC アドレス	State が INCOMPLETE の場合は(incomplete)表示，FAILED の場合は(deleting)表示になります。
Netif	インタフェース名称	自装置のインタフェース名称
State	INCOMPLETE REACHABLE STALE DELAY	NDP 状態 INCOMPLETE：incompele 状態 REACHABLE：reachable 状態 STALE：stale 状態

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
	PROBE FAILED PERMANENT UNKNOWN	DELAY：delay 状態 PROBE：probe 状態 FAILED：削除中 PERMANENT：スタティックエントリ UNKNOWN：不明な状態
Flags	R，S	エントリの情報 R：Router S：Static

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear ipv6 neighbors

ダイナミック NDP 情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear ipv6 neighbors [interface <interface type> <interface number>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

interface <interface type> <interface number>

<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。

- VLAN インタフェース

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースに登録されている NDP 情報をクリアします。

[実行例]

図 28-4　NDP 情報のクリア実行結果画面（特定の VLAN インタフェースの NDP 情報削除）

```
> show ipv6 neighbors interface vlan 100
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 4 entries
Neighbor                          Linklayer Address Netif    State     Flags
2001:db8:100:10:1dff:fe22:f298    0012.e222.f298    VLAN0100 PERMANENT S
2001:db8:100:10:2a0:c9ff:fe6b:8e1b 0012.e26b.8e1b    VLAN0100 REACHABLE R
fe80::260:1dff:fe22:f298%VLAN0100  0012.e222.f298    VLAN0100 PERMANENT S
fe80::2a0:c9ff:fe6b:8e1b%VLAN0100  0012.e26b.8e1b    VLAN0100 REACHABLE R
>
> clear ipv6 neighbors interface vlan 100
> show ipv6 neighbors interface vlan 100
> show ipv6 neighbors interface vlan 100
Date 20XX/12/14 12:02:00 UTC
Total: 2 entries
Neighbor                          Linklayer Address Netif    State     Flags
2001:db8:100:10:1dff:fe22:f298    0012.e222.f298    VLAN0100 PERMANENT S
fe80::260:1dff:fe22:f298%VLAN0100  0012.e222.f298    VLAN0100 PERMANENT S
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

NDP エントリが再作成されるまで，一時的に通信が中断する場合があります。

[注意事項]

なし

show netstat(netstat)

「27　IPv4 通信」「show netstat(netstat)」を参照してください。

ping ipv6

ping ipv6 コマンドは，目的の IPv6 アドレスを持つ装置に対して通信可能であるかどうかを判定するために使用します。本コマンドは IPv6 専用です。

[入力形式]

```
ping ipv6 <host> [numeric] [summary] [count <count>]
     [interval <wait>] [pad-byte <pattern>]
     [interface <interface type> <interface number>]
     [source <source address>] [packetsize <size>]
     [hoplimit <hops>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

宛先ホスト名，IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）を指定します。

numeric

ホストの IPv6 アドレスを名前に変換しないでそのまま表示します。ホスト基準名がホストに登録されている場合，終了時にその基準名を表示します。

本パラメータ省略時の動作

ホストの IPv6 アドレスを名前に変換して表示します。

summary

出力を抑制します。開始時と終了時の要約行だけ表示します。

本パラメータ省略時の動作

1 応答で 1 行の通常表示となります。

count <count>

<count>で指定した回数だけパケットを送信して終了します。中断したい場合は［Ctrl + C］を入力してください。指定できる値は 1～2147483647 です。

本パラメータ省略時の動作

無限に送信します。

interval <wait>

<wait>で指定した秒数だけパケットの送信間隔を空けます。指定できる値は 1～2147482 です。

本パラメータ省略時の動作

送信間隔は 1 秒になります。

pad-byte <pattern>

送信するパケットを埋める pad バイトを指定します。pad バイトは 16 バイトを上限とします。これはネットワーク上でデータ依存の問題を診断するときに有効です。例えば pad-byte ff はすべて 1 の送信パケットを生成します。指定できる値と範囲は 16 進数で 1～32 桁です。

本パラメータ省略時の動作

00～ff でインクリメントしながら pad を生成します。

interface <interface type> <interface number>

<host>で指定した宛先 IPv6 アドレスがマルチキャストアドレスまたはリンクローカルアドレスの場合は，送信元インタフェースを指定します。

<host>で指定した宛先 IPv6 アドレスがユニキャストアドレスの場合は，<interface type> <interface number>で指定されたインタフェースにアクティブ経路を保持している場合だけパケットを送信します。

<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。

- VLAN インタフェース
- ループバックインタフェース

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択したインタフェースからパケットを送信します。

source <source address>

<source address>で指定した IPv6 アドレスを出力パケットの送信元アドレスとして使用します。指定できる IPv6 アドレスは本装置に設定されている IPv6 アドレスだけです。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IPv6 アドレスが使用されます。

packetsize <size>

送信するデータのバイト数を指定します。指定できる値は 1～65527 です。

本パラメータ省略時の動作

送信するデータのバイト数は 56 バイトになります。

これは，ICMPv6 ヘッダデータの 8 バイトと合わせて 64 バイトになります。

hoplimit <hops>

<hops>で指定した値を IPv6 ヘッダの hops フィールドに設定します。設定可能な値は 1～255 です。

本パラメータ省略時の動作

64 が設定されます。

すべてのパラメータ省略時の動作

1 応答で 1 行の通常表示となります。

[実行例]

- デフォルト値（試行回数無限，データサイズ 56 バイト，送信間隔 1 秒）でエコーテストします。

図 28-5　デフォルト値での ping ipv6 コマンド実行結果画面

```
> ping ipv6 2001:db8::10
PING 2001:db8::10 (2001:db8::10) 56 data bytes
64 bytes from 2001:db8::10: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.468 ms
64 bytes from 2001:db8::10: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.45 ms
64 bytes from 2001:db8::10: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.301 ms
^C
--- 2001:db8::10 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.301/0.406/0.468/0.334 ms
>
```

- 試行回数 3 回，データサイズ 120 バイト，送信間隔 2 秒でエコーテストします。

図 28-6　試行回数 3 回，データサイズ 120 バイト，送信間隔 2 秒の ping ipv6 コマンド実行例

```
>ping ipv6 2001:db8::10 count 3 packetsize 120 interval 2
```

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- ping ipv6 コマンドを中断したい場合は［Ctrl ＋ C］を入力してください。
- IPv6 は IPv4 と異なり，送信インタフェースに設定されているアドレスが始点アドレスとならない場合があります。

  ping ipv6 コマンドによる疎通確認をする場合は，始点アドレスにどのアドレスが選択されているか確認し，疎通ができなければ source パラメータを使用して自装置のインタフェースに設定されているほかの IPv6 アドレスを指定して再度確認してください。
- 他装置と重複している IPv6 アドレス宛に ping ipv6 コマンドを実行した場合，その IPv6 アドレスとは異なる IPv6 アドレスから応答メッセージが返ることがあります。

  また，立ち上がり直後のインタフェースの IPv6 アドレス宛に実行した場合も，最初の数秒間だけ異なる IPv6 アドレスから応答メッセージが返ることがあります。

traceroute ipv6

宛先ホストまで UDP6 メッセージが通ったルート（通ったゲートウェイのルートとゲートウェイ間の応答時間）を表示します。本コマンドは IPv6 専用です。

[入力形式]

```
traceroute ipv6 <host> [numeric] [direct]
[hoplimit <hops>] [port <port>]
[probes <nqueries>] [source <source address>]
[waittime <time>] [packetsize <size>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<host>

テスト対象（IP 送信先）の宛先ホスト名，ホスト IPv6 アドレス，またはインタフェース名称付き IPv6 アドレス（リンクローカルアドレスだけ）を指定します。

numeric

ゲートウェイのアドレスを，ホスト名ではなく IPv6 アドレスで表示します。

本パラメータ省略時の動作

ホストの IPv6 アドレスを名前に変換して表示します。

direct

プローブパケットを接続されているネットワーク上のホストに直接送出します。通常のルーティングテーブルを使用しません。本オプションは，経路を持たないインタフェースを使ってホストに traceroute ipv6 を実行する場合に使用できます。

本パラメータ省略時の動作

通常のルーティングテーブルを使用して送信します。

hoplimit <hops>

送出されるプローブパケットの最大ホップ数をセットします。指定できる値は 1～255 です。

本パラメータ省略時の動作

最大 30 ホップになります。

port <port>

使用する UDP6 パケットのポート番号を指定します。指定できる値は 1～65535 です。プローブパケットのポート番号は<port>から始まり，プローブパケットごとに 1 ずつ増加します。

本パラメータ省略時の動作

ポート番号は 33434 になります。

probes <nqueries>

ホップごとの探索の回数を<nqueries>に指定します。指定できる値は 1～10 です。

本パラメータ省略時の動作

探索の回数は 3 回になります。

source <source address>

送出されるプローブパケットのソースアドレス（送出するアドレス）として，引数の IPv6 アドレス（ホスト名ではなく，数字で指定してください）を用います。複数の IPv6 アドレスを持つホストで，プローブパケットに別のソースアドレスを持たせる場合に使用できます。指定した IPv6 アドレスが，本ホストのインタフェースのアドレスのうちの一つでない場合，エラーが返され何も送出されません。

本パラメータ省略時の動作

本装置が選択した送信元 IPv6 アドレスが使用されます。

waittime <time>

プローブパケットの応答待ち時間を秒単位で指定します。指定できる値は 2～2147483647 です。

本パラメータ省略時の動作

待ち時間は 5 秒になります。

packetsize <size>

プローブパケットのデータサイズをバイト単位で指定します。指定できる値は 48～65000 です。0～47 を指定した場合は 48 として動作します。

本パラメータ省略時の動作

データサイズは 80 バイトになります。

すべてのパラメータ省略時の動作

指定された<host>へのルートを表示します。

[実行例]

図 28-7　traceroute ipv6 コマンドの実行結果画面

```
> traceroute ipv6 2001:db8::100 numeric
traceroute to 2001:db8::100 (2001:db8::100), 30 hops max, 80 byte packets
 1  2001:db8:22::1  0.612 ms *  0.532 ms
 2  2001:db8::100 0.905 ms  0.816 ms  0.807 ms
```

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- IPv6 は IPv4 と異なり，送信インタフェースに設定されているアドレスが始点アドレスとならないことがあります。traceroute ipv6 コマンドによる中継経路確認をする場合は，始点アドレスにどのアドレスが選択されているか確認し，疎通ができないならば source パラメータを使用して自装置のインタフェースに設定されているほかの IPv6 アドレスを指定して再度確認してください。
- 宛先ホストに対するグローバルホスト経路が存在する場合，そのホストに対して direct パラメータは有効となりません。
- 他装置と重複している IPv6 アドレス宛に traceroute ipv6 コマンドを実行した場合，その IPv6 アドレスとは異なる IPv6 アドレスから応答メッセージが返ることがあります。

  また，立ち上がり直後数秒以内のインタフェースの IPv6 アドレス宛に実行した場合も，異なる IPv6 アドレスから応答メッセージが返ることがあります。
- 本装置より traceroute ipv6 コマンド実行中に，本装置に対して継続的に ICMPv6 メッセージが発行された場合，traceroute ipv6 コマンドが無応答になったように見えることがあります。

show ipv6 route

IPv6 のルーティングテーブルを表示します。

[入力形式]

```
show ipv6 route
```

[入力モード]

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

[実行例]　show ipv6 route の例

図 28-8　ipv6 route 情報表示のコマンド実行結果画面

```
> show ipv6 route
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Total: 4 routes
Destination                    Next Hop                 Interface  Protocol
2001:db8:100:10::/64                                    VLAN0100   Connected
2001:db8:200:10::/64                                    VLAN0200   Connected
2001:db8:300:10::/64           2001:db8:100:10::1       VLAN0100   Static
::/0                           fe80::212:e2ff:fe3e:f3db VLAN0200   RA
>
```

[表示説明]

表 28-5　ルーティングテーブルで保持する経路情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Total	経路数	－
Destination	宛先ネットワーク	宛先アドレス／プレフィックス長
Next Hop	ネクストホップアドレス	直結経路では表示されません。
Interface	送出インタフェース名称	－
Protocol	経路の学習元プロトコル	Connected：直結経路
		Static：スタティック経路
		RA：ルータ広告メッセージから作成されたデフォルト経路
		Any：その他

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ipv6 router-advertisement

ルータ広告メッセージ受信によるアドレスおよびデフォルト経路情報を表示します。

[入力形式]

```
show ipv6 router-advertisement
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 28-9　show ipv6 router-advertisement コマンド実行結果画面

```
> show ipv6 router-advertisement
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Auto-configured addresses from RA:
Address                                   Interface  ValidLife  PrefLife
2001:db8:100:1:212:e2ff:e203:ab60/64      VLAN0100   2591985    604785
2001:db8:200:1:212:e2ff:e203:ab60/64      VLAN0200   2456331    469131

Default gateway:
Nexthop                                   Interface  Expires    hoplimit
fe80::212:e2ff:fe3e:f3db                  VLAN0100   1744       64
>
```

[表示説明]

表 28-6　show ipv6 router-advertisement の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Auto-configured addresses from RA	ルータ広告メッセージから自動生成されたアドレス	ルータ広告メッセージから生成されたアドレスが存在しない場合は"none"を表示します。
Address	IPv6 アドレス	－
Interface	ルータ広告受信インタフェース名	－
ValidLife	有効期間	本アドレスの有効期間（秒数）です。有効期間が無限の場合"forever"を表示します。 初期値は，ルータ広告メッセージのプレフィックス情報オプションの有効期間フィールド情報で指定された秒数を使用します。
PrefLife	推奨期間	本アドレスの推奨期間（秒数）です。推奨期間が無限の場合"forever"を表示します。 初期値は，ルータ広告メッセージのプレフィックス情報オプションの推奨期間フィールド情報で指定された秒数です。
Default gateway	ルータ広告メッセージから設定されたデフォルト経路情報	ルータ広告メッセージから設定されたデフォルト経路が存在しない場合は"none"を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Nexthop	デフォルト経路のネクストホップ IPv6 アドレス	－
Expires	デフォルト経路の生存期間	デフォルト経路の生存期間（秒数）です。 初期値は，ルータ広告メッセージのルータ生存期間フィールドで指定された秒数です。
hoplimit	ホップリミット	このネクストホップのインタフェース上の通信で使用されるホップリミットのデフォルト値です。 ルータ広告メッセージの Cur Hop Limit フィールドから指定されます。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show tcpdump (tcpdump)

「27　IPv4 通信」「show tcpdump (tcpdump)」を参照してください。

29 DHCP サーバ機能

show ip dhcp binding

DHCP サーバ上の結合情報を表示します。

[入力形式]

```
show ip dhcp binding [ {<IP Address> | sort } ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{<IP Address> | sort }

<IP Address>

指定された IP アドレスの結合情報を表示します。

sort

結合情報の IP アドレスをキー情報として昇順ソートで表示します。

本パラメータ省略時の動作

DHCP サーバ上の全結合情報をソートしないで表示します。

[実行例]

図 29-1　DHCP サーバ上の結合情報のコマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp binding
Date 20XX/10/15 12:00:00 UTC
<IP address>      <MAC address>    <Lease expiration>   <Type>
192.168.200.9     0012.e248.e92d   XX/12/06 19:59:40    Automatic
192.168.200.99    0012.e292.f7b9                        Manual
>
```

[表示説明]

表 29-1　DHCP サーバ上の結合情報表示内容

表示項目	意味	詳細情報
IP address	DHCP サーバ接続中 IP アドレス	－
MAC address	MAC address	－
Lease expiration	リース満了日時（年/月/日 時:分:秒） ただし Manual の場合は表示なし	－
Type	接続種別（Manual/Automatic）	Manual：host 設定によって割り当てられた結合情報 Automatic：動的に割り当てられた結合情報

[通信への影響]

なし

[注意事項]

リースを満了した結合情報については表示されません。

clear ip dhcp binding

DHCP サーバのデータベースから結合情報を削除します。

[入力形式]

```
clear ip dhcp binding [ {<IP Address> | all } ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{<IP Address> | all }

<IP Address>

指定された IP アドレスの結合情報を削除します。

all

DHCP サーバ上の全結合情報を削除します。

本パラメータ省略時の動作

DHCP サーバ上の全結合情報を削除します。

[実行例]

図 29-2　DHCP サーバ上の結合情報削除コマンド実行結果画面

```
> clear ip dhcp binding
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

ダイナミック DNS 連携を設定している場合，同時にダイナミック DNS サーバから対応するエントリレコードが削除（DNS 更新）されるため，名前解決ができなくなります。

[注意事項]

なし

show ip dhcp import

DHCP サーバの DHCP アドレスプール定義で設定されたクライアントに配布する付加情報を表示します。

[入力形式]

```
show ip dhcp import
```

[入力モード]

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

[実行例]

DHCP サーバの DHCP アドレスプール定義で設定されたクライアントに配布する付加情報を表示します。クライアントに配布する付加情報の設定がない場合は付加情報の部分は表示されません。

図 29-3　DHCP サーバコンフィグレーション（付加情報）表示コマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp import
Date 20XX/10/15 12:00:00 UTC
subnet 192.168.200.0 netmask 255.255.255.0
        routers 192.168.200.1
        domain-name-servers 200.10.10.2
        domain-name "Tokyo1"
        netbios-name-servers 192.168.200.30
subnet 200.10.10.0 netmask 255.255.255.0
        routers 200.10.10.1
        domain-name-servers 200.10.10.2
        domain-name "Tokyo2"
        netbios-name-servers 200.10.10.3
        netbios-node-type 4
host Nagoya1
        routers 192.168.200.1
        domain-name-servers 200.10.10.2
        host-name "Nagoya1"
        domain-name "Tokyo1"
        netbios-name-servers 192.168.200.30
        netbios-node-type 1
host Nagoya2
        routers 200.10.10.1,200.10.1.1
        domain-name-servers 200.10.10.5
        domain-name "Tokyo2"
        netbios-name-servers 200.10.10.3
        netbios-node-type 4
>
```

[表示説明]

表 29-2　DHCP サーバコンフィグレーション（付加情報）表示内容

表示項目	意味	詳細情報
subnet	コンフィグレーションコマンド network で設定された情報	－
host	コンフィグレーションコマンド host が定義されている DHCP アドレスプール定義の DHCP アドレスプール名称	－

表示項目	意味	詳細情報
routers	コンフィグレーションコマンド default-router で設定された情報	－
domain-name-servers	コンフィグレーションコマンド dns-server で設定された情報	－
domain-name	コンフィグレーションコマンド domain-name で設定された情報	－
host-name	コンフィグレーションコマンド client-name で設定された情報	－
netbios-name-server	コンフィグレーションコマンド netbios-name-server で設定された情報	－
netbios-node-type	コンフィグレーションコマンド netbios-node-type で設定された情報	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip dhcp conflict

DHCP サーバによって検出した衝突 IP アドレス情報を表示します。衝突 IP アドレスとは，DHCP サーバの DHCP アドレスプールでは空きとなっているが，すでにネットワーク上の端末に割り当てられている IP アドレスを指します。衝突 IP アドレスは，DHCP サーバが DHCP クライアントに対して IP アドレスを割り当てる前に ICMP パケット送出の応答有無によって検出します。

[入力形式]

```
show ip dhcp conflict [ <IP Address> ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

<IP Address>

指定された IP アドレスの衝突 IP アドレス情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

DHCP サーバによって検出した全衝突 IP アドレス情報を表示します。

[実行例]

図 29-4　DHCP サーバ衝突 IP アドレス情報表示コマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp conflict
Date 20XX/10/15 12:00:00 UTC
<IP address>      <Detection time>
192.168.200.9     XX/10/05 15:39:55
192.168.200.15    XX/10/05 16:51:45
>
```

[表示説明]

表 29-3　DHCP サーバ衝突 IP アドレス情報表示内容

表示項目	意味	詳細情報
IP address	DHCP サーバで検出した矛盾 IP アドレス	－
Detection time	検出時刻（年/月/日 時:分:秒）	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

DHCP サーバ内に保持される衝突 IP アドレス情報は最大 200 件です。

clear ip dhcp conflict

DHCP サーバから衝突 IP アドレス情報を取り除きます。

[入力形式]

```
clear ip dhcp conflict [ {<IP Address> | all} ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{<IP Address> | all}

<IP Address>

指定された IP アドレスの衝突 IP アドレス情報を削除します。

all

DHCP サーバ上の全衝突 IP アドレス情報を削除します。

本パラメータ省略時の動作

DHCP サーバ上の全衝突 IP アドレス情報を削除します。

[実行例]

図 29-5　DHCP サーバの衝突 IP アドレス情報削除コマンド実行結果画面

```
> clear ip dhcp conflict 172.16.1.11
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip dhcp server statistics

DHCP サーバの統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show ip dhcp server statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 29-6　DHCP サーバ統計情報表示コマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp server statistics
Date 20XX/10/15 12:00:00 UTC
   < DHCP Server use statistics >
     address pools          :19
     automatic bindings     :170
     manual bindings        :1
     expired bindings       :3
     over pools request     :0
     discard packets        :0
   < Receive Packets >
     BOOTREQUEST            :0
     DHCPDISCOVER           :178
     DHCPREQUEST            :178
     DHCPDECLINE            :0
     DHCPRELEASE            :1
     DHCPINFORM             :0
   < Send Packets >
     BOOTREPLY              :0
     DHCPOFFER              :178
     DHCPACK                :172
     DHCPNAK                :6
>
```

[表示説明]

表 29-4　DHCP サーバ統計情報表示内容

表示大項目	表示小項目	意味
DHCP Server use statistics	address pools	未割り当て DHCP アドレス数
	automatic bindings	自動割り当て済み DHCP アドレス数
	manual bindings	固定割り当て済み DHCP アドレス数
	expired bindings	割り当て終了済み DHCP アドレス数
	over pools request	DHCP アドレス不足検出数
	discard packets	廃棄パケット数
Receive Packets	BOOTREQUEST	BOOTREQUEST パケット受信数
	DHCPDISCOVER	DHCPDISCOVER パケット受信数

表示大項目	表示小項目	意味
	DHCPREQUEST	DHCPREQUEST パケット受信数
	DHCPDECLINE	DHCPDECLINE パケット受信数
	DHCPRELEASE	DHCPRELEASE パケット受信数
	DHCPINFORM	DHCPINFORM パケット受信数
Send Packets	BOOTREPLY	BOOTREPLY パケット送信数
	DHCPOFFER	DHCPOFFER パケット送信数
	DHCPACK	DHCPACK パケット送信数
	DHCPNAK	DHCPNAK パケット送信数

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear ip dhcp server statistics

DHCP サーバの統計情報をリセットします。

[入力形式]

```
clear ip dhcp server statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 29-7　DHCP サーバ統計情報リセットコマンド実行結果画面

```
> clear ip dhcp server statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart dhcp

DHCP サーバデーモンプロセスを再起動します。

[入力形式]

```
restart dhcp [ -f ][ core-file ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，DHCP サーバプログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時に DHCP サーバプログラムのコアファイル（dhcp_server.core）を出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，DHCP サーバプログラムを再起動します。

[実行例]

図 29-8　DHCP サーバデーモン再起動コマンド実行結果画面

```
> restart dhcp
DHCP Server program restart OK? (y/n):y
dhcp_server terminated.
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

一時的に DHCP パケットの送受信が停止するため，IP アドレスの配布，更新および解放などができなくなります。

[注意事項]

core 出力ファイル：/usr/var/core/dhcp_server.core

dump protocols dhcp

DHCP サーバプログラムで採取しているサーバのログおよびパケットの送受信ログをファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols dhcp
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 29-9　DHCP サーバのログ出力コマンド実行結果画面

```
> dump protocols dhcp
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

サーバのログは常時採取，パケットの送受信ログは開始要求があったときだけ採取します。

出力ファイル：/usr/var/dhcp/dhcp.trc

dhcp server monitor

DHCP サーバで送受信するパケットの送受信ログの採取を開始します。

[入力形式]

```
dhcp server monitor
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 29-10　DHCP サーバの送受信パケットログ採取開始コマンド実行結果画面

```
> dhcp server monitor
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

パケットログを収集するには本コマンドを実行した後，dump protocols dhcp コマンドを実行してください。

no dhcp server monitor

DHCP サーバプログラムでのパケットの送受信ログの採取を停止します。

[入力形式]

```
no dhcp server monitor
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 29-11　DHCP サーバの送受信パケットログ採取停止コマンド実行結果画面

```
> no dhcp server monitor
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

30 フィルタ

show access-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，アクセスグループコマンド（ip access-group，ipv6 traffic-filter，mac access-group）で適用したフィルタ条件の内容およびフィルタ条件に一致したパケット数, アクセスリストのすべてのフィルタ条件に一致しないで廃棄したパケット数を表示します。

[入力形式]

```
show access-filter
show access-filter <switch no.>/<nif no.>/<port no.>
            [ { <access list number> | <access list name> } ]
            [ { in | out | in-mirror } ]
show access-filter interface vlan <vlan id>
            [ { <access list number> | <access list name> } ]
            [ { in | out | in-mirror } ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ <switch no.>/<nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [{ <access list number> | <access list name> }]

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

指定したイーサネットインタフェースを対象として，統計情報を表示します。指定できる<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface vlan <vlan id>

指定した VLAN インタフェースを対象として，統計情報を表示します。

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

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

access list number：アクセスリスト番号

access list name：アクセスリスト名称

指定したインタフェースのうち，指定したアクセスリスト番号またはアクセスリスト名称を対象として，統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインタフェースに適用したすべてのアクセスリストを対象として，統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースを対象として，統計情報を表示します。

{ in | out | in-mirror }

in：Inbound（フィルタの受信側を指定）

out：Outbound（フィルタの送信側を指定）

in-mirror：Inbound（ポリシーベースミラーリングの受信側を指定）

指定したインタフェースのうち，フィルタの受信側か送信側を対象として，統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインタフェースの受信側と送信側の両方を対象として，統計情報を表示します。

[実行例]

図 30-1　拡張 MAC アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 1/0/3 only-appletalk
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/3 in
Extended MAC access-list:only-appletalk
      remark "permit only appletalk"
      10 permit any any appletalk(0x809b)
         matched packets       :    74699826
      20 permit any any 0x80f3
         matched packets       :      718235
      implicitly denied packets:        2698
>
```

図 30-2　標準 IPv4 アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 1/0/7 12
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/7 in
Standard IP access-list:  12
      remark "permit only host pc"
      10 permit host 10.10.10.1
         matched packets       :    74699826
      20 permit host 10.10.10.254
         matched packets       :      264176
      implicitly denied packets:        2698
>
```

図 30-3　拡張 IPv4 アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 1/0/11 128
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/11 in
Extended IP access-list: 128
      remark "permit only http server"
      10 permit tcp(6) any host 10.10.10.2 eq http(80)
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
>
```

図 30-4　IPv6 アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 1/0/15 telnet-server
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/15 in
IPv6 access-list:telnet-server
      remark "permit only telnet server"
      10 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
>
```

図 30-5　アクセスリストの識別子省略時の情報表示結果

```
> show access-filter 1/0/19
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/19 in
Standard IP access-list:pc-a1024
      remark "permit only pc-a1024"
      10 permit host 192.168.1.254
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
IPv6 access-list:smtp-server
      remark "permit only smtp server"
      20 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
         matched packets       :    74699826
```

```
      implicitly denied packets:        2698
>
```

図 30-6 in/out 省略時の情報表示結果

```
> show access-filter interface vlan 1500
Date 20XX/09/01 12:00:00 UTC
Using Interface:vlan 1500 in
Standard IP access-list:pc-a1024
      remark "permit only pc-a1024"
      10 permit host 192.168.1.254
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
IPv6 access-list:only-smtp
      remark "permit only smtp ipv6"
      20 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1 eq smtp(25)
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698

Using Interface:vlan 1500 out
Extended IP access-list:only-ssh
      remark "permit only ssh"
      10 permit tcp(6) any any eq ssh(22)
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
>
```

図 30-7 全パラメータ省略時の情報表示結果

```
> show access-filter
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/7 in
Standard IP access-list:  12
      remark "permit only host pc"
      10 permit host 10.10.10.1
         matched packets       :    74699826
      20 permit host 10.10.10.254
         matched packets       :      264176
      implicitly denied packets:        2698

Using Port:1/0/11 in
Extended IP access-list: 128
      remark "permit only http server"
      10 permit tcp(6) any host 10.10.10.2 eq http(80)
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698

Using Port:1/0/15 in
IPv6 access-list:telnet-server
      remark "permit only telnet server"
      10 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698

Using Port:1/0/19 in
Standard IP access-list:pc-a1024
      remark "permit only pc-a1024"
      10 permit host 192.168.1.254
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
IPv6 access-list:smtp-server
      remark "permit only smtp server"
      20 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
         matched packets       :    74699826
      implicitly denied packets:        2698
>
```

[表示説明]

表 30-1　アクセスリストの統計情報表示項目

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
インタフェース情報	Using Port:<switch no.>/<nif no.>/<port no.> in	Inbound 側にアクセスリストを適用したイーサネットインタフェース情報
	Using Port:<switch no.>/<nif no.>/<port no.> out	Outbound 側にアクセスリストを適用したイーサネットインタフェース情報
	Using Port:<switch no.>/<nif no.>/<port no.> in-mirror	ポリシーベースミラーリングフローの Inbound 側にアクセスリストを適用したイーサネットインタフェース情報
	Using Interface:vlan <vlan id> in	Inbound 側にアクセスリストを適用した VLAN インタフェース情報
	Using Interface:vlan <vlan id> out	Outbound 側にアクセスリストを適用した VLAN インタフェース情報
	Using Interface:vlan <vlan id> in-mirror	ポリシーベースミラーリングフローの Inbound 側にアクセスリストを適用した VLAN インタフェース情報
アクセスリストの識別子	Extended MAC access-list:<access list name>	拡張 MAC アクセスリストの識別子
	Standard IP access-list:{ <access list number> | <access list name> }	標準 IPv4 アクセスリストの識別子
	Extended IP access-list:{ <access list number> | <access list name> }	拡張 IPv4 アクセスリストの識別子
	IPv6 access-list:<access list name>	IPv6 アクセスリストの識別子
アクセスリスト情報	アクセスリストコマンド（「コンフィグレーションコマンドレファレンス」「27　アクセスリスト」参照）で設定した補足説明，フィルタ条件を表示します。	
統計情報	matched packets:<packets>	アクセスリストのフィルタ条件に一致したパケット数
	implicitly denied packets:<packets>	アクセスリストのすべてのフィルタ条件に一致しないで廃棄されたパケット数

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear access-filter

show access-filter コマンドで表示するアクセスリストの，フィルタ条件に一致したパケット数（matched packets が示す値）と，フィルタ条件に一致しないで廃棄したパケット数（implicitly denied packets が示す値）を 0 クリアします。

[入力形式]

```
clear access-filter
clear access-filter <switch no.>/<nif no.>/<port no.>
            [ { <access list number> | <access list name> } ]
            [ { in | out | in-mirror } ]
clear access-filter interface vlan <vlan id>
            [ { <access list number> | <access list name> } ]
            [ { in | out | in-mirror } ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ <switch no.>/<nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [{ <access list number> | <access list name> }]

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

指定したイーサネットインタフェースを対象として，統計情報を 0 クリアします。指定できる<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface vlan <vlan id>

指定した VLAN インタフェースを対象として，統計情報を 0 クリアします。

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

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

access list number：アクセスリスト番号

access list name：アクセスリスト名称

指定したインタフェースのうち，指定したアクセスリスト番号またはアクセスリスト名称を対象として，統計情報を 0 クリアします。

本パラメータ省略時の動作

指定したインタフェースに適用したすべてのアクセスリストを対象として，統計情報を 0 クリアします。

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースを対象として，統計情報を 0 クリアします。

{ in | out | in-mirror }

in：Inbound（フィルタの受信側を指定）

out：Outbound（フィルタの送信側を指定）

in-mirror：Inbound（ポリシーベースミラーリングの受信側を指定）

指定したインタフェースのうち，フィルタの受信側か送信側，またはポリシーベースミラーリングの受信側を対象として，統計情報を 0 クリアします。

本パラメータ省略時の動作

指定したインタフェースの受信側と送信側の両方を対象として，統計情報を 0 クリアします。

[実行例]

図 30-8　標準 IPv4 アクセスリストの統計情報を 0 クリアした結果

```
> clear access-filter 1/0/7 12
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを実行すると，axsAccessFilterStats グループの MIB 情報も 0 クリアされます。

31 QoS

show qos-flow

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，QoS フローグループコマンド（ip qos-flow-group，ipv6 qos-flow-group，mac qos-flow-group）で適用した QoS フローリストのフロー検出条件および動作指定とフロー検出条件に一致したパケット数を表示します。

[入力形式]

```
show qos-flow [ { <switch no.>/<nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> }
                [ <qos flow list name> ] ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ <switch no.>/<nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [<qos flow list name>]

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

指定したイーサネットインタフェースを対象として，統計情報を表示します。指定できる<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface vlan <vlan id>

指定した VLAN インタフェースを対象として，統計情報を表示します。

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

<qos flow list name>

<qos flow list name>：QoS フローリスト名称指定

指定したインタフェースのうち，指定した QoS フローリストを対象として，統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインタフェースに適用したすべての QoS フローリストを対象として，統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースを対象として，統計情報を表示します。

[実行例]

- 帯域監視を使用しない場合の QoS フローリストの情報表示例

図 31-1　MAC QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 1/0/3 apple-talk-qos
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/3 in
MAC qos-flow-list:apple-talk-qos
      remark "cos 5 discard-class 2"
      10 any any appletalk(0x809b) action cos 5 discard-class 2
         matched packets                :     74699826
>
```

図 31-2　IPv4 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 1/0/7 http-qos
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/7 in
IP qos-flow-list:http-qos
```

```
      remark "cos 4"
      10 tcp(6) any host 10.10.10.2 eq http(80) action cos 4
         matched packets                :     74699826
>
```

図 31-3 IPv6 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 1/0/11 telnet-qos
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/11 in
IPv6 qos-flow-list:telnet-qos
      remark "cos 6 discard-class 2"
      10 ipv6(41) any host 13ffe:501:811:ff00::1 action cos 6 discard-class 2
         matched packets                :     74699826
>
```

- 帯域監視を使用した場合の QoS フローリストの情報表示例

図 31-4 最低帯域監視を使用した IPv4 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 1/0/3 http-qos-min
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/3 in
IP qos-flow-list:http-qos-min
      remark "http access min-rate 256k"
      10 tcp(6) any any eq http(80) action cos 4 min-rate 256 min-rate-burst 256
penalty-discard-class 1
         matched packets(min-rate over) :         9826
         matched packets(min-rate under):     74699826
>
```

図 31-5 最大帯域制御を使用した IPv4 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 1/0/7 http-qos-max
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/7 in
IP qos-flow-list:http-qos-max
      remark "http access max-rate 256k"
      10 tcp(6) any any eq http(80) action cos 4 discard-class 2 max-rate 256 max-rate-burs
t 256 log trap
         matched packets(max-rate over) :         9826
         matched packets(max-rate under):     74699826
>
```

図 31-6 最低帯域監視・最大帯域制御を使用した IPv4 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 1/0/11 http-qos-rate
Date 20XX/12/14 12:00:00 UTC
Using Port:1/0/11 in
IP qos-flow-list:http-qos-rate
      remark "http access min-rate 64k and max-rate 256k"
      10 tcp(6) any any eq http(80) action cos 4 discard-class 2 max-rate 256 max-rate-burs
t 256 min-rate 64 min-rate-burst 64 penalty-discard-class 1 trap
         matched packets(max-rate over) :         9826
         matched packets(max-rate under):     74699826
>
```

[表示説明]

表 31-1 QoS フローリストの統計情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
インタフェース情報	Using Port:<switch no.>/<nif no.>/<port no.> in	Inbound 側に QoS フローリストを適用したイーサネットインタフェース情報
	Using Interface:vlan <vlan id> in	Inbound 側に QoS フローリストを適用した VLAN インタフェース情報

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
QoS フローリスト名称	MAC qos-flow-list: <qos flow list name>	MAC QoS フローリスト名称
	IP qos-flow-list: <qos flow list name>	IPv4 QoS フローリスト名称
	IPv6 qos-flow-list: <qos flow list name>	IPv6 QoS フローリスト名称
QoS フローリストの情報	QoS フローリストコマンド（「コンフィグレーションコマンドレファレンス」「28　QoS」参照）で設定した補足説明，フロー検出条件および動作指定を表示します。	
統計情報	matched packets:<packets>	QoS フローリストのフロー検出条件に一致したパケット数
	matched packets(max-rate over):<packets>	QoS フローリストのフロー検出条件に一致して，かつ最大帯域制御に違反したパケット数
	matched packets(max-rate under):<packets>	QoS フローリストのフロー検出条件に一致して，かつ最大帯域制御を遵守したパケット数
	matched packets(min-rate over):<packets>	QoS フローリストのフロー検出条件に一致して，かつ最低帯域監視に違反したパケット数
	matched packets(min-rate under):<packets>	QoS フローリストのフロー検出条件に一致して，かつ最低帯域監視を遵守したパケット数

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear qos-flow

show qos-flow コマンドで表示する，QoS フローリストのフロー検出条件に一致したパケット数（matched packets が示す値）を 0 クリアします。

[入力形式]

```
clear qos-flow [ { <switch no.>/<nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> }
                 [ <qos flow list name> ] ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ <switch no.>/<nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [<qos flow list name>]

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

指定したイーサネットインタフェースを対象として，統計情報を 0 クリアします。指定できる<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

interface vlan <vlan id>

指定した VLAN インタフェースを対象として，統計情報を 0 クリアします。

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

<qos flow list name>

<qos flow list name>：QoS フローリスト名称指定

指定したインタフェースのうち，指定した QoS フローリストを対象として，統計情報を 0 クリアします。

本パラメータ省略時の動作

指定したインタフェースに適用したすべての QoS フローリストを対象として，統計情報を 0 クリアします。

本パラメータ省略時の動作

すべてのインタフェースを対象として，統計情報を 0 クリアします。

[実行例]

図 31-7　情報クリア結果

```
> clear qos-flow 1/0/7 http-qos
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを実行すると，axsQosFlowStats グループの MIB 情報も 0 クリアされます。

show qos queueing

ポートの送信キューの情報を表示します。

トラフィックの状態を監視するために，送信キューのキュー長，キュー長の最大値，送信キューに積まれずに廃棄したパケット数を表示します。

[入力形式]

```
show qos queueing [ <switch no.>/<nif no.>/<port no.> ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

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

指定したポートの送信キューの情報を表示します。指定できる<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

装置に実装されるすべてのポートの送信キュー，CPU 宛て送信キューの情報を表示します。

[実行例]

図 31-8　全送信キューの情報表示結果（AX2630S-48T4XW の場合）

```
> show qos queueing
Date 20XX/01/01 12:00:00 UTC
Switch1 To-CPU (outbound)
 Max_Queue=10
  Queue  1: Qlen=    0, Limit_Qlen=   36, HOL1=         0
  Queue  2: Qlen=    0, Limit_Qlen=   64, HOL1=         0
  Queue  3: Qlen=    0, Limit_Qlen=   64, HOL1=         0
  Queue  4: Qlen=    0, Limit_Qlen=   64, HOL1=         0
  Queue  5: Qlen=    3, Limit_Qlen=  256, HOL1=         0
Tail_drop=         0
  Queue  6: Qlen=    0, Limit_Qlen=   36, HOL1=         0
  Queue  7: Qlen=    0, Limit_Qlen=   64, HOL1=         0
  Queue  8: Qlen=    0, Limit_Qlen=   64, HOL1=         0
  Queue  9: Qlen=    0, Limit_Qlen=   64, HOL1=         0
  Queue 10: Qlen=    3, Limit_Qlen=  256, HOL1=         0
Tail_drop=         0
SW (outbound)
 Max_Queue=16
  Queue  1: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  2: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  3: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  4: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  5: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  6: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  7: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  SQueue 1: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
Tail_drop=         0
  Queue  8: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue  9: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue 10: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue 11: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue 12: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue 13: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  Queue 14: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
  SQueue 2: Qlen=    0, Limit_Qlen=  192, HOL1=         0
Tail_drop=         0
Switch1/NIF0/Port1 (outbound)
```

```
 Max_Queue=8, Rate_limit=100Mbit/s, Burst_size= -, Qmode=pq/tail_drop
  Queue  1: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=    230925
  Queue  2: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  3: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  4: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  5: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  6: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  7: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  8: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
 Tail_drop=         0
                      :
                      :
                      :
Switch1/NIF0/Port54 (outbound)
 Max_Queue=8, Rate_limit= -, Burst_size= -, Qmode=pq/tail_drop
  Queue  1: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  2: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  3: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  4: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  5: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  6: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  7: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
  Queue  8: Qlen=     0, Limit_Qlen=   192, HOL1=         0
 Tail_drop=         0
```

[表示説明]

表 31-2　統計情報表示項目

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
インタフェース情報	Switch<switch no.>/NIF<nif no.>/Port<port no.> (outbound)	ポートの送信キュー
	Switch<switch no.> To-CPU (outbound)	CPU 宛て送信キュー
	SW (outbound)	内部 LSI 間の送信キュー (AX2630S-48T4XW, または AX2630S-48P4XW の場合にだけ表示)
QoS 情報	Max_Queue=<number of queue>	送信キューの数
	Rate_limit=<rate>	ポートに設定されている帯域 • オートネゴシエーション未解決（解決中を含む）：- • オートネゴシエーション解決済みまたは指定速度において，ポート帯域制御の指定がある場合：設定帯域 • オートネゴシエーション解決済みまたは指定速度において，ポート帯域制御の指定がない場合：回線速度
	Burst_size=<byte>	ポート帯域制御のバーストサイズ • ポート帯域制御が有効の場合：指定バーストサイズ • ポート帯域制御が無効の場合：- ポート帯域制御の設定については，コンフィグレーションコマンド traffic-shape rate コマンド「コンフィグレーションコマンドレファレンス」「traffic-shape rate」を参照してください。

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
	Qmode=<schedule name>/<drop name>	スケジューリング（pq，2pq+6drr）/廃棄制御（tail_drop） スケジューリングについての詳細は，コンフィグレーションコマンド qos-queue-list コマンド（「コンフィグレーションコマンドレファレンス」「qos-queue-list」）を参照してください。
キュー情報	Queue<queue no.>:	送信キュー番号※1
	SQueue<queue no.>:	システムキュー番号
	Qlen=<queue length>	送信キューのバッファ使用数
	Limit_Qlen=<queue length>	送信キューの最大値
キュー統計情報	HOL1=<packets> （HOL：head of line blocking の略）	次の要因によって廃棄したパケット数 1. 送信キューに空きがない（キュー長がキューイング優先度に基づく廃棄閾値を超えている）※2※3※4 2. パケットバッファに空きがない※5
ポート統計情報	Tail_drop=<packets>	キューイング優先度 1 または 2 の廃棄閾値を超えたために廃棄したパケット数※2※3

注※1

フレームがキューイングされる送信キュー番号は，フレームごとの CoS 値に基づいて決定します。

注※2

一部の制御パケットはキューイング優先度 3 以外として扱います。

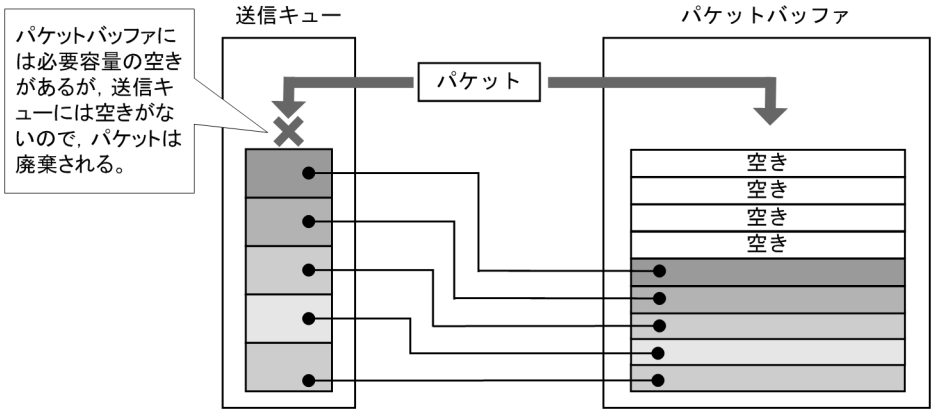
注※3

キューイング優先度 1 または 2 の廃棄閾値超えによるパケット廃棄の場合，HOL1 および Tail_drop をカウントアップします。

注※4

送信キューに空きがないためパケットが廃棄される場合の動作イメージを次に示します。

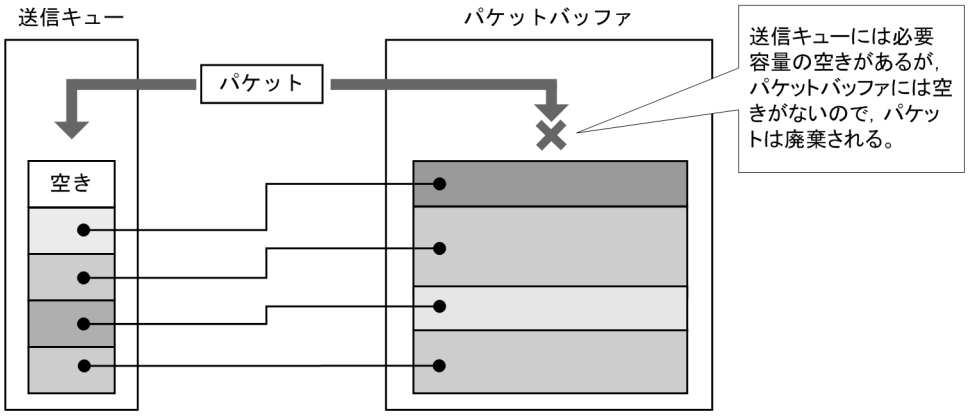
図 31-9　送信キューに空きがないためパケットが廃棄される場合



注※5

パケットバッファに空きがないためパケットが廃棄される場合の動作イメージを次に示します。

図 31-10　パケットバッファに空きがないためパケットが廃棄される場合



[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear qos queueing

show qos queueing で表示する送信キューに積まれずに廃棄したパケット数（HOL1，Tail_drop）を 0 クリアします。

[入力形式]

```
clear qos queueing [ <switch no.>/<nif no.>/<port no.> ]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

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

指定したポートの送信キューに積まれずに廃棄されたパケット数を 0 クリアします。指定できる<switch no.>，<nif no.>および<port no.>の値の範囲は，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

装置に実装されるすべてのポートの送信キュー，CPU 宛て送信キューに積まれずに廃棄されたパケット数を 0 クリアします。

[実行例]

図 31-11　ポートの統計情報を 0 クリアした結果

```
> clear qos queueing 1/0/3
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 本コマンドを実行すると，axsEtherTxQoS グループおよび axsToCpuQoS グループの MIB 情報も 0 クリアされます。

32 IEEE802.1X

show dot1x statistics

IEEE802.1X 認証にかかわる統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show dot1x statistics [{ port <port list> | channel-group-number <channel group list>}]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ port <port list> | channel-group-number <channel group list>}

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の統計情報を表示します。

<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお，<port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

channel-group-number <channel group list>

指定チャネルグループ（リスト形式）の統計情報を表示します。

<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

全認証単位における統計情報を表示します。

[実行例]

図 32-1　IEEE802.1X 全認証単位における統計情報の表示

```
> show dot1x statistics
Date 20XX/01/23 12:32:00 UTC
[EAPOL frames]
Port  0/10 TxTotal   :        30 TxReq/Id  :        10 TxReq     :        10
           TxSuccess :        10 TxFailure :         0 TxNotify  :         0
           RxTotal   :        20 RxStart   :         0 RxLogoff  :         0
           RxResp/Id :        10 RxResp    :        10 RxNotify  :         0
           RxInvalid :         0 RxLenErr  :         0
ChGr  11   TxTotal   :        30 TxReq/Id  :        10 TxReq     :        10
           TxSuccess :        10 TxFailure :         0 TxNotify  :         0
           RxTotal   :        20 RxStart   :         0 RxLogoff  :         0
           RxResp/Id :        10 RxResp    :        10 RxNotify  :         0
           RxInvalid :         0 RxLenErr  :         0

[EAPoverRADIUS frames]
Port  0/10 TxTotal   :        10 TxNakResp :         0 TxNoNakRsp:        10
           RxTotal   :        30 RxAccAccpt:        10 RxAccRejct:        10
           RxAccChllg:        10 RxInvalid :         0
ChGr  11   TxTotal   :        10 TxNakResp :         0 TxNoNakRsp:        10
           RxTotal   :        30 RxAccAccpt:        10 RxAccRejct:        10
           RxAccChllg:        10 RxInvalid :         0
>
```

[表示説明]

表 32-1　IEEE802.1X 認証にかかわる統計情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port/ChGr	認証単位を示します。 Port <nif no.> / <port no.>：ポートを示します。 ChGr <channel group number>：チャネルグループを示します。	
[EAPOL frames]	EAPOL フレームに関する統計情報。各項目の詳細は以降を参照してください。	
TxTotal	EAPOL フレーム総送信数	
TxReq/Id	EAPOL Request/Identity フレーム送信数	
TxReq	EAP Request（Identity，Notification 以外）フレーム送信数	
TxSuccess	EAP Success フレーム送信数	
TxFailure	EAP Failure フレーム送信数	
TxNotify	EAP Request/Notification フレーム送信数	
RxTotal	EAPOL フレーム総受信数（RxInvalid，RxLenErr は除く）	
RxStart	EAPOL Start フレーム受信数	
RxLogoff	EAPOL Logoff フレーム受信数	
RxResp/Id	EAP Response/Identity フレーム受信数	
RxResp	EAP Response（Identity，Notification 以外）フレーム受信数	
RxNotify	EAP Response/Notification フレーム受信数	
RxInvalid	無効 EAPOL フレーム受信数（廃棄フレーム数）	
RxLenErr	不正長 EAPOL フレーム受信数（廃棄フレーム数）	
[EAPoverRADIUS frames]	EAPoverRADIUS フレームに関する統計情報。各項目の詳細は以降を参照してください。	
TxTotal	EAPoverRADIUS フレーム総送信数	
TxNakResp	AccessRequest/EAP Response/NAK フレーム送信数	
TxNoNakRsp	AccessRequest/EAP Response（NAK 以外）フレーム送信数	
RxTotal	EAPoverRADIUS フレーム総受信数	
RxAccAccpt	AccessAccept/EAP Success フレーム受信数	
RxAccRejct	AccessReject/EAP Failure フレーム受信数	
RxAccChllg	AccessChallenge フレーム受信数	
RxInvalid	無効 EAPoverRADIUS フレーム受信数	

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show dot1x

IEEE802.1X 認証にかかわる状態情報を表示します。

[入力形式]

```
show dot1x [{ port <port list> | channel-group-number <channel group list>}] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ port <port list> | channel-group-number <channel group list>}

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の状態情報を表示します。

<port list>の指定方法および値の指定範囲については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお，<port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

channel-group-number <channel group list>

指定チャネルグループ（リスト形式）の状態情報を表示します。

<channel group list>の指定方法については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

detail

詳細情報を表示します。認証済み Supplicant（ユーザ）ごとの状態情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

装置全体での状態情報を表示します。

[実行例]

図 32-2　IEEE802.1X 全認証単位における状態情報の表示

```
> show dot1x detail
Date 20XX/04/08 17:57:03 UTC
System 802.1X : Enable
   AAA Authentication Dot1x   : Enable
       Authorization Network  : Disable
       Accounting Dot1x       : Enable

Port  0/1
AccessControl  : ---                        PortControl   : Auto
Status         : Authorized                 Last EAPOL    : 0012.e200.0021
Supplicants    : 1 / 1                      ReAuthMode    : Enable
TxTimer(s)     : ---   / 30                 ReAuthTimer(s): 123   / 300
ReAuthSuccess  : 4                          ReAuthFail    : 0
KeepUnauth(s)  : ---   / 3600

 Supplicants MAC     Status         AuthState      BackEndState   ReAuthSuccess
 Dynamic VLAN        SessionTime(s) Date/Time
 0012.e200.0021      Authorized     Authenticated  Idle           0
 7                   177            20XX/04/08 17:55:00

Port  0/20
AccessControl  : Multiple-Auth              PortControl   : Auto
Status         : ---                        Last EAPOL    : 0012.e200.0001
Supplicants    : 2 / 2 / 64                 ReAuthMode    : Enable
TxTimer(s)     : 15    / 30                 ReAuthTimer(s): 123   / 300
ReAuthSuccess  : 4                          ReAuthFail    : 0
SuppDetection  : Shortcut
```

```
 Supplicants MAC     Status         AuthState      BackEndState   ReAuthSuccess
                     SessionTime(s) Date/Time
 0012.e200.0001      Authorized     Authenticated  Idle           0
                     177            20XX/04/08 17:55:00
 0012.e200.0002      Authorized     Authenticated  Idle           0
                     5              20XX/04/08 17:56:58

ChGr  11
AccessControl  : Multiple-Auth            PortControl   : Auto
Status         : ---                      Last EAPOL    : 0012.e200.0011
Supplicants    : 2 / 2 / 64               ReAuthMode    : Enable
TxTimer(s)     : 15    / 30               ReAuthTimer(s): 123   / 300
ReAuthSuccess  : 4                        ReAuthFail    : 0
SuppDetection  : Shortcut

 Supplicants MAC     Status         AuthState      BackEndState   ReAuthSuccess
                     SessionTime(s) Date/Time
 0012.e200.0011      Authorized     Authenticated  Idle           0
                     177            20XX/04/08 17:55:00
 0012.e200.0012      Authorized     Authenticated  Idle           0
                     5              20XX/04/08 17:56:58
>
```

[表示説明]

表 32-2　IEEE802.1X 認証にかかわる状態情報表示項目

表示項目		意味	表示詳細情報
System 802.1X		IEEE802.1X 認証の動作状況を示します。	1. Enable（IEEE802.1X 認証が動作中） 2. Disable（IEEE802.1X 認証が休止中）
AAA	Authentication Dot1x	RADIUS への認証問い合わせ動作状況を示します。	1. Enable（RADIUS への認証問い合わせが有効） 2. Disable（RADIUS への認証問い合わせが無効）
	Authorization Network	本装置では未使用です。	
	Accounting Dot1x	アカウンティング機能の動作状況を示します。	1. Enable（Accounting 機能が有効） 2. Disable（Accounting 機能が無効）
Port/ChGr		認証単位を示します。 Port <nif no.> / <port no.>：ポート ChGr<channel group number>：チャネルグループ	
AccessControl		該当の認証単位に設定されている認証サブモードを示します。 -----：シングルモード Multiple-Hosts：マルチモード Multiple-Auth：端末認証モード	1. --- 2. Multiple-Hosts 3. Multiple-Auth
PortControl		認証コントロールの設定情報を示します。 Auto：認証制御 Force-Authorized：疎通固定 Force-Unauthorized：不通固定	1. Auto 2. Force-Authorized 3. Force-Unauthorized

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	ポートの認証状態を示します。 Authorized：認証済み Unauthorized：未認証 ---：端末認証モード時	1. Authorized 2. Unauthorized 3. ---
Last EAPOL	最後に受信した EAPOL の送信元 MAC アドレスを示します。	
Supplicants	認証済み，および認証対象として割り当て済みの Supplicant 数を示します。 [装置全体表示] 認証対象の Supplicant 数を表示。 [認証単位ごとの表示] シングルモード/マルチモード時： <認証済み Supplicant 数> / <認証対象 Supplicant 数> 端末認証モード時： <認証済み Supplicant 数> / <認証対象 Supplicant 数> / <認証単位内での最大 Supplicant 数>	
ReAuthMode	再認証要求"EAPOL Request/ID"の自立発行有無の状態を示します。	1. Enable 2. Disable
TxTimer(s)	認証前の認証要求"EAPOL Request/ID"送信タイマを示します。 ---：以下のどれかの場合に該当するため本体タイマは無効 ・認証対象の Supplicant 数が認証単位の最大値となった場合 ・新規端末検出動作のモードが Disable で認証した Supplicant が存在する場合 ・新規端末検出動作のモードが Auto の場合 ・以下の認証単位が無効な状態となっている場合 認証対象のポートまたはチャネルグループ <現在のタイマ値> / <tx_period 秒>	
ReAuthTimer(s)	認証後の再認証要求"EAPOL Request/ID"送信タイマを示します。 ---：認証前であるため本タイマは無効 <現在のタイマ値> / <reauth_period 秒>	
ReAuthSuccess	再認証成功回数	
ReAuthFail	再認証失敗回数	
KeepUnauth	シングルモードのポートで複数の端末を検出したので，認証状態が未認証状態になります。この状態から再度，認証動作が可能になるまでの時間を秒単位で表示します。 ---：正常な動作を行っているため本タイマは無効 <現在のタイマ値> / <keepunauth_period 秒>	
SuppDetection	(端末認証モード時だけ) 新規端末検出動作のモードを示します。 Disable：検出動作停止 Full：全問い合わせモード Shortcut：省略モード Auto：自動検出モード	1. Disable 2. Full 3. Shortcut 4. Auto

表示項目	意味	表示詳細情報
Supplicant MAC	Supplicant の MAC アドレス 先頭に"*"で示す Supplicant は検疫中であることを示します。	
Dynamic VLAN	ダイナミック VLAN モードの Supplicant の認証後 VLAN 認証未完了の間は空白になります。また，固定 VLAN モードの場合は空白になります。	
Status	Supplicant の認証状態を示します。 Authorized：認証済み Unauthorized：未認証	1. Authorized 2. Unauthorized
AuthState	Supplicant の認証処理状態を示します。 Connecting：Supplicant 接続中 Authenticating：認証中 Authenticated：認証完了 Aborting：認証中止中 Held：認証拒否状態	1. Connecting 2. Authenticating 3. Authenticated 4. Aborting 5. Held
BackEndState	Supplicant の RADIUS サーバとの認証処理状態を示します。 Idle：待機中 Response：サーバへ応答中 Request：Supplicant へ要求中 Success：認証成功 Fail：認証失敗 Timeout：サーバ接続タイムアウト	1. Idle 2. Response 3. Request 4. Success 5. Fail 6. Timeout
ReAuthSuccess	再認証成功回数を示します。	
SessionTime	Supplicant ごとの認証成功からのセッション確立時間（秒）を示します。	
Date/Time	Supplicant の認証成功時刻を示します。	

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear dot1x statistics

IEEE802.1X 認証にかかわる統計情報を 0 クリアします。

[入力形式]

```
clear dot1x statistics [{ port <port list> | channel-group-number <channel group list>}]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ port <port list> | channel-group-number <channel group list>}

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の統計情報を 0 クリアします。

<port list>の指定方法および値の指定範囲については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお，<port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

channel-group-number <channel group list>

指定チャネルグループ（リスト形式）の統計情報を 0 クリアします。

<channel group list>の指定方法については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

全認証に単位における統計情報を 0 クリアします。

[実行例]

図 32-3　IEEE802.1X 認証にかかわる統計情報の 0 クリア

```
> clear dot1x statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本コマンドを実行すると，IEEE802.1X MIB グループの MIB 情報も 0 クリアされます。

clear dot1x auth-state

IEEE802.1X 認証状態を初期化します。

[入力形式]

```
clear dot1x auth-state [{ port <port list> | channel-group-number <channel group list> | suppli
cant-mac <mac address> }] [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ port <port list> | channel-group-number <channel group list> | supplicant-mac <mac address> }

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の認証状態を初期化します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお, <port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

channel-group-number <channel group list>

指定のチャネルグループ（リスト形式）の認証状態を初期化します。<channel group list>の指定方法については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

supplicant-mac <mac address>

指定 MAC アドレスの認証状態を初期化します。

-f

確認メッセージを出力しないで，認証状態を初期化します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

すべてのパラメータ省略時の動作

初期化確認メッセージを出力したあと，すべての IEEE802.1X 認証状態を初期化します。

[実行例]

図 32-4　装置内すべての IEEE802.1X 認証状態の初期化

```
> clear dot1x auth-state
Initialize all 802.1X Authentication Information. Are you sure? (y/n) :y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

初期化を行った場合，該当のポートの IEEE802.1X 認証状態が初期化され，通信が断絶します。通信を復旧させるには，再度認証を行う必要があります。

[注意事項]

認証状態を初期化した際，指定パラメータに応じて EAP-Failure または EAP-Req/Id を送信することがあります。

- パラメータを省略した場合，装置内すべての IEEE802.1X 認証単位に対して，EAP-Failure と EAP-Req/Id をマルチキャストで 1 回送信します。
- パラメータが port <port list>，channel-group-number <channel group list>の場合，指定した IEEE802.1X 認証単位に対して，EAP-Failure と EAP-Req/Id をマルチキャストで 1 回送信します。
- パラメータが supplicant-mac <mac address>の場合，指定した認証端末に対して EAP-Failure をユニキャストで送信します。指定した認証端末が属する IEEE802.1X 認証配下に認証端末がいなくなった場合，指定した認証端末が属する IEEE802.1X 認証単位に対して EAP-Req/Id をマルチキャストで 1 回送信します。

reauthenticate dot1x

IEEE802.1X 認証状態を再認証します。再認証タイマ（reauth-period）が 0（無効）の場合でも，強制的に再認証を実施します。

[入力形式]

```
reauthenticate dot1x [{ port <port list> | channel-group-number <channel group list> | supplica
nt-mac <mac address> }] [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ port <port list> | channel-group-number <channel group list> | supplicant-mac <mac address> }

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の認証状態を再認証します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお, <port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

channel-group-number <channel group list>

指定のチャネルグループ（リスト形式）の認証状態を再認証します。<channel group list>の指定方法については,「パラメータに指定できる値」を参照してください。

supplicant-mac <mac address>

指定 MAC アドレスの認証状態を再認証します。

-f

確認メッセージを出力しないで，認証状態を再認証します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

すべてのパラメータ省略時の動作

再認証確認メッセージを出力したあと，すべての IEEE802.1X 認証状態を再認証します。

[実行例]

図 32-5　装置内すべての IEEE802.1X 認証ポートにおいての再認証

```
> reauthenticate dot1x
Reauthenticate all 802.1X ports and vlans. Are you sure? (y/n) :y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

再認証を行った場合，再認証に成功すれば通信に影響はありません。再認証に失敗すれば，その通信は断絶します。

[注意事項]

なし

restart dot1x

IEEE802.1X プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart dot1x [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージなしで，IEEE802.1X プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時に IEEE802.1X プログラムのコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，IEEE802.1X プログラムを再起動します。

[実行例]

図 32-6　IEEE802.1X プログラム再起動

```
> restart dot1x
802.1X restart OK?  (y/n) : y
>
```

図 32-7　IEEE802.1X プログラム再起動（-f パラメータ指定）

```
> restart dot1x -f
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

装置上のすべての IEEE802.1X 認証状態が初期化され，通信が断絶します。通信を復旧させるには，再度認証を行う必要があります。

[注意事項]

コアファイルの格納先ディレクトリおよび名称は次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/core

コアファイル：dot1xd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols dot1x

IEEE802.1X プログラムで採取している制御テーブル情報，詳細統計情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols dot1x
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 32-8　IEEE802.1X プログラムオンラインダンプ取得

```
> dump protocols dot1x
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

ダンプファイルの格納先ディレクトリおよび名称は次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/dot1x

ダンプファイル：dot1x_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

show dot1x logging

IEEE802.1X プログラムで採取している動作ログメッセージを表示します。

[入力形式]

```
show dot1x logging [{ error | warning | notice | info }]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{error | warning | notice | info}

表示する動作ログメッセージのレベルを指定します。コンフィグレーションコマンド dot1x loglevel で指定したレベルの出力メッセージのうち，指定したレベルよりも重要度の高いログが表示されます。

ただし，notice を指定した場合は NORMAL レベルのログメッセージも表示します。

また，info を指定した場合はすべてのログメッセージを表示します。

本パラメータ省略時の動作

info を指定した場合と同じ動作ログメッセージを表示します。

[実行例]

図 32-9　IEEE802.1X 動作ログメッセージ表示

```
> show dot1x logging
Date 20XX/01/23 13:32:00 UTC
No=1:Jan 23 13:31:43:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=10 Login succeeded. ; New S
upplicant Auth Success.
 No=16:Jan 23 13:16:55:NORMAL:LOGOUT: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=10 Force Logout. ; Port
link down.
 No=2:Jan 23 13:16:10:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=10 Login succeeded. ; Supp
licant Re-Auth Success.
 No=1:Jan 23 13:15:10:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=10 Login succeeded. ; New
Supplicant Auth Success.
 No=30:Jan 23 13:10:34:NOTICE:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=10 Login failed. ; RADIUS
 authentication failed.
```

[表示説明]

IEEE802.1X 動作ログメッセージ表示の表示項目の説明を次に示します。

表 32-3　IEEE802.1X 動作ログメッセージの表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
レベル	動作ログメッセージのレベル	ログメッセージの重要度
<log>	動作ログメッセージ	登録されている動作ログ内容

メッセージの表示形式を次に示します。

```
No=10:Dec  1 10:09:50:NORMAL:LOGOUT: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=3 Logout succeeded.
 (1)   (2)     (3)    (4)    (5)                 (6)                          (7)
```

(1) メッセージ番号：「表 32-6　動作ログメッセージ一覧」に示すメッセージごとに付けられた番号を表します。

(2) 日付：IEEE802.1X プログラム内部に記録された日付を表します。
(3) 時刻：IEEE802.1X プログラム内部に記録された時刻を表します。
(4) ログ識別：動作ログメッセージが示すレベルを表します。
(5) ログ種別：どのような操作で出力されたかを表します。
(6) 付加情報：メッセージで示された各種情報を表します。
(7) メッセージ本文

動作ログメッセージのそれぞれの表示内容を次に示します。

- ログ識別：「表 32-4　動作ログメッセージのログ識別とログ種別」
- ログ種別：「表 32-4　動作ログメッセージのログ識別とログ種別」
- 付加情報：「表 32-5　付加情報」
- メッセージの一覧：「表 32-6　動作ログメッセージ一覧」

表 32-4　動作ログメッセージのログ識別とログ種別

ログ識別	ログ種別	意味
NORMAL	LOGIN	ログイン成功を表します。
	LOGOUT	ログアウト成功を表します。
	SYSTEM	動作中の通知を表します。
NOTICE	LOGIN	認証失敗を表します。
	LOGOUT	ログアウト失敗を表します。
WARNING	SYSTEM	通信障害を表します。
ERROR	SYSTEM	IEEE802.1X プログラムの動作障害を表します。

表 32-5　付加情報

表示形式	意味
MAC=xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレスを表します。
VLAN=xxxx	VLAN ID を表します。ただし，VLAN ID 情報が取得できなかった場合は表示しません。
PORT=xx/xx CHGR=xx	ポート番号またはチャネルグループ番号を表します。ただし，ポート情報が取得できなかった場合は表示しません。
ServerIP=xxx.xxx.xxx.xxx	サーバの IP アドレスを表します。
ServerIPv6=xxxx::xxxx:xxxx	サーバの IPv6 アドレスを表します。
ServerName=cccccc	サーバ名を表します。

表 32-6　動作ログメッセージ一覧

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
1	NORMAL	LOGIN	Login succeeded. ; New Supplicant Auth Success.	[意味] 新規 Supplicant 認証が成功しました。	MAC アドレス

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				[対処] ありません。	ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
2	NORMAL	LOGIN	Login succeeded. ; Supplicant Re-Auth Success.	[意味] Supplicant 再認証が成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
3	NORMAL	LOGIN	Login succeeded. ; Limited by ACL.	[意味] Supplicant 認証が成功しましたが認証前フィルタが有効です。 [対処] 検疫条件をクリアしてください。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
10	NORMAL	LOGOUT	Logout succeeded.	[意味] Supplicant からの要求または端末移動したため認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
11	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; "clear dot1x auth-state" command succeeded.	[意味] コマンドで認証解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
13	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; The supplicant was cleared, because it was registered to mac-address-table with the configuration.	[意味] MAC アドレステーブルに MAC アドレスが設定されたことによって，該当する Supplicant の認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
14	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; The status of port was changed to Unauthorized, because another supplicant was detection in single mode.	[意味] シングルモードのポートで複数の Supplicant を検出したので認証状態を Unauthorized にしました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
15	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; Dot1x configuration deleted.	[意味] IEEE802.1X 認証のコンフィグレーションが削除されたため，認証を解除しました。 [対処]	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				引き続き IEEE802.1X 認証による認証をしたい場合は，コンフィグレーションを設定してください。	
16	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; Port link down.	[意味] ポートがリンクダウンしたため，認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号またはチャネルグループ番号 VLAN ID
17	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; VLAN status down.	[意味] VLAN の状態がダウンした，またはポートのコンフィグレーションから VLAN が削除されたため，認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号またはチャネルグループ番号 VLAN ID
18	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; Re-Auth failed.	[意味] 再認証処理で失敗しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号またはチャネルグループ番号 VLAN ID
19	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; Could not be registered to hardware.	[意味] ハードウェアへの Supplicant 登録が失敗したため，認証を解除しました。 [対処] 本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart dot1x コマンドで IEEE802.1X プログラムを再起動してください。	MAC アドレス ポート番号またはチャネルグループ番号 VLAN ID
20	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; Failed to authenticate the supplicant because MAC authentication reject.	[意味] マルチステップ認証で MAC 認証に失敗しているため，認証に失敗しました。 [対処] RADIUS サーバに該当 MAC アドレスを設定してください。	MAC アドレス ポート番号 VLAN ID
21	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; Multi-step finished.	[意味] マルチステップ認証の完了に伴って，IEEE802.1X 認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ポート番号 VLAN ID
22	NORMAL	LOGOUT	Force logout. ; Authentic method changed.	[意味] 該当ポートのマルチステップ認証の設定が変更されました。	MAC アドレス ポート番号 VLAN ID

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				[対処] ありません。	
30	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; RADIUS authentication failed.	[意味] 新規 Supplicant 認証が失敗しました。 [対処] Supplicant から送信するユーザ名・パスワードと RADIUS サーバのユーザ設定を正しく設定してください。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
31	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; RADIUS authentication failed. (Re-Auth)	[意味] Supplicant 再認証が失敗しました。 [対処] Supplicant から送信するユーザ名・パスワードと RADIUS サーバのユーザ設定を正しく設定してください。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
43	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; The number of supplicants on the switch is full.	[意味] 装置の Supplicant 数がいっぱいで認証できません。 [対処] 認証合計数が収容条件を下回った時点で, 再度認証操作をしてください。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
44	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; The number of supplicants on the interface is full.	[意味] インタフェース上の Supplicant 数がいっぱいで認証できません。 [対処] 該当インタフェースの認証数が収容条件を下回った時点で, 再度認証操作をしてください。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
45	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; Failed to authenticate the supplicant because it could not be registered to mac-address-table. (code=x)	[意味] MAC アドレステーブルへの Supplicant 登録が失敗したため, 認証に失敗しました。 [対処] ほかの認証との認証合計数が装置の収容条件や設定した最大認証端末数を上回っている場合は, 下回った時点で, 再度認証操作をしてください。	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号 VLAN ID
47	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; Failed to connect to RADIUS server.	[意味] RADIUS サーバに接続失敗したため, 認証に失敗しました。 [対処]	MAC アドレス ポート番号または チャネルグループ番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				次を確認してください。 • 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるか • RADIUS サーバの機能が有効になっているか	VLAN ID
48	NOTICE	LOGIN	Login failed. ; Failed to assign VLAN. (Reason: Could not be registered to hardware.)	[意味] ハードウェアへの Supplicant 登録が失敗したため，認証に失敗しました。 [対処] 本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart dot1x コマンドで IEEE802.1X プログラムを再起動してください。	MAC アドレス ポート番号またはチャネルグループ番号 VLAN ID
80	WARNING	SYSTEM	Invalid EAPOL frame received.	[意味] 不正な EAPOL フレームを受信しました。 [対処] 次に不具合がないか確認してください。 • Supplicant が送信する EAPOL フレームの内容 • 伝送路の品質	－
81	WARNING	SYSTEM	Invalid EAP over RADIUS frame received.	[意味] 不正な EAP over RADIUS フレームを受信しました。 [対処] 次に不具合がないか確認してください。 • RADIUS サーバが送信するパケットの内容 • 伝送路の品質	－
82	WARNING	SYSTEM	Failed to connect to RADIUS server.	[意味] RADIUS サーバへの接続に失敗しました。 [対処] 次を確認してください。 • 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるか • RADIUS サーバの機能が有効になっているか	サーバの IP アドレス
83	WARNING	SYSTEM	Failed to connect to RADIUS server.	[意味] RADIUS サーバへの接続に失敗しました。 [対処]	サーバの IPv6 アドレス

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				次を確認してください。 • 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるか • RADIUS サーバの機能が有効になっているか	
84	WARNING	SYSTEM	Failed to connect to Accounting server.	[意味] Accounting サーバへの接続に失敗しました。 [対処] 次を確認してください。 • 本装置と Accounting サーバとの通信ができるか • Accounting サーバの機能が有効になっているか	サーバの IP アドレス
85	WARNING	SYSTEM	Failed to connect to Accounting server.	[意味] Accounting サーバへの接続に失敗しました。 [対処] 次を確認してください。 • 本装置と Accounting サーバとの通信ができるか • Accounting サーバの機能が有効になっているか	サーバの IPv6 アドレス
86	WARNING	SYSTEM	Failed in the name resolution with the DNS server.	[意味] DNS サーバによる名前解決に失敗しました。 [対処] コンフィグレーションコマンド radius-server host で設定するサーバを IP アドレスに変更してください。	サーバ名
90	ERROR	SYSTEM	Failed to open socket.	[意味] socket オープンに失敗しました。 [対処] 本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart dot1x コマンドで IEEE802.1X プログラムを再起動してください。	－

（凡例）　－：なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear dot1x logging

IEEE802.1X プログラムで採取している動作ログメッセージをクリアします。

[入力形式]

```
clear dot1x logging
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 32-10　IEEE802.1X 動作ログメッセージクリア

```
> clear dot1x logging
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

33 Web 認証

set web-authentication user

Web 認証用のユーザを追加します。その際，所属する VLAN も指定します。

なお，認証情報に反映させるためには，commit web-authentication コマンドを実行してください。

[入力形式]

```
set web-authentication user <user name> <password> <vlan id>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

登録するユーザ名を指定します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～128 文字で指定します。

<password>

パスワードを指定します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～32 文字で指定します。

<vlan id>

値の指定範囲については，「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。

- ダイナミック VLAN モードで使用する場合
  ユーザが認証後に移動する VLAN の VLAN ID を指定します。
- 固定 VLAN モードで使用する場合
  任意の VLAN ID を指定します。

[実行例]

ユーザ名"USER01"，パスワード"user0101"，VLAN ID"10"を追加した場合

```
# set web-authentication user USER01 user0101 10
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，複数のユーザが同時に使用できません。
- commit web-authentication コマンドを実行しないと認証情報として使用できません。

set web-authentication passwd

Web 認証ユーザのパスワードを変更します。

なお，認証情報に反映させるためには，commit web-authentication コマンドを実行してください。

[入力形式]

```
set web-authentication passwd <user name> <old password> <new password>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

パスワードを変更するユーザ名を指定します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～128 文字で指定します。

<old password>

変更前のパスワードを指定します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～32 文字で指定します。

<new password>

変更後のパスワードを指定します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～32 文字で指定します。

[実行例]

ユーザ名"USER01"のパスワードを変更する場合

```
# set web-authentication passwd USER01 user0101 user1111
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，複数のユーザが同時に使用できません。
- commit web-authentication コマンドを実行しないと認証情報として使用できません。

set web-authentication vlan

Web 認証ユーザの所属する VLAN を変更します。

なお，認証情報に反映させるためには，commit web-authentication コマンドを実行してください。

[入力形式]

```
set web-authentication vlan <user name> <vlan id>
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

VLAN を変更するユーザ名を指定します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～128 文字で指定します。

<vlan id>

変更する VLAN の VLAN ID を指定します。

値の指定範囲については，「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。

[実行例]

ユーザ名"USER01"の VLAN を 30 に変更する場合

```
# set web-authentication vlan USER01 30
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，複数のユーザが同時に使用できません。
- commit web-authentication コマンドを実行しないと認証情報として使用できません。

remove web-authentication user

Web 認証用のユーザを削除します。

なお，認証情報に反映させるためには，commit web-authentication コマンドを実行してください。

[入力形式]

```
remove web-authentication user {<user name> | -all} [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<user name>

指定したユーザを削除します。

使用できる文字は英数字で，大文字・小文字を区別します。文字数は 1～128 文字で指定します。

-all

すべてのユーザを削除します。

-f

確認メッセージを出力しないでユーザを削除します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

- ユーザ名"USER01"を削除する場合

```
# remove web-authentication user USER01
Remove web-authentication user.  Are you sure? (y/n): y
```

- ローカル認証データに登録されているユーザをすべて削除する場合

```
# remove web-authentication user -all
Remove all web-authentication user.  Are you sure? (y/n): y
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

commit web-authentication コマンドを実行しないと，認証情報として使用できません。

show web-authentication user

Web 認証の装置内に登録されたユーザ情報を表示します。また，次のコマンドで入力・編集中のユーザ情報も表示できます。

- set web-authentication user
- set authentication passwd
- set authentication vlan
- remove web-authentication user

なお，表示はユーザ名の昇順となります。

[入力形式]

```
show web-authentication user {edit | commit}
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

{edit | commit}

edit

編集中のユーザ情報を表示します。

commit

運用中のユーザ情報を表示します。

[実行例]

- 編集中のユーザ情報を表示した場合

```
# show web-authentication user edit
 Date 20XX/10/14 10:52:49 UTC
 Total user counts:2
 VLAN username
    3 0123456789012345
 4091 USER01
```

- 運用中のユーザ情報を表示した場合

```
# show web-authentication user commit
 Date 20XX/10/14 10:52:49 UTC
 Total user counts:3
 VLAN username
    4 0123456789012345
 4094 USER02
    2 USER03
```

[表示説明]

表 33-1　Web 認証登録ユーザの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total user counts	総ユーザ登録数	登録されているユーザ数
VLAN	VLAN	登録されているユーザに対して設定されている VLAN

表示項目	意味	表示詳細情報
username	ユーザ名	登録されているユーザ名

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show web-authentication login

現在ログイン中（認証済み）のユーザを，ログイン日時の昇順に表示します。

[入力形式]

```
show web-authentication login
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

認証済みユーザ表示の実行例を次に示します。

- 認証モードがダイナミック VLAN モードの場合

```
# show web-authentication login
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
Total user counts:2
F Username
  VLAN    MAC address      Login time               Limit time
* 01234567890123456789012345678901
     3    0012.e2e3.9166   20XX/10/15 09:58:04 UTC  00:10:20
* USER01
  4094    0012.e268.7527   20XX/10/15 10:10:23 UTC  00:20:35
```

- 認証モードが固定 VLAN モードの場合

```
# show web-authentication login
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
Total user counts:2
F Username
  VLAN    MAC address      Port  IP address
  Login time               Limit time
* 01234567890123456789012345678901
     3    0012.e2e3.9166   0/5   192.168.0.1
  20XX/10/15 09:58:04 UTC  00:10:20
* USER01
  4094    0012.e268.7527   0/6   192.168.1.10
  20XX/10/15 10:10:23 UTC  00:20:35
```

[表示説明]

表 33-2　認証済みユーザの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total user counts	総ユーザ数	現在ログイン中（認証済）のユーザ数
F	強制認証マーク	強制認証された端末 *：強制認証で認証された端末
Username	ユーザ名	現在ログイン中（認証済）のユーザ名
VLAN	VLAN	現在ログイン中（認証済）のユーザに対して設定されている VLAN
MAC address	MAC アドレス	現在ログイン中（認証済）のユーザの MAC アドレス

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート番号	現在ログイン中（認証済）のユーザを収容している物理ポート番号（固定 VLAN モード時に表示）
IP address	IP アドレス	現在ログイン中（認証済）のユーザの IP アドレス（固定 VLAN モード時に表示）
Login time	ログイン日時	現在ログイン中（認証済）のユーザのログイン時間
Limit time	ログイン残り時間	現在ログイン中（認証済）のユーザのログイン残り時間 なお，ログイン中の状態で，タイムアウトによるログアウト直前に，残り時間として 00:00:00 が表示される場合があります。 最大接続時間が 10～1440（分）の場合：hh:mm:ss　時:分:秒 最大接続時間が infinity の場合：infinity

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show web-authentication logging

Web 認証プログラムで採取している動作ログメッセージを表示します。

[入力形式]

```
show web-authentication logging [user]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

user

表示する動作ログメッセージの種別を指定します。

本パラメータが指定された場合，ユーザの認証情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

Web 認証プログラムの動作ログとユーザ認証情報を時系列で表示します。

[実行例]

- パラメータを省略した場合

```
# show web-authentication logging
Date 20XX/11/15 10:52:49 UTC
 No=1:Nov 15 00:09:50:NORMAL:LOGIN:MAC=0012.e200.0001 USER=testdata1 Login succeeded.
 No=2:Nov 15 00:10:10:NORMAL:LOGOUT: MAC=0012.e200.0001 USER=testdata1 Logout succeeded.
 No=90:Nov 15 00:09:55:NORMAL:SYSTEM: connection failed ; L2MacManager.
```

- パラメータに"user"を指定した場合

```
# show web-authentication logging user
Date 20XX/11/15 11:13:15 UTC
 No=1:Nov 15 00:09:50:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 USER=testdata1 Login succeeded.
 No=2:Nov 15 00:10:10:NORMAL:LOGOUT: MAC=0012.e200.0001 USER=testdata1 Logout succeeded.
```

[表示説明]

表 33-3　Web 認証動作ログメッセージの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
レベル	動作ログメッセージのレベル	ログメッセージの重要度
<log>	動作ログメッセージ	登録されている動作ログ内容

メッセージの表示形式を次に示します。

```
No=1:Nov 15 00:09:50:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 USER=testdata1 Login succeeded.
 (1)  (2)    (3)    (4)    (5)              (6)                          (7)
```

(1) メッセージ番号：「表 33-6　動作ログメッセージ一覧」に示すメッセージごとに付けられた番号を表します。

(2) 日付：Web 認証プログラム内部に記録された日付を表します。

(3) 時刻：Web 認証プログラム内部に記録された時刻を表します。

(4) ログ識別：動作ログメッセージが示すレベルを表します。

(5) ログ種別：どのような操作で出力されたかを表します。

(6) 付加情報：メッセージで示された各種情報を表します。
(7) メッセージ本文

動作ログメッセージのそれぞれの表示内容を次に示します。

- ログ識別：「表 33-4　動作ログメッセージのログ識別とログ種別」
- ログ種別：「表 33-4　動作ログメッセージのログ識別とログ種別」
- 付加情報：「表 33-5　付加情報」
- メッセージの一覧：「表 33-6　動作ログメッセージ一覧」

表 33-4　動作ログメッセージのログ識別とログ種別

ログ識別	ログ種別	意味
NORMAL	LOGIN	ログイン成功を表します。
	LOGOUT	ログアウト成功を表します。
	SYSTEM	動作中の通知を表します。
NOTICE	LOGIN	認証失敗を表します。
	LOGOUT	ログアウト失敗を表します。
ERROR	SYSTEM	通信障害および Web 認証プログラムの動作障害を表します。

表 33-5　付加情報

表示形式	意味
MAC=xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレスを表します。
USER=xxxxxxxxxx	ユーザ ID を表します。
IP=xxx.xxx.xxx	IP アドレスを表します。
VLAN=xxxx	VLAN ID を表します。ただし，VLAN ID 情報が取得できなかった場合は表示しません。
PORT=xx/xx	ポート番号を表します。

表 33-6　動作ログメッセージ一覧

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
1	NORMAL	LOGIN	Login succeeded.	[意味] クライアントは認証に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1
2	NORMAL	LOGOUT	Logout succeeded.	[意味] クライアントは認証解除に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
3	NORMAL	LOGIN	Login update succeeded.	[意味] ユーザのログイン時間の更新に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1
4	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; clear web-authentication command succeeded.	[意味] コマンドで認証解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1
5	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Connection time was beyond a limit.	[意味] 最大接続時間を超えたので，認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1
6	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; mac-address-table aging.	[意味] MAC アドレステーブルのエージングによって MAC アドレスが削除されたため，認証を解除しました。 [対処] 端末が使用されていない状態です。端末を確認してください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1
8	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic method changed (RADIUS <-> Local).	[意味] RADIUS 認証 <-> ローカル認証の認証方法の切り替えが発生したため，認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID ポート番号※1
10	NOTICE	LOGIN	Login failed ; User name not found to web authentication DB.	[意味] 指定したユーザ ID が内蔵 DB に登録されていないか，またはユーザ ID の文字数が制限範囲外のため，認証に失敗しました。 [対処] 正しいユーザ ID でログイン操作をしてください。	ユーザ名
11	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Password not found to web authentication DB.	[意味] パスワードが未入力，またはパスワードが誤っているため，認証に失敗しました。	ユーザ名 パスワード

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
			[Password=[パスワード]]	[対処] 正しいパスワードでログイン操作をしてください。	
13	NOTICE	LOGOUT	Logout failed ; ARP resolution.	[意味] クライアント PC の IP アドレスの ARP による解決に失敗したため，認証解除に失敗しました。 [対処] 再度，ログアウト操作をしてください。	ユーザ名※1 IP アドレス
14	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Double login.	[意味] 二重のログイン操作をしたため，認証に失敗しました。 次に原因を示します。 • 同一のクライアント PC ですでに違うユーザ ID でログインしていた。 • ダイナミック VLAN モードで，同一のクライアント PC が異なる VLAN ですでにログインしていた。 [対処] 別の PC を使用してログイン操作をしてください。 または，同一のクライアント PC をログアウトさせてからログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名
15	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Number of login was beyond limit.	[意味] 最大収容数を超えているため，認証できません。 次に原因を示します。 • Web 認証の収容条件を超えていた。 • IEEE802.1X，Web 認証, MAC 認証で認証した数の合計が収容条件を超えていた。 [対処] 認証数が少なくなった時点で，再度ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名
16	NOTICE	LOGIN	Login failed ; The login failed because	[意味]	MAC アドレス ユーザ名

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
			of hardware restriction.	ハードウェアの仕様によって MAC アドレスの登録ができなかったため，認証できません。 [対処] 別の PC を使用してログイン操作をしてください。	
17	NOTICE	LOGIN	Login failed ; VLAN not specified.	[意味] Web 認証に設定した VLAN ID ではないため，認証できません。 [対処] コンフィグレーションで正しい VLAN ID を設定してください。	MAC アドレス ユーザ名 VLAN ID
18	NOTICE	LOGIN	Login failed ; MAC address could not register.	[意味] MAC アドレスの登録に失敗したため，認証できません。 [対処] 再度，ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名
19	NOTICE	LOGOUT	Logout failed ; MAC address could not delete.	[意味] MAC アドレスの削除に失敗したため，認証を解除できません。 [対処] 再度，ログアウト操作をしてください。	MAC アドレス※2 ユーザ名※1※2 VLAN ID※1※2 ポート番号※1※2
20	NOTICE	LOGIN	Login failed ; RADIUS authentication failed.	[意味] RADIUS 認証に失敗したため，認証できません。 [対処] 正しいユーザ ID を使用してログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1
21	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Failed to connection to RADIUS server.	[意味] RADIUS サーバと通信できなかったため，認証に失敗しました。 [対処] 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるかを確認してください。RADIUS サーバとの通信ができたあとで，再度，認証操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
22	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Connection failed L2MacManager.	[意味] VLAN プログラムと通信できなかったため，認証に失敗しました。 [対処] 再度，ログイン操作をしてください。本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart vlan コマンドに mac-manager パラメータを指定して実行してください。	MAC アドレス ユーザ名
25	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Double login. (L2MacManager)	[意味] VLAN プログラムから認証できない通知が届いたために，認証に失敗しました。 次に原因を示します。 • Web 認証をした端末が IEEE802.1X または MAC 認証で認証済みとなっていた。 • 認証端末と同じ MAC アドレスがコンフィグレーションコマンド mac-address ですでに登録されていた。 [対処] 別の端末を使用してログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 VLAN ID
26	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; VLAN deleted.	[意味] 固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モード時，インタフェースに設定されていた VLAN が削除されたか，または VLAN のモードが変更となったため，該当 VLAN でログインしていたユーザの認証を解除しました。 [対処] VLAN を設定し直してください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
28	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Polling time out.	[意味] 認証済端末の切断状態を検出したので，認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
29	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Client moved.	[意味] 認証済端末のポート移動を検出したので，認証を解除しました。 [対処] 再度ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
31	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Port not specified.	[意味] 認証ポートの設定が削除されたため，認証を解除しました。 [対処] コンフィグレーションを確認してください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
32	NOTICE	LOGIN	Login update failed.	[意味] 認証中ユーザの再認証に失敗したため，ログイン時間を更新できませんでした。 [対処] 再度，正しいユーザ ID とパスワードでログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス
33	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Port link down.	[意味] 認証対象ポートがリンクダウンしたため，該当ポートでログインしていたすべてのユーザの認証を解除しました。 [対処] 認証対象ポートのリンクアップを確認したあとで，再度，ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
34	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Port not specified.	[意味] 固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モードに設定されたポートからの要求ではないため，認証できません。 [対処] 端末を認証対象ポートに接続し直して，再度，ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 ポート番号
39	NOTICE	LOGIN	Login failed ; VLAN not specified.	[意味] 固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モードで，インタフェースに設定さ	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				れていない VLAN からの認証要求のため，認証できません。 [対処] 正しいコンフィグレーション設定をして，再度，ログイン操作をしてください。	ポート番号
40	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Ping packet accepted.	[意味] ログアウト用 Ping を受信したため，該当ユーザの認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
41	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Other authentication program.	[意味] ほかの認証によって上書きされたため，認証を解除しました。 [対処] 同じ端末からほかの認証でログイン操作をしていないかを確認してください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
48	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Program stopped.	[意味] Web 認証プログラムが停止したため，全ユーザの認証を解除しました。 [対処] 引き続き Web 認証による認証をしたい場合は，コンフィグレーションを設定してください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
49	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic mode had changed (dynamic vlan -> static vlan).	[意味] ダイナミック VLAN モードから固定 VLAN モードに認証方式が切り替わったため，全ユーザの認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID ポート番号※1
50	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic mode had changed (static vlan -> dynamic vlan).	[意味] 固定 VLAN モードからダイナミック VLAN モードに認証方式が切り替わったため，全ユーザの認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
51	NOTICE	LOGIN	Login failed ; IP address is not right.	[意味] 固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モード時，Web 認証専用 IP アドレス以外の IP アドレスでログイン操作が行われました。 [対処] Web 認証専用 IP アドレスでログイン操作をしてください。	ユーザ名 IP アドレス
54	NORMAL	LOGIN	Force login succeeded.	[意味] 強制認証に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
55	NORMAL	LOGIN	Force login update succeeded.	[意味] 強制認証によるユーザのログイン時間の更新に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
56	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Number of login was beyond limit of port.	[意味] ポートの最大収容数を超えているために，認証できません。 [対処] 認証対象の端末数を減らしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
57	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Number of login was beyond limit of port.	[意味] 端末移動後のポートが最大収容数を超えているために，認証を解除しました。 [対処] 認証対象の端末数を減らしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス VLAN ID ポート番号
82	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear auth-state command.	[意味] clear web-authentication auth-state コマンドによる認証解除要求を受け取りました。 [対処] ありません。	－
83	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear statistics command.	[意味] clear web-authentication statistics コマンドによる統	－

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				計情報削除要求を受け取りました。 [対処] ありません。	
84	NORMAL	SYSTEM	Accepted commit command.	[意味] commit web-authentication コマンドによる内蔵 DB の COMMIT 通知を受け取りました。 [対処] ありません。	－
85	NORMAL	SYSTEM	Accepted dump command.	[意味] dump protocols web-authentication コマンドによるダンプ出力要求を受け取りました。 [対処] ありません。	－
87	NORMAL	SYSTEM	MAC address existed in the L2MacManager.	[意味] VLAN プログラムに存在し，かつ Web 認証に存在しない MAC アドレスを検出しました。 [対処] Web 認証の未認証の状態になるため，対応はありません。	MAC アドレス ユーザ名
88	ERROR	SYSTEM	WAD could not initialize.[エラーコード]	[意味] Web 認証プログラムの初期化処理が失敗しました。 [対処] Web 認証のコンフィグレーションを設定し直してください。本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart web-authentication コマンドで Web 認証プログラムを再起動してください。	エラーコード
89	ERROR	SYSTEM	Connection failed ; Operation command. error=[エラーコード]	[意味] コマンドの応答メッセージ出力に失敗しました。 [対処] しばらくしから，再度，コマンドを実行してください。	エラーコード
90	ERROR	SYSTEM	Connection failed ; L2MacManager.	[意味]	－

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				VLAN プログラムへの通信の確立を試みましたが，失敗しました。 [対処] 本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart vlan コマンドに mac-manager パラメータを指定して実行してください。	
98	NOTICE	LOGOUT	Logout failed ; User is not authenticating.	[意味] Web 認証で認証中のユーザではないため，ログアウトできませんでした。 [対処] show web-authentication login コマンドで認証状態を確認してください。	MAC アドレス
99	ERROR	SYSTEM	Accounting failed ; RADIUS accounting.	[意味] RADIUS サーバから，アカウンティング要求の応答を受信できませんでした。 [対処] 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるかを確認してください。	MAC アドレス ユーザ名
100	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear logging command.	[意味] clear web-authentication logging コマンドによる動作ログの削除要求通知がありました。 [対処] ありません。	－
103	NORMAL	SYSTEM	Synchronized ; Wad -> L2MacManager.	[意味] 認証状態について，ハードウェアとの差分が生じたため，ハードウェアへの登録をしました。 [対処] Web 認証は，認証状態とハードウェアの状態を一致させますので，対処はありません。	MAC アドレス ユーザ名
105	NOTICE	LOGIN	Login failed ; VLAN suspended.	[意味] 認証後に切り替えるログインユーザの VLAN が disable 状態にあるため認証エラーとしました。	MAC アドレス ユーザ名 VLAN ID

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				[対処] 認証後 VLAN を enable 状態にして，再度，ログイン操作をしてください。	
106	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; VLAN suspended.	[意味] ログインユーザの VLAN が disable 状態となったため，認証を解除しました。 [対処] 認証後 VLAN を enable 状態にして，再度，ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID ポート番号※1
107	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Multi-step failed.	[意味] マルチステップ認証で MAC 認証に失敗しているため，認証に失敗しました。 [対処] 再度，ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID ポート番号※1
108	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic method changed.	[意味] 該当ポートのマルチステップ認証の設定が変更されました。 [対処] ありません。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID ポート番号※1
109	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Multi-step failed. (Terminal Auth Info get fail).	[意味] マルチステップ認証で，端末認証状態の照会に失敗しました。 [対処] 再度，ログイン操作をしてください。	MAC アドレス ユーザ名 IP アドレス※1 VLAN ID ポート番号※1
110	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear dead-interval-timer command.	[意味] clear web-authentication dead-interval-timer コマンドによる dead interval 機能の状態復旧要求を受け取りました。 [対処] ありません。	－
255	ERROR	SYSTEM	The other error. [エラーコード]	[意味] Web 認証の内部エラーです。 The other error.に続いて [] 内に表示される内部機能との通信に失敗しました。	エラーコード

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				[対処] Web 認証プログラム内部のエラーです。dump protocols web-authentication コマンドで情報を収集し，その後，restart web-authentication コマンドで Web 認証を再起動してください。	

（凡例）　－：なし

注※1　固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モード時に表示します。

注※2　ポートダウン，VLAN suspend または運用コマンドによるユーザ指定などのログアウト処理で，ログアウトに失敗した場合表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

Web 認証動作ログメッセージは，新しいものから表示されます。

show web-authentication

Web 認証のコンフィグレーションを表示します。

[入力形式]

```
show web-authentication
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

- VLAN が登録されており，認証モードが固定 VLAN モード，認証方式が RADIUS 認証の場合

```
# show web-authentication
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
web-authentication Information:
   Authentic-mode   : Static-VLAN
   Authentic-method : RADIUS        Accounting-state : disable
   Dead-interval    : 10
          Max-timer : 60                   Max-user  : 256
         VLAN Count : -                  Auto-logout : -
   Syslog-send      : enable
   Alive-detection  : enable
              timer : 60    interval-timer : 3     count : 3
   URL-redirect     : enable    Protocol : http
   Jump-URL         : http://www.example.com/
   Web-IP-address   : 192.168.1.1
   FQDN             : aaa.example.com
   Web-port         : http  : 80, 8080       https : 443, 8443
   ARP-relay Port   : 0/1-2
   Force-Authorized : disable
   Auth-max-user    : 1024

         Port          :    0/1
         VLAN ID       :    5,10,15
         Access-list-No:    100
         Max-user      :    64

         Port          :    0/2
         VLAN ID       :    15-16
         Access-list-No:    100
         Max-user      :    64
```

- 認証モードがダイナミック VLAN モード，認証方式がローカル認証の場合

```
# show web-authentication
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
web-authentication Information:
   Authentic-mode   : Dynamic-VLAN
   Authentic-method : Local         Accounting-state : disable
   Dead-interval    : 10
          Max-timer : 60                   Max-user  : 256
         VLAN Count : -                  Auto-logout : disable
   Syslog-send      : enable
   URL-redirect     : enable    Protocol : http
   Jump-URL         : http://www.example.com/
   Web-IP-address   : 192.168.1.1
   FQDN             : aaa.example.com
   Web-port         : http  : 80, 8080       https : 443, 8443
   ARP-relay Port   : 0/10,12
   Force-Authorized : enable
   Auth-max-user    : 1024
```

```
          Port          :    0/10
          VLAN ID       :    1000,1500
          Native VLAN   :    10
          Forceauth VLAN:    1000
          Access-list-No:    100
          Max-user      :    64

          Port          :    0/12
          VLAN ID       :    1000,1500
          Native VLAN   :    10
          Forceauth VLAN:    -
          Access-list-No:    100
          Max-user      :    64
```

- 認証モードがダイナミック VLAN モード，認証方式が RADIUS 認証の場合

```
# show web-authentication
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
web-authentication Information:
   Authentic-mode   : Dynamic-VLAN
   Authentic-method : RADIUS        Accounting-state : enable
   Dead-interval    : 10
          Max-timer : 60                   Max-user  : 256
          VLAN Count : -                  Auto-logout : disable
   Syslog-send      : enable
   URL-redirect     : enable    Protocol : http
   Jump-URL         : http://www.example.com/
   Web-IP-address   : 192.168.1.1
   FQDN             : aaa.example.com
   Web-port         : http  : 80, 8080       https : 443, 8443
   ARP-relay Port   : 0/10,12
   Force-Authorized : enable
   Auth-max-user    : 1024

          Port          :    0/10
          VLAN ID       :    1000,1500
          Native VLAN   :    10
          Forceauth VLAN:    1000
          Access-list-No:    100
          Max-user      :    256

          Port          :    0/12
          VLAN ID       :    1000,1500
          Native VLAN   :    10
          Forceauth VLAN:    -
          Access-list-No:    100
          Max-user      :    256
```

[表示説明]

表 33-7　Web 認証のコンフィグレーションの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Authentic-mode	認証モード	Web 認証機能での認証モード Dynamic-VLAN：ダイナミック VLAN モード Static-VLAN：固定 VLAN モード なお，Web 認証ポートが未登録の場合は"-"を表示します。
Authentic-method	認証方式	Web 認証機能での認証方式 Local：ローカル認証 RADIUS：RADIUS 認証
Accounting-state	アカウンティングサーバの使用可否	Web 認証機能でのアカウンティングサーバの使用可否 enable：アカウンティングサーバ使用可 disable：アカウンティングサーバ使用不可

表示項目	意味	表示詳細情報
Dead-interval	RADIUS 再接続時間	RADIUS 接続に失敗したとき，再度，接続するまでの待ち時間（分単位）
Max-timer	最大接続時間	ログインユーザの最大接続時間（分単位）
Max-user	最大認証ユーザ数	Web 認証機能にログインできる最大認証ユーザ数
VLAN Count	VLAN 総数	"-"を表示します（未使用です）。
Auto-logout	無通信監視による強制ログアウトの可否	Web 認証のダイナミック VLAN モード時での無通信監視による強制ログアウト機能の使用可否 enable：強制ログアウト使用可 disable：強制ログアウト使用不可 なお，固定 VLAN モードでは"-"を表示します。
Syslog-send	syslog サーバ出力機能の使用状態	Web 認証動作ログを syslog サーバに出力する機能の使用状態 enable：使用 disable：未使用
Alive-detection	使用状態	Web 認証の固定 VLAN モードで認証されている端末の切断検出時に認証を解除する機能の使用状態 enable：使用 disable：未使用
timer	監視パケットの送出間隔	Web 認証で認証されている端末の切断検出用の監視パケットの送出間隔（秒単位）
interval-timer	監視パケットの再送間隔	端末からの監視パケットが返送されなかった後の監視パケットの再送間隔（秒単位）
count	監視パケットの再送回数	Web 認証で認証されている端末の切断検出用の監視パケットの再送回数
URL-redirect	使用状態	Web 認証による URL リダイレクト動作の使用状態 enable：使用 disable：未使用
Protocol	http/https 種別	端末に表示するログイン画面種別 http：http でログイン画面を表示 https：https でログイン画面を表示
Jump-URL	認証後ジャンプ URL	Web 認証成功後にジャンプする URL
Web-IP-address	IP アドレス	Web 認証専用の IP アドレス
FQDN	FQDN 設定	設定された FQDN(Fully Qualified Domain Name) FQDN が設定されていない場合は"-"を表示します。
Web-port	通信ポート	Web サーバの通信ポート番号
http	http ポート	http プロトコル通信用ポート番号
https	https ポート	https プロトコル通信用ポート番号
ARP-relay port	ARP リレー	arp-relay が設定された場合に，中継されるポート番号

表示項目	意味	表示詳細情報
		arp-relay が設定されない場合は"-"を表示します。
Force-Authorized	強制認証状態	強制認証の状態 enable：強制認証有効 disable：強制認証無効
Auth-max-user	装置全体の認証制限数	装置全体の認証制限数
Port	ポート情報	VLAN に組み込まれているポート番号
VLAN ID	VLAN 情報	Web 認証に登録されている VLAN ID
Native VLAN	ネイティブ VLAN の VLAN ID	ダイナミック VLAN モードのポートに設定されたネイティブ VLAN の VLAN ID
Forceauth VLAN	強制認証時の VLAN 設定	ダイナミック VLAN モードで強制認証をしたときに切り替える VLAN ID コンフィグレーションコマンドで設定されていない場合は"-"を表示します。 固定 VLAN モードの場合は表示しません。
Access-list No.	アクセスリスト	access list number または access list name 設定されない場合は"-"を表示します。
Max-user	ポートごとの認証制限数	ポートごとの認証制限数 コンフィグレーションコマンドで設定されていない場合は"-"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show web-authentication statistics

Web 認証の統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show web-authentication statistics
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

- 認証モードが固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モード，認証方式がローカル認証または強制認証が設定され RADIUS 定義がなく内蔵 Web 認証 DB の登録がない場合

```
# show web-authentication statistics
Date 20XX/10/15 11:10:49 UTC
web-authentication Information:
  Authentication Request Total :         100
  Authentication Current Count :          10
  Authentication Error Total   :          30
  Force Authorized Count       :          10
Port Information:
  Port     User-count
   0/10       5/ 256
   0/12       5/1024
```

- 認証モードが固定 VLAN モードまたはダイナミック VLAN モード，認証方式が RADIUS 認証の場合

```
# show web-authentication statistics
Date 20XX/10/15 11:10:49 UTC
web-authentication Information:
  Authentication Request Total :         100
  Authentication Current Count :          10
  Authentication Error Total   :          30
  Force Authorized Count       :          10
RADIUS web-authentication Information:
[RADIUS frames]
           TxTotal   :        10  TxAccReq  :        10  TxError   :         0
           RxTotal   :        30  RxAccAccpt:        10  RxAccRejct:        10
                                  RxAccChllg:        10  RxInvalid :         0
Account web-authentication Information:
[Account frames]
           TxTotal   :        10  TxAccReq  :        10  TxError   :         0
           RxTotal   :        20  RxAccResp :        10  RxInvalid :         0
Port Information:
  Port     User-count
   0/10       5/ 256
   0/12       5/1024
```

[表示説明]

表 33-8　Web 認証の統計情報の表示項目

表示項目	意味
Authentication Request Total	認証要求を行った総数
Authentication Current Count	現時点で認証済みのユーザ数

表示項目	意味
Authentication Error Total	認証要求がエラーになった総数
Force Authorized Count	現時点で強制認証された数
RADIUS frames	RADIUS 情報
TxTotal	RADIUS への送信総数
TxAccReq	RADIUS への Access-Request 送信総数
TxError	RADIUS への送信時エラー数
RxTotal	RADIUS からの受信総数
RxAccAccpt	RADIUS からの Access-Accept 受信総数
RxAccRejct	RADIUS からの Access-Reject 受信総数
RxAccChllg	RADIUS からの Access-Challenge 受信総数
RxInvalid	RADIUS からの無効フレーム受信数
Account frames	アカウンティング情報
TxTotal	アカウンティングサーバへの送信総数
TxAccReq	アカウンティングサーバへの Accounting-Request 送信総数
TxError	アカウンティングサーバへの送信時エラー数
RxTotal	アカウンティングサーバからの受信総数
RxAccResp	アカウンティングサーバからの Accounting -Response 受信総数
RxInvalid	アカウンティングサーバからの無効フレーム受信数
Port Information	ポート情報
Port	ポート番号
User-count	ポートごとの認証数とポートごとの認証制限数 "認証数／制限数"の形式で表示

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear web-authentication logging

Web 認証のログ情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear web-authentication logging
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

Web 認証のログ情報クリアの実行例を次に示します。

```
# clear web-authentication logging
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear web-authentication statistics

Web 認証の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear web-authentication statistics
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

Web 認証の統計情報クリアの実行例を次に示します。

```
# clear web-authentication statistics
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

commit web-authentication

Web 認証のローカル認証ユーザデータを内蔵フラッシュメモリに保存します。

[入力形式]

```
commit web-authentication [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

-f

確認メッセージを出力しないで，Web 認証のローカル認証データを内蔵フラッシュメモリに保存します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

Web 認証のローカル認証データ保存の実行例を次に示します。

```
# commit web-authentication
Commitment web-authentication user data.  Are you sure? (y/n): y
Commit complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 以下のコマンドでユーザの追加・変更・削除を行ったあと，本コマンドが実行されないかぎり，運用中の Web 認証 DB の情報は書き換えられません。
  - set web-authentication user
  - set web-authentication passwd
  - set web-authentication vlan
  - remove web-authentication user
- 本コマンドを実行中に中断した場合，Web 認証 DB の情報は書き換えられません。この場合，本コマンドを再度実行して Web 認証 DB の情報を書き換えてください。

store web-authentication

Web 認証ユーザ情報のバックアップファイルを作成します。

[入力形式]

```
store web-authentication <file name> [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

Web 認証ユーザ情報をバックアップするファイル名を指定します。

-f

確認メッセージを出力しないで，Web 認証のバックアップファイルを作成します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

Web 認証ユーザ情報のバックアップファイル"authdata"を作成する場合

```
# store web-authentication authdata
Backup web-authentication user data.  Are you sure? (y/n): y
Backup complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

フラッシュメモリの空き容量が不足した状態で Web 認証ユーザ情報のバックアップファイルを作成した場合，不完全なバックアップファイルが作成されるおそれがあります。バックアップファイルを作成する際は，show flash コマンドでフラッシュメモリの空き容量が十分にあることを確認してください。

show flash コマンドの実行例を次に示します。

```
> show flash
Date 20XX/04/01 19:46:29 JST
Flash :
          user area   config area     dump area    area total
    used   37,063kB          65kB          16kB      37,144kB
    free      616kB       7,199kB       8,152kB      15,967kB
    total  37,679kB       7,265kB       8,168kB      53,112kB
```

注　下線の個所（user area の空き容量（free の値））が 20KB 以上になっている必要があります。

フラッシュメモリの空き容量が十分にない場合は，rm コマンドなどで不要なファイルを削除してから，バックアップファイルを作成してください。

load web-authentication

Web 認証ユーザ情報のバックアップファイルから Web 認証ユーザ情報を復元します。なお，以下のコマンドで登録・変更された内容は廃棄されて，復元する内容に置き換わります。

- set web-authentication user
- set web-authentication passwd
- set web-authentication vlan
- remove web-authentication user
- commit web-authentication

[入力形式]

```
load web-authentication <file name> [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

Web 認証ユーザ情報を復元するバックアップファイル名を指定します。

-f

確認メッセージを出力しないで，Web 認証ユーザ情報を復元します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

Web 認証ユーザ情報のバックアップファイル"authdata"から復元する場合

```
# load web-authentication authdata
Restore web-authentication user data.  Are you sure? (y/n): y
Restore complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 以下のコマンドで登録・変更された内容は廃棄されて，復元する内容に置き換わるので注意してください。
  - set web-authentication user
  - set web-authentication passwd
  - set web-authentication vlan

  - remove web-authentication user
  - commit web-authentication
- 本コマンドを実行中に中断した場合，Web 認証 DB の情報は書き換えられません。この場合，本コマンドを再度実行して Web 認証 DB の情報を書き換えてください。

clear web-authentication auth-state

現在ログイン中（認証済み）のユーザを強制ログアウトします。

なお，同一ユーザ ID で複数のログインをしている状態で，本コマンドでログアウトをする場合，同一ユーザ ID を持つすべてのログインを強制的に解除します。また，MAC アドレスを指定して特定のログインを解除することもできます。

[入力形式]

```
clear web-authentication auth-state { user {<user name> | -all } | mac-address <mac> } [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

user { <user name> | -all }

<user name>

現在ログイン中（認証済み）のユーザを指定して一括強制ログアウトします。

文字数は 1～128 文字で指定し，英数字，記号も使用できます。ただし，以下の文字は使用できません。

「!!」，半角スペース，全角文字，ダブルクォート「"」，アンパサンド「&」，波括弧「{」「}」，丸括弧「(」「)」，シングルクォート「'」，セミコロン「;」，ドル「$」，逆シングルクォート「‘」，バックスラッシュ文字「¥」，先頭がシャープ「#」，パーセント「%」

-all

現在ログイン中（認証済み）の全ユーザを強制ログアウトします。

mac-address <mac>

<mac>

現在ログイン中（認証済み）のユーザが使用している MAC アドレスを指定して強制ログアウトします。

MAC アドレスは，0000.0000.0000～feff.ffff.ffff の範囲で指定します。ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は指定できません。

-f

確認メッセージを出力しないで，ユーザを強制ログアウトします。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

- 現在ログイン中（認証済み）のユーザ"USER01"を指定して一括強制ログアウトする場合

```
# clear web-authentication auth-state user USER01
Logout user web-authentication.  Are you sure? (y/n): y
```

- 現在ログイン中（認証済み）の全ユーザを強制ログアウトする場合

```
# clear web-authentication auth-state user -all
Logout all user web-authentication.  Are you sure? (y/n): y
```

- 現在ログイン中（認証済み）の MAC アドレス"0012.e200.0001"を指定して強制ログアウトする場合

```
# clear web-authentication auth-state mac-address 0012.e200.0001
Logout user web-authentication of specified MAC address.  Are you sure? (y/n): y
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

指定されたユーザの認証が解除されます。

[注意事項]

なし

set web-authentication html-files

Web 認証の画面（ログイン画面，ログアウト画面など），認証エラー時に出力するメッセージおよび Web ブラウザのお気に入りに表示するアイコンを入れ替えます。

本コマンドは，登録用の画面，メッセージおよびアイコンを格納したディレクトリ名を指定して実行します。登録用の画面（html，gif など），メッセージおよびアイコンはあらかじめ作成し，任意のディレクトリ（カレントディレクトリなど）に格納しておいてください。なお，新しいファイルを格納したディレクトリを指定して本コマンドを実行した場合，登録されていた情報はすべてクリアされ，新しい情報に上書きされます。

[入力形式]

```
set web-authentication html-files <directory> [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<directory>

登録用の画面，メッセージおよび Web ブラウザのお気に入りに表示するアイコンを格納したディレクトリを指定します。

なお，登録用の画面，メッセージおよび Web ブラウザのお気に入りに表示するアイコンは，次の条件に従ってディレクトリに格納しておく必要があります。

- /config/wa/htdocs 以外のディレクトリに格納してください。
- ディレクトリ内にサブディレクトリを作成しないでください。
- ディレクトリ内に必ず「login.html」を格納してください。
- 登録用の画面，メッセージ，およびアイコンのファイル名は，次のとおり指定してください。
  ログイン画面：「login.html」
  Reply-Message 表示画面：「loginProcess.html」
  ログイン成功画面：「loginOK.html」
  ログイン失敗画面：「loginNG.html」
  ログアウト画面：「logout.html」
  ログアウト成功画面：「logoutOK.html」
  ログアウト失敗画面：「logoutNG.html」
  認証エラーメッセージ：「webauth.msg」
  Web ブラウザのお気に入りに表示するアイコン：「favicon.ico」
  その他のファイル（gif など）を格納する場合，ファイル名は任意です。

-f

確認メッセージを出力しないで，画面，メッセージおよびアイコンを入れ替えます。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

Web 認証の画面，メッセージおよびアイコンの登録の実行例を次に示します（登録用の画面，メッセージおよびアイコンをディレクトリ「k-html」に格納した場合）。

```
# ls -l k-html
-rwxr-xr-x  operator  users  1108 Dec  6 09:59 login.html
-rwxr-xr-x  operator  users  1263 Dec  6 09:59 loginProcess.html
-rwxr-xr-x  operator  users  1302 Dec  6 09:59 loginNG.html
-rwxr-xr-x  operator  users  1300 Dec  6 09:59 loginOK.html
-rwxr-xr-x  operator  users   843 Dec  6 09:59 logout.html
-rwxr-xr-x  operator  users   869 Dec  6 09:59 logoutNG.html
-rwxr-xr-x  operator  users   992 Dec  6 09:59 logoutOK.html
-rwxr-xr-x  operator  users   109 Dec  6 09:59 webauth.msg
-rwxr-xr-x  operator  users   199 Dec  6 09:59 favicon.ico
-rwxr-xr-x  operator  users 20045 Dec  6 09:59 aaa.gif

# set web-authentication html-files k-html
Would you wish to install new html-files ? (y/n):y
executing…
Install complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドでは html ファイルの内容はチェックしません。誤った内容のファイルが指定された場合，Web 認証のログイン・ログアウト操作ができなくなります。
- 本コマンドは，Web 認証のコンフィグレーションコマンド設定の有無にかかわらず実行できます。
- 本コマンドで登録された画面，メッセージおよびアイコンは，Web 認証，Web サーバのリスタート時，および装置再起動時にも保持されます。
- 登録できるファイルの合計容量は 1024KB までです。1024KB を超えた場合は登録できません。
- ファイルは合計 100 個まで登録できます。なお，ファイル数が多い場合，コマンドの実行に時間が掛かります。
- 本コマンドを実行中に中断した場合，登録した画面は表示されずにデフォルト画面が表示されます。また，show web-authentication html-files コマンドで結果が正しく表示されないことがあります。この場合，本コマンドを再度実行して画面およびメッセージを登録してください。
- ダイナミック VLAN モードでは，loginOK.html ファイルにほかのファイルを関連付けると，ログイン成功画面が正常に表示されないことがあります。

clear web-authentication html-files

set web-authentication html-files コマンドで登録した Web 認証の画面，メッセージおよびアイコンを削除し，デフォルトに戻します。

[入力形式]

```
clear web-authentication html-files [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

-f

確認メッセージを出力しないで，画面，メッセージおよびアイコンを削除します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

登録した html ファイルの削除の実行例を次に示します。

```
# clear web-authentication html-files
Would you wish to clear registered html-files and initialize? (y/n):y
Clear complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本コマンドは，Web 認証のコンフィグレーションコマンド設定の有無にかかわらず実行できます。

show web-authentication html-files

set web-authentication html-files で登録したファイルのサイズ（byte 単位）および登録日時を表示します。ファイルが登録されていない場合は，デフォルトの状態であることを表示します。

[入力形式]

```
show web-authentication html-files [detail]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

detail

html ファイル，msg（メッセージ）ファイルおよび ico（アイコン）ファイル以外のファイル（gif など）の情報を個別に表示させたい場合に指定します。

本パラメータ省略時の動作

html ファイル，msg ファイルおよび ico ファイル以外のファイルの情報が，the other files としてまとめて表示されます。

[実行例]

set web-authentication html-files で登録したファイルのサイズおよび登録日時を表示する例を次に示します。

- ファイルが登録されている場合

```
# show web-authentication html-files
Date 20XX/04/15 10:07:04 UTC
TOTAL SIZE      :       62777
----------------------------------------------------
                        SIZE         DATE
login.html      :        2049      20XX/04/10 14:05
loginProcess.html        2002      20XX/04/10 14:05
loginOK.html    :        1046      20XX/04/10 14:05
loginNG.html    :         985      20XX/04/10 14:05
logout.html     :         843      20XX/04/10 14:05
logoutOK.html   :         856      20XX/04/10 14:05
logoutNG.html   :         892      20XX/04/10 14:05
webauth.msg     :         104      20XX/04/10 14:05
favicon.ico     :           0      default now
the other files :       54000      20XX/04/10 14:05
```

- ファイルが登録されていない場合（デフォルトの情報を表示）

```
# show web-authentication html-files
Date 20XX/04/15 10:07:04 UTC
TOTAL SIZE      :        6993
----------------------------------------------------
                        SIZE         DATE
login.html      :        1108      default now
loginProcess.html        1263      default now
loginOK.html    :        1046      default now
loginNG.html    :         985      default now
logout.html     :         843      default now
logoutOK.html   :         856      default now
logoutNG.html   :         892      default now
webauth.msg     :           0      default now
favicon.ico     :           0      default now
the other files :           0      default now
```

- ファイルが登録されている場合（html ファイル，msg ファイルおよび ico ファイル以外のファイルの情報を個別に表示）

```
# show web-authentication html-files detail
Date 20XX/04/15 10:07:04 UTC
TOTAL SIZE      :       62777
--------------------------------------------------
                        SIZE         DATE
login.html      :        2049      20XX/04/10 14:05
loginProcess.html        2002      20XX/04/10 14:05
loginOK.html    :        1046      20XX/04/10 14:05
loginNG.html    :         985      20XX/04/10 14:05
logout.html     :         843      20XX/04/10 14:05
logoutOK.html   :         856      20XX/04/10 14:05
logoutNG.html   :         892      20XX/04/10 14:05
webauth.msg     :         104      20XX/04/10 14:05
favicon.ico     :           0      default now
aaa.gif         :       20000      20XX/04/10 14:05
bbb.gif         :       15000      20XX/04/10 14:05
ccc.gif         :       10000      20XX/04/10 14:05
ddd.gif         :        9000      20XX/04/10 14:05
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

本コマンドは，Web 認証のコンフィグレーションコマンド設定の有無にかかわらず実行できます。

clear web-authentication dead-interval-timer

1 台目の RADIUS サーバが無応答になり，dead interval 機能によって，2 台目以降の RADIUS サーバへのアクセスに切り替わった場合，コンフィグレーションコマンド authentication radius-server dead-interval で設定された時間を待たないで最初の RADIUS サーバへのアクセスに戻します。

[入力形式]

```
clear web-authentication dead-interval-timer
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

dead interval 機能によって 2 台目以降の RADIUS サーバへのアクセスとなる状態を，解除する実行例を示します。

```
# clear web-authentication dead-interval-timer
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

set web-authentication ssl-crt

SSL 通信用のサーバ証明書および秘密鍵を登録します。また，中間 CA 証明書を，サーバ証明書および秘密鍵と一緒に登録できます。

なお, 本コマンドで登録したサーバ証明書, 秘密鍵, および中間 CA 証明書を有効にするには, restart web-authentication コマンドで Web 認証を再起動するか，restart web-authentication web-server コマンドで Web サーバを再起動する必要があります。

[入力形式]

```
set web-authentication ssl-crt
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

SSL 通信用のサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書を登録する実行例を次に示します。

```
# set web-authentication ssl-crt
Set path to the key: serverinstall.key
Set path to the certificate: server.crt
Set path to the intermediate CA certificate: ca.crt
Would you wish to install SSL key and certificate? (y/n):y
Install complete.
Please restart web-authentication daemon or web-server daemon.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- restart web-authentication コマンドで Web 認証を再起動した場合，認証がすべて解除されます。
- restart web-authentication web-server コマンドで Web サーバを再起動した場合，認証済みの状態は保持されます。ただし，認証途中のユーザは再度ログイン認証をする必要があります。
- 本コマンドでは，サーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書の内容チェックはしません。そのため，次のような場合に，HTTPS を使用してのログイン操作ができなくなったり，restart web-authentication コマンドで再起動した Web サーバが再起動を繰り返したりするおそれがあります。
  - 誤った内容のファイルを指定した
  - 証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書の組み合わせを間違えた

このようなときは，clear web-authentication ssl-crt コマンドを使用して登録したサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書を削除したあと，再度，本コマンドで正しい内容のサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書を登録してください。

- 本コマンドは，Web 認証のコンフィグレーションコマンド設定の有無に関係なく実行できます。
- 本コマンドを実行すると，それまで使用していたサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書は，すべて上書きされます。また，中間 CA 証明書が指定されない場合，以前に登録した中間 CA 証明書は削除されます。
- 本コマンド実行時にパスで指定するサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書は，登録が完了したあとも削除されないで残ります。これらのファイルは登録後には使用しません。

clear web-authentication ssl-crt

set web-authentication ssl-crt コマンドで登録した SSL 通信用のサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書を削除し，デフォルト証明書に戻します。

デフォルト証明書を有効にするには，restart web-authentication コマンドで Web 認証を再起動するか，restart web-authentication web-server コマンドで Web サーバを再起動する必要があります。

[入力形式]

```
clear web-authentication ssl-crt
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

SSL 通信用に登録したサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書を削除する実行例を次に示します。

```
# clear web-authentication ssl-crt
Would you wish to clear SSL key and certificate? (y/n):y
Please restart web-authentication daemon or web-server daemon.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- restart web-authentication コマンドで Web 認証を再起動した場合，認証がすべて解除されます。
- restart web-authentication web-server コマンドで Web サーバを再起動した場合，認証済みの状態は保持されます。ただし，認証途中のユーザは再度ログイン認証をする必要があります。
- 本コマンドは，Web 認証のコンフィグレーションコマンド設定の有無に関係なく実行できます。

show web-authentication ssl-crt

set web-authentication ssl-crt コマンドで登録した SSL 通信用のサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書の登録時の日時を表示します。登録されていない場合は，デフォルトの状態であることを表示します。

[入力形式]

```
show web-authentication ssl-crt
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

登録されている SSL 通信用のサーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書の登録時の日時，さらにデフォルト時の表示の実行例を次に示します。

- サーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書が登録されている場合の表示

```
# show web-authentication ssl-crt
Date 20XX/04/15 10:07:04 UTC
                                DATE
SSL key              :  20XX/03/30 14:05
SSL certificate      :  20XX/03/30 14:05
SSL intermediate cert:  20XX/03/30 14:05
```

- サーバ証明書，秘密鍵，および中間 CA 証明書が登録されていない場合（デフォルト）の表示

```
# show web-authentication ssl-crt
Date 20XX/04/15 10:07:04 UTC
                                DATE
SSL key              :  default now
SSL certificate      :  default now
SSL intermediate cert:  -
```

[表示説明]

表 33-9　show web-authentication ssl-crt コマンドの表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
SSL key	SSL 通信用の鍵	SSL 通信用秘密鍵の登録時の日時を表示します。 default now：デフォルト
SSL certificate	SSL 通信用の証明書	SSL 通信用サーバ証明書の登録時の日時を表示します。 default now：デフォルト
SSL intermediate cert	SSL 通信用の中間 CA 証明書	SSL 通信用中間 CA 証明書の登録時の日時を表示します。 -：中間 CA 証明書が登録されていない

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，Web 認証のコンフィグレーションコマンド設定の有無に関係なく実行できます。

restart web-authentication

Web 認証プログラムおよび Web サーバを再起動します。

[入力形式]

```
restart web-authentication [-f] [{core-file | web-server}]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，再起動を実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

{core-file | web-server}

core-file

再起動時に Web 認証のコアファイルと Web サーバのコアファイルを出力します。

web-server

Web サーバだけ再起動します。

本パラメータ省略時の動作

Web 認証プログラムおよび Web サーバを再起動します。また，コアファイルを出力しません。

[実行例]

Web 認証プログラム再起動の実行例を示します。

```
> restart web-authentication
 WA restart OK? (y/n): y
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

パラメータで web-server を指定した場合は，Web サーバだけを再起動し，認証は解除されず，通信には影響を与えません。

なお，web-server を指定しない場合は，Web 認証プログラムが再起動し，すべての認証が解除され，認証後 VLAN（MAC-VLAN）からも MAC アドレスが削除されるので，認証後 VLAN への通信ができなくなります。

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

Web 認証のコアファイル：wad.core

Web サーバのコアファイル：httpd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols web-authentication

Web 認証プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols web-authentication
```

[入力モード]

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

[実行例]

Web 認証ダンプ情報収集の実行例を次に示します。

```
> dump protocols web-authentication
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

採取情報の出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/wa/

ファイル：wad_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

34 MAC 認証

show mac-authentication login

現在ログイン中（認証済み）の端末を，ログイン日時の昇順に表示します。

[入力形式]

```
show mac-authentication login
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

認証済み MAC アドレス表示の実行例を次に示します。

```
# show mac-authentication login
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
Total client counts:2
F MAC address      Port   VLAN    Login time              Limit time  Mode
* 0012.e200.0001   0/1    3      20XX/10/15 09:58:04 UTC  00:10:20    Static
* 0012.e200.0002   0/10   4094   20XX/10/15 10:10:23 UTC  00:20:35    Dynamic
```

[表示説明]

認証済み MAC アドレスの表示項目の説明を次に示します。

表 34-1　認証済み MAC アドレスの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total client counts	総端末数	現在ログイン中（認証済）の端末数
F	強制認証マーク	強制認証された端末 *：強制認証で認証された端末
MAC address	MAC アドレス	現在ログイン中（認証済）の端末の MAC アドレス
Port	ポート番号	現在ログイン中（認証済）の端末を収容している物理ポート番号
VLAN	VLAN	現在ログイン中（認証済）の端末に対して設定されている VLAN ダイナミック VLAN モードで認証した端末が認証後に切り替えた VLAN
Login time	ログイン日時	現在ログイン中（認証済）の端末のログイン時間
Limit time	ログイン残り時間	現在ログイン中（認証済）の端末のログイン残り時間 なお，ログイン中の状態で，タイムアウトによるログアウト直前に，残り時間として 00:00:00 が表示される場合があります。 最大接続時間が 10～1440（分）の場合： hh:mm:ss　時:分:秒 最大接続時間が infinity の場合：infinity
Mode	動作モード	認証されたモード

表示項目	意味	表示詳細情報
		Static：固定 VLAN モードで認証 Dynamic：ダイナミック VLAN モードで認証

[通信への影響]

なし

[注意事項]

マルチステップ認証で，保留（端末認証は成功しているが，ユーザ認証ができていない）状態の端末も含まれるため，表示される端末数は 1024 を超えることがあります。

show mac-authentication logging

MAC 認証プログラムで採取している動作ログメッセージを表示します。

[入力形式]

```
show mac-authentication logging [client]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

client

表示する動作ログメッセージの種別を指定します。

本パラメータが指定された場合，端末の認証情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

MAC 認証プログラムの動作ログおよび端末認証情報を時系列で表示します。

[実行例]

MAC 認証動作ログメッセージ表示の実行例を次に示します。

- パラメータを省略した場合

```
# show mac-authentication logging
Date 20XX/12/01 10:52:49 UTC
 No=1:Dec  1 10:09:50:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=3 Login succeeded.
 No=2:Dec  1 10:10:10:NORMAL:LOGOUT: MAC=0012.e212.0001 PORT=0/1 VLAN=3 Logout succeeded.
 No=3:Dec  1 10:10:55:NORMAL:SYSTEM: accepted clear auth-state command.
```

- パラメータに"client"を指定した場合

```
# show mac-authentication logging client
Date 20XX/12/01 11:13:15 UTC
 No=1:Dec  1 10:09:50:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=3 Login succeeded.
 No=2:Dec  1 10:10:10:NORMAL:LOGOUT: MAC=0012.e212.0001 PORT=0/1 VLAN=3 Logout succeeded.
```

[表示説明]

MAC 認証動作ログメッセージ表示の表示項目の説明を次に示します。

表 34-2　MAC 認証動作ログメッセージの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
レベル	動作ログメッセージのレベル	ログメッセージの重要度
<log>	動作ログメッセージ	登録されている動作ログ内容

メッセージの表示形式を次に示します。

```
No=1:Dec  1 10:09:50:NORMAL:LOGIN: MAC=0012.e200.0001 PORT=0/1 VLAN=3 Login succeeded.
(1)  (2)    (3)      (4)    (5)                (6)                                  (7)
```

(1) メッセージ番号：「表 34-5　動作ログメッセージ一覧」に示すメッセージごとに付けられた番号を表します。

(2) 日付：MAC 認証プログラム内部に記録された日付を表します。

(3) 時刻：MAC 認証プログラム内部に記録された時刻を表します。
(4) ログ識別：動作ログメッセージが示すレベルを表します。
(5) ログ種別：どのような操作で出力されたかを表します。
(6) 付加情報：メッセージで示された各種情報を表します。
(7) メッセージ本文

動作ログメッセージのそれぞれの表示内容を次に示します。

- ログ識別：「表 34-3　動作ログメッセージのログ識別とログ種別」
- ログ種別：「表 34-3　動作ログメッセージのログ識別とログ種別」
- 付加情報：「表 34-4　付加情報」
- メッセージの一覧：「表 34-5　動作ログメッセージ一覧」

表 34-3　動作ログメッセージのログ識別とログ種別

ログ識別	ログ種別	意味
NORMAL	LOGIN	認証成功を表します。
	LOGOUT	認証解除を表します。
	SYSTEM	動作中の通知を表します。
NOTICE	LOGIN	認証失敗を表します。
	LOGOUT	認証解除の失敗を表します。
ERROR	SYSTEM	通信障害および MAC 認証プログラムの動作障害を表します。

表 34-4　付加情報

表示形式	意味
MAC=xxxx.xxxx.xxxx	MAC アドレスを表します。
VLAN=xxxx	VLAN ID を表します。ただし，VLAN ID 情報が取得できなかった場合は表示しません。
PORT=xx/xx	ポート番号を表します。

表 34-5　動作ログメッセージ一覧

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
1	NORMAL	LOGIN	Login succeeded.	[意味] 端末は認証に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
2	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Port link down.	[意味] 認証対象ポートがリンクダウンしたために，認証を解除しました。 [対処] 認証対象ポートのリンクアップを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
3	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic method changed (RADIUS <-> Local).	[意味] RADIUS 認証 <-> ローカル認証の認証方法の切り替えが発生したために，認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
4	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Clear mac-authentication command succeeded.	[意味] コマンドで認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
5	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Connection time was beyond a limit.	[意味] 最大接続時間を超えたので，認証を解除しました。 [対処] ありません。端末が接続された状態の場合，再度認証が行われます。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
6	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Port link down.	[意味] ポートがダウンしているため，認証エラーとしました。 [対処] 認証対象ポートのリンクアップを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
7	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Port not specified.	[意味] MAC 認証ポートに設定されていないポートからの認証要求のため，認証エラーとしました。 [対処] 端末が接続されているポートが正しいかを確認してください。接続に問題がない場合は，コンフィグレーションを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
8	NOTICE	LOGIN	Login failed ; VLAN not specified.	[意味] ポートに存在しない VLAN からの認証要求のため，認証エラーとしました。 [対処] 端末が接続されているポートが正しいかを確認してください。接続に問題がない場合は，コンフィグレーションを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
9	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Program stopped.	[意味] MAC 認証プログラムが停止したため，全ユーザの認証を解除しました。 [対処] 引き続き MAC 認証による認証をしたい場合は，コンフィグレーションを設定してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
10	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Other authentication program.	[意味] ほかの認証によって上書きされたため，認証を解除しました。 [対処] 同じ端末で，ほかの認証操作をしていないかを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
11	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; VLAN deleted.	[意味] 認証ポートの VLAN が変更されたため，認証を解除しました。 または，認証ポートにコンフィグレーションコマンド switchport mac の vlan パラメータが指定され，動的に登録された VLAN が削除されたため，認証を解除しました。 [対処] VLAN のコンフィグレーションを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
12	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Client moved.	[意味] 認証済みの端末がほかのポートに接続されたため，移動前の認証を解除しました。 [対処] ありません。再度認証が行われます。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
13	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Double login. (L2MacManager)	[意味] VLAN プログラムから認証できないことを通知されました（MAC アドレスが二重に登録されているため）。 [対処] 認証済みかを確認してください。必要であれば，認証している認証機能から該当す	MAC アドレス VLAN ID ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				る MAC アドレスの認証解除をしてください。	
14	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Double login.	[意味] 二重登録のため，認証できません。 [対処] 認証済みかを確認してください。必要であれば，認証している認証機能から該当する MAC アドレスの認証解除をしてください。	MAC アドレス
15	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Number of login was beyond limit.	[意味] 最大収容数を超えているために，認証できません。 次に原因を示します。 • MAC 認証の収容条件を超えていた。 • IEEE802.1X，Web 認証, MAC 認証で認証した数の合計が収容条件を超えていた。 [対処] 認証数が少なくなった時点で，再度認証操作をしてください。	MAC アドレス
17	NOTICE	LOGOUT	Logout failed ; L2MacManager failed.	[意味] MAC 認証で認証中のユーザではないため，削除できませんでした。 [対処] 認証済みかを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
18	NOTICE	LOGIN	Login failed ; MAC address could not register. [エラーコード]	[意味] MAC アドレスの登録に失敗したため，認証できません。 [対処] 再度，認証操作をしてください。 ただし，エラーコードが"HARDWARE_RESTRICTION"の場合は，別の PC を使用してログイン操作をしてください。	MAC アドレス エラーコード
19	NOTICE	LOGOUT	Logout failed ; MAC address could not	[意味] MAC アドレスの削除に失敗しました。	MAC アドレス※1 VLAN ID※1 ポート番号※1

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
			delete. [エラーコード]	[対処] 再度，認証解除をしてください。	エラーコード
20	NOTICE	LOGIN	Login failed ; RADIUS authentication failed.	[意味] RADIUS 認証に失敗したために，認証できません。 [対処] 認証対象端末が正しいかを確認してください。また，RADIUS の定義が正しいかを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
21	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Failed to connection to RADIUS server.	[意味] RADIUS サーバとの通信ができなかったため，認証に失敗しました。 [対処] 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるかを確認してください。RADIUS サーバとの通信ができたあとで，再度，認証操作をしてください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
22	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Connection failed L2MacManager.	[意味] VLAN プログラムとの通信ができなかったため，認証に失敗しました。 [対処] 再度，認証操作をしてください。本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart vlan コマンドに mac-manager パラメータを指定して実行してください。	MAC アドレス
28	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Port not specified.	[意味] 該当ポートから認証の設定を削除したため，認証を解除しました。 [対処] コンフィグレーションを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
29	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Port number failed.	[意味] ポート番号の取得に失敗したため，認証できません。 [対処] 再度，認証操作をしてください。	MAC アドレス ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
30	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; mac-address-table aging.	[意味] MAC アドレステーブルのエージングによって MAC アドレスが削除されたため，認証を解除しました。 [対処] 端末が使用されていない状態です。端末を確認してください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
31	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic mode had changed (dynamic vlan -> static vlan).	[意味] ダイナミック VLAN モードから固定 VLAN モードに認証方式が切り替わったため，すべての認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
32	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Authentic mode had changed (static vlan -> dynamic vlan).	[意味] 固定 VLAN モードからダイナミック VLAN モードに認証方式が切り替わったため，すべての認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
33	NORMAL	LOGIN	Force login succeeded.	[意味] 端末は強制認証に成功しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
34	NORMAL	LOGIN	Un-authorized Port Accepted.	[意味] 認証除外端末の通信を検出しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
35	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Interface mode had changed.	[意味] dot1q が設定された MAC ポートのインタフェースモードが変更されたため認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
36	NOTICE	LOGIN	Login failed ; Number of login was beyond limit of port.	[意味] ポートの最大収容数を超えているために，認証できません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				[対処] 認証対象の端末数を減らしてください。	
37	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Number of login was beyond limit of port.	[意味] 端末移動後のポートが最大収容数を超えているために，認証を解除しました。 [対処] 認証対象の端末数を減らしてください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
48	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; Multi-step finished.	[意味] マルチステップ認証の完了に伴って，MAC 認証を解除しました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
49	NOTICE	LOGOUT	Force logout ; Authentic method changed.	[意味] 該当ポートのマルチステップ認証の設定が変更されました。 [対処] ありません。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
82	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear auth-state command.	[意味] clear mac-authentication auth-state コマンドによる強制ログアウト通知を受け取りました。 [対処] ありません。	－
83	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear statistics command.	[意味] clear mac-authentication statistics コマンドによる統計情報削除要求を受け取りました。 [対処] ありません。	－
84	NORMAL	SYSTEM	Accepted commit command.	[意味] commit mac-authentication コマンドによる認証情報の再設定通知を受け取りました。 [対処] ありません。	－
85	NORMAL	SYSTEM	Accepted dump command.	[意味]	－

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				dump protocols mac-authentication コマンドによるダンプ出力要求を受け取りました。 [対処] ありません。	
86	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; MAC address not found L2MacManager.	[意味] MAC アドレスが MAC 認証に存在し，かつ VLAN プログラムに存在しなかったため，VLAN プログラムへ MAC アドレスを登録しようとしたが，登録が失敗したために，認証解除をします。 [対処] 再度，認証操作をしてください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
88	ERROR	SYSTEM	Macauthd could not initialize.[エラーコード]	[意味] MAC 認証プログラムの初期化処理が失敗しました。 [対処] MAC 認証のコンフィグレーションを確認してください。本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart mac-authentication コマンドで MAC 認証プログラムを再起動してください。	エラーコード
89	ERROR	SYSTEM	Connection failed ; Operation command. error=[エラーコード]	[意味] コマンドの応答メッセージ出力に失敗しました。 [対処] しばらくしてから，再度，コマンドを実行してください。	エラーコード
90	ERROR	SYSTEM	Connection failed ; L2MacManager.	[意味] VLAN プログラムへの通信の確立を試みましたが，失敗しました。 [対処] 本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart vlan コマンドに mac-manager パラメータを指定して実行してください。	−
92	ERROR	SYSTEM	Disconnection failed ; L2MacManager.	[意味] VLAN プログラムとの通信が途切れました。	−

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				[対処] 本メッセージが頻繁に出力される場合は，restart vlan コマンドに mac-manager パラメータを指定して実行してください。	
93	ERROR	SYSTEM	Program failed ; Configuration command. [エラーコード]	[意味] コンフィグレーションの読み出しに失敗しました。 [対処] restart mac-authentication コマンドで MAC 認証プログラムを再起動してください。	エラーコード
94	ERROR	SYSTEM	Program failed ; Internal data update. [エラーコード]	[意味] コンフィグレーションに対する内部テーブルの更新に失敗しました。 [対処] restart mac-authentication コマンドで MAC 認証プログラムを再起動してください。	エラーコード
95	ERROR	SYSTEM	Program failed ; Login information could not create. [エラーコード]	[意味] ログイン情報の作成に失敗しました。 [対処] restart mac-authentication コマンドで MAC 認証プログラムを再起動してください。	エラーコード
96	ERROR	SYSTEM	Program failed ; Login information could not delete.	[意味] ログイン情報の削除に失敗しました。 [対処] restart mac-authentication コマンドで MAC 認証プログラムを再起動してください。	－
99	ERROR	SYSTEM	Accounting failed ; RADIUS accounting.	[意味] RADIUS サーバから，アカウンティング要求の応答を受信できませんでした。 [対処] 本装置と RADIUS サーバとの通信ができるかを確認してください。RADIUS サー	MAC アドレス

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
				バとの通信ができたあとで，再度，認証操作をしてください。	
100	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear logging command.	[意味] clear mac-authentication logging コマンドによる動作ログの削除要求通知がありました。 [対処] ありません。	−
103	NORMAL	SYSTEM	Synchronized ; Macauthd -> L2MacManager.	[意味] 認証状態について，ハードウェアとの差分が生じたため，ハードウェアに登録しました。 [対処] MAC 認証は，認証状態とハードウェア状態を一致させますので，対処はありません。	MAC アドレス
105	NOTICE	LOGIN	Login failed ; VLAN suspended.	[意味] VLAN が disable 状態にあるため，認証エラーとしました。 [対処] VLAN を enable 状態にして，再度，認証操作をしてください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
106	NORMAL	LOGOUT	Force logout ; VLAN suspended.	[意味] VLAN が disable 状態となったため，認証を解除しました。 [対処] VLAN を enable 状態にして，再度，認証操作をしてください。	MAC アドレス VLAN ID ポート番号
107	NOTICE	LOGIN	Login failed ; MAC address not found to MAC authentication DB.	[意味] 認証対象の MAC アドレスが内蔵 MAC 認証 DB に登録されていないため，認証に失敗しました。 [対処] 内蔵 MAC 認証 DB に登録されている MAC アドレスが正しいかを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID※2

番号	ログ識別	ログ種別	メッセージ表記	意味・対処	付加情報
108	NOTICE	LOGIN	Login failed ; VLAN ID not found to MAC authentication DB.	[意味] 認証対象の VLAN ID が内蔵 MAC 認証 DB に登録されていないため，認証に失敗しました。 [対処] 内蔵 MAC 認証 DB に登録されている VLAN ID が正しいかを確認してください。	MAC アドレス VLAN ID
110	NORMAL	SYSTEM	Accepted clear dead-interval-timer command.	[意味] clear mac-authentication dead-interval-timer コマンドによる dead interval 機能の状態復旧要求を受け取りました。 [対処] ありません。	－
255	ERROR	SYSTEM	The other error. [エラーコード]	[意味] MAC 認証の内部エラーです。The other error.に続いて［］内に表示される内部機能との通信に失敗しました。 [対処] MAC 認証プログラムの内部エラーです。dump protocols mac-authentication コマンドで情報を収集し，その後，restart mac-authentication コマンドで MAC 認証を再起動してください。	エラーコード

（凡例）　－：なし

注※1　ポートダウン，VLAN suspend または運用コマンドによるユーザ指定などのログアウト処理で，ログアウトに失敗した場合表示します。

注※2　固定 VLAN モードの場合だけ表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

MAC 認証動作ログメッセージは，新しいものから表示されます。

show mac-authentication

MAC 認証のコンフィグレーションを表示します。

[入力形式]

show mac-authentication

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

MAC 認証のコンフィグレーションの表示例を次に示します。

- MAC 認証用のポートが登録されていない場合

```
# show mac-authentication
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
mac-authentication Information:
   Authentic-method : RADIUS        Accounting-state   : disable
   Dead-interval    : 10
   Syslog-send      : enable
   Force-Authorized : disable
   Auth-max-user    : 1024

   Authentic-mode   : Static-VLAN
         Max-timer  : 60                   Max-terminal : 256
         Port Count : 0                     Auto-logout : enable
   VLAN-check       : enable
         Vid-key    : %VLAN

   Authentic-mode   : Dynamic-VLAN
         Max-timer  : 60                   Max-terminal : 256
         Port Count : 0                     Auto-logout : enable
```

- MAC 認証用のポートが登録されている場合

```
# show mac-authentication
Date 20XX/10/15 10:52:49 UTC
mac-authentication Information:
   Authentic-method : RADIUS        Accounting-state    : disable
   Dead-interval    : 10
   Syslog-send      : enable
   Force-Authorized : enable
   Auth-max-user    : 1024

   Authentic-mode   : Static-VLAN
         Max-timer  : 60                   Max-terminal : 256
         Port Count : 2                     Auto-logout : enable
   VLAN-check       : enable
         Vid-key    : %VLAN

   Authentic-mode   : Dynamic-VLAN
         Max-timer  : 60                   Max-terminal : 256
         Port Count : 2                     Auto-logout : enable

Port Information:
       Port              :    0/1
         Static-VLAN     :
            VLAN ID      :    5,10,15
            Auth type    :    force-authorized
         Dynamic-VLAN    :
```

```
      VLAN ID       :    1200,1500
      Native VLAN   :    10
      Forceauth VLAN:    1500
  Access-list-No    :    100
  Max-user          :    64

Port                :    0/2
  Dynamic-VLAN      :
      VLAN ID       :    1300-1310
      Native VLAN   :    20
      Forceauth VLAN:    1300
  Access-list-No    :    100
  Max-user          :    64

Port                :    0/10
  Static-VLAN       :
      VLAN ID       :    300,305
  Access-list-No    :    100
  Max-user          :    64
```

[表示説明]

表 34-6 MAC 認証のコンフィグレーションの表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Authentic-method	認証方式	MAC 認証機能での認証方式 Local：ローカル認証 RADIUS：RADIUS 認証
Accounting-state	アカウンティングサーバの使用可否	MAC 認証機能でのアカウンティングサーバの使用可否 enable：アカウンティング使用可 disable：アカウンティングサーバ使用不可
Dead-interval	RADIUS 再接続時間	RADIUS 接続に失敗したとき，再度，接続するまでの待ち時間（分単位）
Syslog-send	syslog サーバ出力機能の使用状態	MAC 認証動作ログを syslog サーバに出力する機能の使用状態 enable：使用 disable：未使用
Force-Authorized	強制認証状態	強制認証の状態 enable：強制認証有効 disable：強制認証無効
Auth-max-user	装置全体の認証制限数	装置全体の認証制限数
Authentic-mode	認証モード	MAC 認証の認証モード Static-VLAN：固定 VLAN モード Dynamic-VLAN：ダイナミック VLAN モード
Max-timer	最大接続時間	ログイン端末の最大接続時間（分単位）
Max-terminal	最大認証端末数	MAC 認証機能にログインできる最大認証端末数
Port Count	Port 総数	MAC 認証に登録されている Port の総数
Auto-logout	自動認証解除時間	該当する MAC アドレスからアクセスがない状態を検出したときのログアウト機能が動作するまでの時間（秒単位）。機能が無効の場合は disable を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
VLAN-check	認証する際の VLAN ID の照合の有無	MAC 認証の固定 VLAN モードで認証する際，VLAN ID を照合するかどうか enable：VLAN ID チェックをする disable：VLAN ID チェックをしない
Vid-key	RADIUS 認証時アカウント名に付加する文字列	RADIUS サーバへ認証要求を出す際のアカウントに付加する文字列
Port	ポート情報	MAC 認証に登録されているポート番号
VLAN ID	VLAN 情報	MAC 認証が登録されているポートが属している VLAN ID ダイナミック VLAN モードの場合は MAC VLAN で指定された VLAN ID
Auth type	Tagged フレームで認証しないで通信を許可する設定	MAC ポートで，Tagged フレームで通信する端末に対して認証しないで通信を許可するか force-authorized：認証しないで通信を許可する mac auth：認証対象とする
Native VLAN	ネイティブ VLAN の VLAN ID	ダイナミック VLAN モードのポートに設定されたネイティブ VLAN の VLAN ID
Forceauth VLAN	強制認証時の VLAN 設定	ダイナミック VLAN モードで強制認証をしたときに切り替える VLAN ID コンフィグレーションコマンドで設定されていない場合は"-"を表示します。 固定 VLAN モードの場合は表示しません。
Access-list No.	アクセスリスト	access list number または access list name 設定されない場合は"-"を表示します。
Max-user	ポートごとの認証制限数	ポートごとの認証制限数 コンフィグレーションコマンドで設定されていない場合は"-"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show mac-authentication statistics

MAC 認証の統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show mac-authentication statistics
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

MAC 認証の統計情報の表示例を次に示します。

```
# show mac-authentication statistics
Date 20XX/10/15 11:10:49 UTC
mac-authentication Information:
  Authentication Request Total :         100
  Authentication Current Count :          10
  Authentication Error Total   :          30
  Force Authorized Count       :          10
Unauthorized Information:
  Unauthorized Client Count    :           5
RADIUS mac-authentication Information:
[RADIUS frames]
           TxTotal   :        10  TxAccReq  :        10  TxError   :         0
           RxTotal   :        30  RxAccAccpt:        10  RxAccRejct:        10
                                  RxAccChllg:        10  RxInvalid :         0
Account mac-authentication Information:
[Account frames]
           TxTotal   :        10  TxAccReq  :        10  TxError   :         0
           RxTotal   :        20  RxAccResp :        10  RxInvalid :         0
Port Information:
  Port     User-count
   0/10       5/ 256
   0/12       5/1024
```

[表示説明]

表 34-7　MAC 認証の統計情報の表示項目

表示項目	意味
Authentication Request Total	認証要求をした総数
Authentication Current Count	現時点で認証済みの端末数
Authentication Error Total	認証要求がエラーになった総数
Force Authorized Count	現時点で強制認証された数
Unauthorized Information	認証除外端末の情報
Unauthorized Client Count	現時点での認証除外端末数
RADIUS frames	RADIUS 情報

表示項目	意味
TxTotal	RADIUS への送信総数
TxAccReq	RADIUS への Access-Request 送信総数
TxError	RADIUS への送信時エラー数
RxTotal	RADIUS からの受信総数
RxAccAccpt	RADIUS からの Access-Accept 受信総数
RxAccRejct	RADIUS からの Access-Reject 受信総数
RxAccChllg	RADIUS からの Access-Challenge 受信総数
RxInvalid	RADIUS からの無効フレーム受信数
Account frames	アカウンティング情報
TxTotal	アカウンティングサーバへの送信総数
TxAccReq	アカウンティングサーバへの Accounting-Request 送信総数
TxError	アカウンティングサーバへの送信時エラー数
RxTotal	アカウンティングサーバからの受信総数
RxAccResp	アカウンティングサーバからの Accounting -Response 受信総数
RxInvalid	アカウンティングサーバからの無効フレーム受信数
Port Information	ポート情報
Port	ポート番号
User-count	ポートごとの認証数＋認証除外端末数とポートごとに設定された認証制限数 "認証数／制限数"で表示

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear mac-authentication auth-state

MAC アドレスを指定して特定の認証済み端末を強制ログアウトします。

また，現在ログイン中（認証済み）の全端末を強制ログアウトすることもできます。

[入力形式]

```
clear mac-authentication auth-state mac-address {<mac> | -all} [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

mac-address {<mac> | -all}

<mac>

<mac>で指定された MAC アドレスを持つ認証済み端末を強制ログアウトします。

MAC アドレスは，0000.0000.0000～feff.ffff.ffff の範囲で指定します。ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は指定できません。

-all

現在ログイン中（認証済み）の全端末を強制ログアウトします。

-f

確認メッセージを出力しないで，端末を強制ログアウトします。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

現在ログイン中（認証済み）端末を強制ログアウトします。

- 現在ログイン中（認証済み）の MAC アドレス（0012.e200.0001）を指定して強制ログアウトする場合

```
# clear mac-authentication auth-state mac-address 0012.e200.0001
Logout client mac-authentication of specified MAC address.  Are you sure? (y/n): y
```

- 現在ログイン中（認証済み）の全端末を強制ログアウトする場合

```
# clear mac-authentication auth-state mac-address -all
Logout all client mac-authentication.  Are you sure? (y/n): y
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

指定された端末の認証が解除されます。

[注意事項]

なし

clear mac-authentication logging

MAC 認証のログ情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear mac-authentication logging
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

MAC 認証のログ情報クリアの実行例を次に示します。

```
# clear mac-authentication logging
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear mac-authentication statistics

MAC 認証の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear mac-authentication statistics
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

MAC 認証の統計情報クリアの実行例を次に示します。

```
# clear mac-authentication statistics
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

set mac-authentication mac-address

内蔵 MAC 認証 DB に MAC 認証用の MAC アドレスを追加します。その際，所属する VLAN ID も指定します。すでに登録されている MAC アドレスでも VLAN ID が異なれば追加可能です。

ただし，ダイナミック VLAN モードでは，認証後に本コマンドで指定した VLAN ID に切り替えるため，ダイナミック VLAN モードで使用する場合は，VLAN ID を必ず一つ指定してください。

なお，内蔵 MAC 認証 DB に反映させるためには，commit mac-authentication コマンドを実行してください。

[入力形式]

```
set mac-authentication mac-address <mac> [<vlan id>]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<mac>

登録する MAC アドレスを指定します。

MAC アドレスは，0000.0000.0000～feff.ffff.ffff の範囲で指定します。ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は指定できません。

<vlan id>

ユーザが認証後に通信する VLAN の VLAN ID を指定します。

値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

なお，ダイナミック VLAN モードで使用する場合は，MAC アドレスに対する VLAN ID を必ず一つ指定してください。また，ダイナミック VLAN モードでは，VLAN ID として 1 を指定しても，認証後 VLAN として使用できないため，認証エラーとなります。

本パラメータ省略時の動作

固定 VLAN モードでは，認証時に VLAN ID をチェックしません。

ダイナミック VLAN モードでは，指定された MAC アドレスに対して認証時に認証エラーとなります。

[実行例]

MAC アドレス"0012.e200.1234"，VLAN ID"10"を追加する場合

```
# set mac-authentication mac-address 0012.e200.1234 10
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドは，複数のユーザが同時に使用できません。
- commit mac-authentication コマンドを実行しないと内蔵 MAC 認証 DB に反映されません。
- ダイナミック VLAN モードで使用する場合，次の点を注意して<vlan id>を指定してください。
  - 同一 MAC アドレスを複数の VLAN ID で登録した場合，数字の小さい VLAN ID を照合に使用します。
  - VLAN ID を省略した場合，認証後に切り替える VLAN を決められないため，端末の認証時に認証エラーとなります。
  - 同一 MAC アドレスで，VLAN ID を省略した登録と VLAN ID を指定した登録があった場合，VLAN ID は省略されていると判断し，端末の認証時に認証エラーとなります。
  - VLAN ID に 1 を指定した場合，端末の認証時に認証エラーとなります。

remove mac-authentication mac-address

内蔵 MAC 認証 DB から MAC 認証用の MAC アドレスを削除します。MAC アドレスが同じで VLAN ID が異なる場合でも，指定された MAC アドレスと同一であれば削除されます。

なお，認証情報に反映させるためには，commit mac-authentication コマンドを実行してください。

[入力形式]

```
remove mac-authentication mac-address {<mac> | -all} [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<mac>

指定した MAC アドレスを削除します。

MAC アドレスは，0000.0000.0000～feff.ffff.ffff の範囲で指定します。ただし，マルチキャスト MAC アドレス（先頭バイトの最下位ビットが 1 のアドレス）は指定できません。

-all

すべての MAC アドレスを削除します。

-f

確認メッセージを出力しないで MAC アドレスを削除します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

- MAC アドレス"0012.e200.1234"を削除する場合

```
# remove mac-authentication mac-address 0012.e200.1234
Remove mac-authentication mac-address.  Are you sure? (y/n): y
```

- ローカル認証データに登録されている MAC アドレスをすべて削除する場合

```
# remove mac-authentication mac-address -all
Remove all mac-authentication mac-address.  Are you sure? (y/n): y
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

commit mac-authentication コマンドを実行しないと，内蔵 MAC 認証 DB に反映されません。

commit mac-authentication

MAC 認証の内蔵 MAC 認証 DB を内蔵フラッシュメモリに保存します。

次のコマンドで MAC アドレスを追加または削除したあと，本コマンドが実行されないかぎり，運用中の内蔵 MAC 認証 DB の情報は書き換えられません。

- set mac-authentication mac-address
- remove mac-authentication mac-address

[入力形式]

commit mac-authentication [-f]

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

-f

確認メッセージを出力しないで，MAC 認証の内蔵 MAC 認証 DB を内蔵フラッシュメモリに保存します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

MAC 認証の内蔵 MAC 認証 DB を保存する実行例を次に示します。

```
# commit mac-authentication
Commitment mac-authentication mac-address data.  Are you sure? (y/n): y
Commit complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドが実行されないかぎり，運用中の内蔵 MAC 認証 DB の情報は書き換えられません。
- 本コマンドを実行中に中断した場合，MAC 認証 DB の情報は書き換えられません。この場合，本コマンドを再度実行して MAC 認証 DB の情報を書き換えてください。

show mac-authentication mac-address

装置内に登録された MAC 認証用の MAC アドレス情報を表示します。また，次のコマンドで入力・編集中の MAC アドレス情報も表示できます。

- set mac-authentication mac-address
- remove mac-authentication mac-address

なお，表示は MAC アドレスの昇順となります。

[入力形式]

```
show mac-authentication mac-address {edit | commit}
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

{edit | commit}

edit

編集中の情報を表示します。

commit

運用中の内蔵 MAC 認証 DB の情報を表示します。

[実行例]

- 編集中の情報を表示した場合

```
# show mac-authentication mac-address edit
 Date 20XX/12/01 10:52:49 UTC
 Total mac-address counts:2
 mac-address         VLAN
 0012.e200.1234         3
 0012.e201.abcd      4094
```

- 運用中の内蔵 MAC 認証 DB の情報を表示した場合

```
# show mac-authentication mac-address commit
 Date 20XX/12/01 10:52:49 UTC
 Total mac-address counts:3
 mac-address         VLAN
 0012.e200.1234         4
 0012.e201.abcd      4094
 0012.e202.6789         2
```

[表示説明]

表 34-8　MAC 認証登録情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Total mac-address counts	総 MAC アドレス登録数	登録されている MAC アドレス数
mac-address	MAC アドレス	登録されている MAC アドレス
VLAN	VLAN	登録されている MAC アドレスに対して設定されている VLAN

表示項目	意味	表示詳細情報
		VLAN が設定されていない時は"-"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

store mac-authentication

内蔵 MAC 認証 DB のバックアップファイルを作成します。

[入力形式]

store mac-authentication <file name> [-f]

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

内蔵 MAC 認証 DB をバックアップするファイル名を指定します。

-f

確認メッセージを出力しないで，内蔵 MAC 認証 DB のバックアップファイルを作成します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

内蔵 MAC 認証 DB のバックアップファイル"authdata"を作成する場合

```
# store mac-authentication authdata
Backup mac-authentication MAC address data.  Are you sure? (y/n): y
Backup complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

フラッシュメモリの空き容量が不足した状態で内蔵 MAC 認証 DB のバックアップファイルを作成した場合，不完全なバックアップファイルが作成されるおそれがあります。バックアップファイルを作成する際は，show flash コマンドでフラッシュメモリの空き容量が十分にあることを確認してください。

show flash コマンドの実行例を次に示します。

```
> show flash
Date 20XX/12/01 19:46:29 JST
Flash :
          user area   config area     dump area    area total
    used   37,063kB          65kB          16kB      37,144kB
    free      616kB       7,199kB       8,152kB      15,967kB
    total  37,679kB       7,265kB       8,168kB      53,112kB
```

注　下線の個所（user area の空き容量（free の値））が 100KB 以上になっている必要があります。

フラッシュメモリの空き容量が十分にない場合は, rm コマンドなどで不要なファイルを削除してから, バックアップファイルを作成してください。

load mac-authentication

内蔵 MAC 認証 DB のバックアップファイルから内蔵 MAC 認証 DB を復元します。なお，次のコマンドで登録・変更された内容は廃棄されて，復元する内容に置き換わります。

- set mac-authentication mac-address
- remove mac-authentication mac-address
- commit mac-authentication

[入力形式]

```
load mac-authentication <file name> [-f]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

<file name>

内蔵 MAC 認証 DB を復元するバックアップファイル名を指定します。

-f

確認メッセージを出力しないで，内蔵 MAC 認証 DB を復元します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

内蔵 MAC 認証 DB のバックアップファイル"authdata"から復元する場合

```
# load mac-authentication authdata
Restore mac-authentication MAC address data.  Are you sure? (y/n): y
Restore complete.
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 次のコマンドで登録・変更された内容は廃棄されて，復元する内容に置き換わるので注意してください。
  - set mac-authentication mac-address
  - remove mac-authentication mac-address
  - commit mac-authentication
- 本コマンドを実行中に中断した場合，MAC 認証 DB の情報は書き換えられません。この場合，本コマンドを再度実行して MAC 認証 DB の情報を書き換えてください。

restart mac-authentication

MAC 認証プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart mac-authentication [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，再起動を実行します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時に MAC 認証のコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

[実行例]

MAC 認証プログラム再起動の実行例を示します。

```
> restart mac-authentication
 macauth restart OK? (y/n): y
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

ログイン中（認証済み）のすべての認証が解除され，通信ができなくなります。

MAC 認証プログラムの再起動完了後に，再度，認証する必要があります。

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

- 格納ディレクトリ：/usr/var/core/
- MAC 認証のコアファイル：macauthd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols mac-authentication

MAC 認証プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols mac-authentication
```

[入力モード]

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

[実行例]

MAC 認証ダンプ情報収集の実行例を次に示します。

```
> dump protocols mac-authentication
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

採取情報の出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

- 格納ディレクトリ：/usr/var/macauth/
- ファイル：macauthd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

clear mac-authentication dead-interval-timer

1 台目の RADIUS サーバが無応答になり，dead interval 機能によって，2 台目以降の RADIUS サーバへのアクセスに切り替わった場合，コンフィグレーションコマンド authentication radius-server dead-interval で設定された時間を待たないで最初の RADIUS サーバへのアクセスに戻します。

[入力形式]

```
clear mac-authentication dead-interval-timer
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

dead interval 機能によって 2 台目以降の RADIUS サーバへのアクセスとなる状態を，解除する実行例を示します。

```
# clear mac-authentication dead-interval-timer
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

35 マルチステップ認証

show authentication multi-step

マルチステップ認証の認証端末情報をインタフェースごとに表示します。

[入力形式]

```
show authentication multi-step [port <port list>] [mac-address <mac>]
```

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定ポート番号（リスト形式）に関するマルチステップ認証の認証端末情報を一覧表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお，<port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

本パラメータ省略時の動作

すべてのマルチステップ認証の認証端末情報を表示します。

mac-address <mac>

指定 MAC アドレスが登録されているマルチステップ認証の認証端末情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

すべてのマルチステップ認証の認証端末情報を表示します。

[実行例]

マルチステップ認証の認証端末情報表示の実行例を次に示します。

```
# show authentication multi-step

Date 20XX/01/21 22:01:23 UTC
Port 0/6  : multi-step dot1x
     Supplicant information                    Authentic method
  No MAC address   State VLAN F Type    Class  Last  (first step)
   1 0012.e2d.4971 pass   200   multi       -  web   (dot1x)

Port 0/7  : multi-step
     Supplicant information                    Authentic method
  No MAC address    State VLAN F Type   Class  Last  (first step)
   1 0012.e2fb.2612 pass   200   single     -  mac   (-)

Port 0/13 : multi-step permissive
     Supplicant information                    Authentic method
  No MAC address    State VLAN F Type   Class  Last  (first step)
   1 0012.e2a5.3e1a pass   100   single     -  dot1x (-)

#
```

[表示説明]

表 35-1　マルチステップ認証の認証端末情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート番号	マルチステップ認証ポートで認証エントリが存在する場合だけ表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
<ポート状態>	ポート状態	multi-step：MAC 認証失敗時にユーザ認証を許可しません。 multi-step permissive：permissive パラメータが設定されていて，MAC 認証失敗時でもユーザ認証を許可します。 multi-step dot1x：dot1x パラメータが設定されていて，MAC 認証または IEEE802.1X 認証失敗時に，Web 認証を許可しません。
No	端末表示番号	ポートごとの端末表示用番号
Supplicant information	認証端末情報	－
MAC address	MAC アドレス	認証処理中端末の MAC アドレス
State	認証状態	wait：新規端末の認証中状態です。 pass：シングル認証，またはマルチステップ認証が完了した状態です。再認証中，または認証時間更新中は，この状態で表示します。
VLAN	端末が収容された VLAN ID	マルチステップ認証の場合，実際に収容される VLAN ID は，ユーザ認証結果が優先されます。 認証未完了のため収容 VLAN が不明な場合は"-"を表示します。
F	強制認証マーク	*：強制認証機能でログインした端末 再認証などで RADIUS サーバへ問い合わせて，RADIUS サーバが許可した場合，アスタリスク（*）の表示が消えます。
Type	ステップ認証のタイプ	single：端末がシングル認証されたことを示します。 multi：端末がマルチステップ認証されたことを示します。 認証未完了のため認証タイプが不明な場合は"-"を表示します。
Class	－	本装置では未使用です。
Authentic method	認証機能情報	－
Last	最終認証機能	端末を最終的に認証した認証機能 mac：MAC 認証 web：Web 認証 dot1x：IEEE802.1X 最終認証が未完了の場合は"-"を表示します。
(first step)	1 段目の認証機能	マルチステップ認証端末の場合の 1 段目の認証機能 (mac)：MAC 認証 (dot1x)：IEEE802.1X 認証を意識していない場合は"(-)"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

36 DHCP snooping

show ip dhcp snooping binding

DHCP snooping のバインディングデータベースを表示します。

[入力形式]

```
show ip dhcp snooping binding [[ip] <ip address>] [mac <mac address>]
                              [vlan <vlan id>]
                              [interface <interface type> <interface number>]
                              [{ static | dynamic }]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

[ip] <ip address>

指定した IP アドレスを対象として，バインディングデータベースを表示します。

mac <mac address>

指定した MAC アドレスを対象として，バインディングデータベースを表示します。

vlan <vlan id>

指定した VLAN インタフェースを対象として，バインディングデータベースを表示します。

<vlan id>にはコンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping vlan で設定した VLAN ID を指定します。

interface <interface type> <interface number>

指定したインタフェースを対象として，バインディングデータベースを表示します。

<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。なお，<interface number>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

- 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

{ static | dynamic }

static

スタティック登録されたエントリを対象として，バインディングデータベースを表示します。

dynamic

ダイナミック登録されたエントリを対象として，バインディングデータベースを表示します。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドでは，パラメータを指定してその条件に該当するエントリだけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないでエントリを表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当するエントリを表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのエントリを表示します。

[実行例]

DHCP snooping のすべてのエントリを表示します。

図 36-1　DHCP snooping のバインディングデータベース表示コマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp snooping binding
Date 20XX/04/20 12:00:00 UTC
Agent URL: flash
Last succeeded time: 20XX/04/20 11:50:00 UTC
Total Bindings Used/Max    :       5/   3070
Total Source guard Used/Max:       5/    200

Bindings: 5
MAC Address     IP Address       Expire(min)  Type      VLAN  Port
0012.e287.0001  192.168.0.201    -            static*   1     0/1
0012.e287.0002  192.168.0.204    1439         dynamic   2     0/4
0012.e287.0003  192.168.0.203    -            static    3     0/3
0012.e287.0004  192.168.0.202    3666         dynamic   4     ChGr:2
0012.e2be.b0fb  192.168.100.11   59           dynamic*  12    0/11
>

> show ip dhcp snooping binding 192.168.0.202
Date 20XX/04/20 12:00:00 UTC
Agent URL: flash
Last succeeded time: 20XX/04/20 11:50:00 UTC
Total Bindings Used/Max    :       5/   3070
Total Source guard Used/Max:       5/    200

Bindings: 1
MAC Address     IP Address       Expire(min)  Type      VLAN  Port
0012.e287.0004  192.168.0.202    3666         dynamic   4     ChGr:2
>
```

[表示説明]

表 36-1　show ip dhcp snooping binding コマンドの表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Agent URL	バインディングデータベースの保存先	コンフィグレーションでの設定情報を表示します。 flash：内蔵フラッシュメモリ mc：MC -：指定なし
Last succeeded time	装置が最後に保存した日時※（年/月/日 時:分:秒 タイムゾーン）	保存先に対する保存日時を表示します。 次に示す場合には，"-"を表示します。 • Agent URL の指定なし • 一度も保存していない • 復元対象のエントリが 0 件
Total Bindings Used/Max: <Used>/<Max>	バインディングデータベースに登録したエントリ数と，登録可能な最大エントリ数	<Used>：登録エントリ数 <Max>：登録可能最大エントリ数
Total Source guard Used/Max: <Used>/<Max>	インタフェースに適用し，端末フィルタが有効となっているエントリ数と，適用可能な最大エントリ数	<Used>：適用エントリ数 <Max>：適用可能最大エントリ数
Bindings	表示件数	－
MAC Address	端末の MAC アドレス	－

表示項目	意味	表示詳細情報
IP Address	端末の IP アドレス	－
Expire(min)	エージング時間（分）	スタティックエントリやエージング時間が無制限の場合は"-"を表示します。
Type	エントリ種別	static：スタティックエントリ static*：スタティックエントリ（端末フィルタ対象） dynamic：ダイナミックエントリ dynamic*：ダイナミックエントリ（端末フィルタ対象）
VLAN	端末が接続されている VLAN ID	－
Port	端末が接続されているポートまたはチャネルグループ（ChGr）	該当するインタフェースがイーサネットインタフェースの場合は NIF 番号とポート番号を表示します。 ポートチャネルインタフェースの場合はチャネルグループ番号を表示します。

（凡例）－：特になし

注※　装置の再起動などで，バインディングデータベースを復元した場合は，復元情報を保存した時刻を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear ip dhcp snooping binding

DHCP snooping のバインディングデータベースをクリアします。本コマンドでクリアするのはダイナミック登録されたエントリだけです。

[入力形式]

```
clear ip dhcp snooping binding [[ip] <ip address>] [mac <mac address>]
                               [vlan <vlan id>]
                               [interface <interface type> <interface number>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

[ip] <ip address>

指定した IP アドレスを対象として，バインディングデータベースをクリアします。

mac <mac address>

指定した MAC アドレスを対象として，バインディングデータベースをクリアします。

vlan <vlan id>

指定した VLAN インタフェースを対象として，バインディングデータベースをクリアします。

<vlan id>にはコンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping vlan で設定した VLAN ID を指定します。

interface <interface type> <interface number>

指定したインタフェースを対象として，バインディングデータベースをクリアします。

<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。なお，<interface number>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

- 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

各パラメータ省略時の動作

本コマンドでは，パラメータを指定してその条件に該当するエントリだけをクリアできます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないでエントリをクリアします。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当するエントリをクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのダイナミック登録されたエントリをクリアします。

[実行例]

すべてのダイナミック登録されたエントリをクリアします。

図 36-2 DHCP snooping のバインディングデータベースクリアコマンド実行結果画面

```
> clear ip dhcp snooping binding
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

クリアしたエントリに該当する端末は，再度学習が完了するまで，端末からのアクセスは著しく制限されます。

[注意事項]

なし

show ip dhcp snooping statistics

DHCP snooping の統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show ip dhcp snooping statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

DHCP snooping の統計情報を表示します。

図 36-3　DHCP snooping の統計情報表示コマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp snooping statistics
Date 20XX/04/20 12:00:00 UTC
Database Exceeded: 0
Total DHCP Packets: 8995
Port            Recv      Filter
0/1              170         170
0/3             1789          10
                :
0/25               0           0
ChGr:1          3646        2457
>
```

[表示説明]

表 36-2　DHCP snooping の統計情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Database Exceeded	バインディングデータベースのエントリが枯渇した回数	－
Total DHCP Packets	DHCP snooping の untrust ポートで処理した DHCP パケットの総数	－
Port	DHCP snooping が有効な untrust ポート	該当するインタフェースがイーサネットインタフェースの場合は NIF 番号とポート番号を表示します。 ポートチャネルインタフェースの場合はチャネルグループ番号を表示します。
Recv	DHCP snooping の該当 untrust ポートで受信した DHCP パケット数	フィルタで廃棄したパケット数を含みます。
Filter	DHCP snooping の該当 untrust ポートで受信した DHCP パケット（Recv）のうち，不正パケットと認識し廃棄した DHCP パケット数	－

（凡例）－：特になし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 装置で VLAN トンネリングを使用している場合，デフォルト VLAN で DHCP snooping を有効にすると，VLAN 指定をしていないアクセスポートも本コマンドで表示されます。
2. ポートミラーリングを使用している場合，デフォルト VLAN で DHCP snooping を有効にすると，ミラーポートも本コマンドで表示されます。

clear ip dhcp snooping statistics

DHCP snooping の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear ip dhcp snooping statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

DHCP snooping の統計情報をクリアします。

図 36-4　DHCP snooping 統計情報クリアコマンド実行結果画面

```
> clear ip dhcp snooping statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip arp inspection statistics

ダイナミック ARP 検査の統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show ip arp inspection statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

ダイナミック ARP 検査の統計情報を表示します。

図 36-5　ダイナミック ARP 検査の統計情報表示コマンド実行結果画面

```
> show ip arp inspection statistics
Date 20XX/04/20 12:00:00 UTC
Port       Forwarded     Dropped  ( DB mismatch     Invalid  )
0/1                0          15  (          15           0  )
0/2              584         883  (         883           0  )
0/3                0           0  (           0           0  )
                                :
ChGr:2           170          53  (          53           0  )
>
```

[表示説明]

表 36-3　ダイナミック ARP 検査の統計情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート番号	該当するインタフェースがイーサネットインタフェースの場合は NIF 番号とポート番号を表示します。 ポートチャネルインタフェースの場合はチャネルグループ番号を表示します。
Forwarded	中継した ARP パケット数	－
Dropped	廃棄した ARP パケットの総数	DB mismatch，Invalid の合計数
DB mismatch	基本検査でバインディングデータベースとの整合性が不一致となったために廃棄した ARP パケット数	－
Invalid	オプション検査で整合性が不一致となったために廃棄した ARP パケット数	－

（凡例）－：特になし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. 装置で VLAN トンネリングを使用している場合，デフォルト VLAN でダイナミック ARP 検査を有効にすると，VLAN 指定をしていないアクセスポートも本コマンドで表示されます。
2. ポートミラーリングを使用している場合，デフォルト VLAN でダイナミック ARP 検査を有効にすると，ミラーポートも本コマンドで表示されます。

clear ip arp inspection statistics

ダイナミック ARP 検査の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear ip arp inspection statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

ダイナミック ARP 検査の統計情報をクリアします。

図 36-6　ダイナミック ARP 検査の統計情報クリアコマンド実行結果画面

```
> clear ip arp inspection statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show ip dhcp snooping logging

DHCP snooping プログラムで採取している動作ログメッセージを表示します。

[入力形式]

```
show ip dhcp snooping logging [{ error | warning | notice | info }]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{ error | warning | notice | info }

表示する動作ログメッセージのレベルを指定します。コンフィグレーションコマンド ip dhcp snooping loglevel で指定したレベルの出力メッセージのうち，本コマンドで指定したレベル以上の重要度のログが表示されます。

本パラメータ省略時の動作

notice を指定した場合と同じ動作ログメッセージを表示します。

[実行例]

DHCP snooping の動作ログメッセージを表示します。

図 36-7　DHCP snooping の動作ログメッセージ表示コマンド実行結果画面

```
> show ip dhcp snooping logging
Date 20XX/04/20 12:00:00 UTC
Apr 20 11:00:00 ID=2201 NOTICE DHCP server packets were received at an untrust
port(0/2/1/0012.e2ff.fe01/192.168.100.254).
>
```

[表示説明]

メッセージの表示形式を次に示します。

```
Apr 20 11:00:00 ID=2201 NOTICE DHCP server packets were received at an untrust
  (1)     (2)     (3)   (4)                        (5)
port(0/2/1/0012.e2ff.fe01/192.168.100.254).
```

(1) 発生日：動作ログメッセージで示す事象の発生した日付を月日で表示します。

(2) 発生時刻：動作ログメッセージで示す事象の発生した時刻を時分秒で表示します。

(3) メッセージ ID

(4) レベル：レベルとその内容を次の表に示します。

表 36-4　レベルとその内容一覧

レベル	種別	内容
ERROR	障害	通信停止の検出，またはコンフィグレーション不一致のイベント
WARN	警告	悪意のあるパケットの検出，またはコンフィグレーション不一致のイベント
NOTICE	通知	通常運用で発生する異常の検出，またはコンフィグレーション不一致のイベント
INFO	通常	通常運用で発生する正常イベント

(5) メッセージテキスト

動作ログメッセージの表示内容を次の表に示します。

表 36-5 動作ログメッセージ一覧

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
1109	INFO	The binding entry was deleted all.	[意味] バインディングデータベースの全エントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] なし。 [対処] ありません。
1110	INFO	The source guard entry was deleted all.	[意味] 端末フィルタの全エントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] なし。 [対処] ありません。
1201	INFO	The binding entry was created(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] バインディングデータベースにエントリを追加しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1202	INFO	The binding entry timed out(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] エージング時間が満了したため，バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処]

メッセージID	レベル	メッセージテキスト	内容
			ありません。
1203	INFO	The binding entry was deleted by received DHCPRELEASE(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] DHCPRELEASE を受信したため, バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1204	INFO	The binding entry was deleted by received DHCPDECLINE(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] DHCPDECLINE を受信したため，バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1205	INFO	The binding entry was renewed(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] リース更新を検出したため, バインディングデータベースのエントリを更新しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。

メッセージID	レベル	メッセージテキスト	内容
1206	INFO	The binding entry was deleted(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1207	INFO	The source guard entry was added(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 端末フィルタのエントリを追加しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：端末フィルタ設定情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1208	INFO	The source guard entry was deleted(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 端末フィルタのエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：端末フィルタ設定情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1301	INFO	The binding entry was created(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] バインディングデータベースにエントリを追加しました。 [メッセージテキストの表示説明]

メッセージID	レベル	メッセージテキスト	内容
			ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCPクライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MACアドレス <ip address>：IPアドレス [対処] ありません。
1302	INFO	The binding entry timed out(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] エージング時間が満了したため，バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCPクライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MACアドレス <ip address>：IPアドレス [対処] ありません。
1303	INFO	The binding entry was deleted by received DHCPRELEASE(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] DHCPRELEASEを受信したため，バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCPクライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MACアドレス <ip address>：IPアドレス [対処] ありません。
1304	INFO	The binding entry was deleted by received DHCPDECLINE(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] DHCPDECLINEを受信したため，バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCPクライアント端末情報

メッセージID	レベル	メッセージテキスト	内容
			<channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1305	INFO	The binding entry was renewed(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] リース更新を検出したため，バインディングデータベースのエントリを更新しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1306	INFO	The binding entry was deleted(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] バインディングデータベースからエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1307	INFO	The source guard entry was added(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 端末フィルタのエントリを追加しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：端末フィルタ設定情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
			<ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
1308	INFO	The source guard entry was deleted(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 端末フィルタのエントリを削除しました。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：端末フィルタ設定情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ありません。
2105	NOTICE	Discard of packets occurred by a reception rate limit of DHCP packets and ARP packets.	[意味] DHCP パケットと ARP パケットの受信レート制限によるパケット廃棄が発生しました。 [メッセージテキストの表示説明] なし。 [対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
2201	NOTICE	DHCP server packets were received at an untrust port(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 不正な DHCP サーバを検出しました。 本メッセージはポート単位で，5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP サーバ情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] 接続されている装置を確認してください。
2202	NOTICE	Lease release was received from the client who isn't in binding(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 不正なリース解放を検出しました。 本メッセージはポート単位で，5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明]

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
			<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] 多発している場合は，攻撃のおそれがあるため，接続されている装置を確認してください。
2203	NOTICE	DHCP direct request was received from the client who isn't in binding(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 不正な DHCP リクエストを検出しました。 本メッセージはポート単位で，5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] 多発している場合は，攻撃のおそれがあるため，接続されている装置を確認してください。
2204	NOTICE	ARP packet was received from the client who isn't in binding(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] バインディングデータベースと一致しない ARP パケットを検出しました。 本メッセージはポート単位で，5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
2301	NOTICE	DHCP server packets were received at an untrust port(ChGr:<channel group	[意味] 不正な DHCP サーバを検出しました。

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
		number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP サーバ情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] 接続されている装置を確認してください。
2302	NOTICE	Lease release was received from the client who isn't in binding(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 不正なリース解放を検出しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] 多発している場合は，攻撃のおそれがあるため，接続されている装置を確認してください。
2303	NOTICE	DHCP direct request was received from the client who isn't in binding (ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 不正な DHCP リクエストを検出しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] 多発している場合は，攻撃のおそれがあるため，接続されている装置を確認してください。

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
2304	NOTICE	ARP packet was received from the client who isn't in binding(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] バインディングデータベースと一致しない ARP パケットを検出しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
3201	WARN	DHCP packet discard with Option82(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] Option82 付きパケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
3202	WARN	Discard of the DHCP packet which SMAC and chaddr isn't identical(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 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していない DHCP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
			[対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
3203	WARN	ARP packet was discarded for src-mac inspection(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] レイヤ 2 ヘッダに含まれる送信元 MAC アドレスと ARP ヘッダに含まれる送信元 MAC アドレスが一致していない ARP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] 攻撃のおそれがあるため, 接続されている装置を確認してください。
3204	WARN	ARP packet was discarded for dst-mac inspection(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] レイヤ 2 ヘッダに含まれる宛先 MAC アドレスと ARP ヘッダに含まれる宛先 MAC アドレスが一致していない ARP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] 攻撃のおそれがあるため, 接続されている装置を確認してください。
3205	WARN	ARP packet was discarded for ip inspection(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] 不正な IP アドレスの ARP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <nif no.>：NIF 番号

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
			<port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] 攻撃のおそれがあるため, 接続されている装置を確認してください。
3301	WARN	DHCP packet discard with Option82(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] Option82 付きパケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
3302	WARN	Discard of the DHCP packet which SMAC and chaddr isn't identica(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 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していない DHCP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] ネットワーク構成を見直してください。構成に問題がない場合，攻撃のおそれがあります。
3303	WARN	ARP packet was discarded for src-mac inspection(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] レイヤ 2 ヘッダに含まれる送信元 MAC アドレスと ARP ヘッダに含まれる送信元 MAC アドレスが一致していない ARP パケットを廃棄しました。

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
			本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] 攻撃のおそれがあるため, 接続されている装置を確認してください。
3304	WARN	ARP packet was discarded for dst-mac inspection(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] レイヤ 2 ヘッダに含まれる宛先 MAC アドレスと ARP ヘッダに含まれる宛先 MAC アドレスが一致していない ARP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] 攻撃のおそれがあるため, 接続されている装置を確認してください。
3305	WARN	ARP packet was discarded for ip inspection(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>).	[意味] 不正な IP アドレスの ARP パケットを廃棄しました。 本メッセージはポート単位で, 5 分ごとに 1 回出力します。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>：ARP 端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス [対処] 攻撃のおそれがあるため, 接続されている装置を確認してください。
4201	ERROR	The number of the binding entry exceeded the capacity of this	[意味]

メッセージ ID	レベル	メッセージテキスト	内容
		system(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	バインディングデータベースのエントリ数が装置の収容条件を超えています。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] システム構成を見直してください。また，スタティックエントリを追加して本メッセージが表示された場合, 該当するスタティックエントリを削除したあと，システム構成を見直してください。
4203	ERROR	The number of the source guard entry exceeded the capacity of this system(<nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 端末フィルタのエントリ数が装置の収容条件を超えています。 [メッセージテキストの表示説明] <nif no.>/<port no.>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>:DHCP クライアント端末情報 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] システム構成を見直してください。また，スタティックエントリの追加によって本メッセージが表示された場合, 該当するスタティックエントリを削除したあと, システム構成を見直してください。
4301	ERROR	The number of the binding entry exceeded the capacity of this system(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] バインディングデータベースのエントリ数が装置の収容条件を超えています。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス

メッセージID	レベル	メッセージテキスト	内容
			<ip address>：IP アドレス [対処] システム構成を見直してください。また，スタティックエントリの追加によって本メッセージが表示された場合，該当するスタティックエントリを削除したあと，システム構成を見直してください。
4303	ERROR	The number of the source guard entry exceeded the capacity of this system(ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>).	[意味] 端末フィルタのエントリ数が装置の収容条件を超えています。 [メッセージテキストの表示説明] ChGr:<channel group number>/<vlan id>/<mac address>/<ip address>：DHCP クライアント端末情報 <channel group number>：チャネルグループ番号 <vlan id>：VLAN ID <mac address>：MAC アドレス <ip address>：IP アドレス [対処] システム構成を見直してください。また，スタティックエントリの追加によって本メッセージが表示された場合，該当するスタティックエントリを削除したあと，システム構成を見直してください。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear ip dhcp snooping logging

DHCP snooping プログラムで採取しているログメッセージをクリアします。

[入力形式]

```
clear ip dhcp snooping logging
```

[入力モード]

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

[実行例]

DHCP snooping のログメッセージをクリアします。

図 36-8　DHCP snooping ログメッセージクリアコマンド実行結果画面

```
> clear ip dhcp snooping logging
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart dhcp snooping

DHCP snooping プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart dhcp snooping [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，DHCP snooping プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時に DHCP snooping プログラムのコアファイル（dhcp_snoopingd.core）を出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，DHCP snooping プログラムを再起動します。

[実行例]

図 36-9　DHCP snooping プログラム再起動コマンド実行結果画面

```
> restart dhcp snooping
DHCP snooping program restart OK? (y/n):y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. core 出力ファイル：/usr/var/core/dhcp_snoopingd.core
2. DHCP snooping プログラムの再起動中は DHCP snooping に関連したコンフィグレーションを追加したり，削除したりしないでください。また，copy コマンドでコンフィグレーションのコピーもしないでください。バインディングデータベースが不正となるおそれがあります。

dump protocols dhcp snooping

DHCP snooping プログラムで採取しているログや内部情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols dhcp snooping
```

[入力モード]

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

[実行例]

DHCP snooping のログや内部情報をファイルへ出力します。

図 36-10　DHCP snooping ダンプコマンド実行結果画面

```
> dump protocols dhcp snooping
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイル：/usr/var/dhsn/dhcp_snoopingd.dmp

37 GSRP aware

show gsrp aware

GSRP の aware 情報を表示します。

[入力形式]

```
show gsrp aware
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 37-1　show gsrp aware の表示例

```
> show gsrp aware
Date 20XX/07/14 12:00:00 UTC

Last mac_address_table Flush Time : 20XX/07/14 11:00:00
GSRP Flush Request Parameters :
 GSRP ID : 10      VLAN Group ID : 1   Port : 1/0/8
 Source MAC Address : 0012.e2a8.2527

>
```

[表示説明]

表 37-1　GSRP の aware 情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Last mac_address_table Flush Time	最後に mac_address_table Flush した時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒
GSRP Flush Request Parameters	最後に mac_address_table Flush した GSRP Flush request フレーム情報	－
GSRP ID	GSRP グループ ID	1～65535
VLAN Group ID	受信 GSRP Flush request フレームの VLAN グループ ID	1～64 (マスタ/バックアップの切り替えが起こった VLAN グループ ID を指します。)
Port	GSRP Flush request フレームを受信したポート	－
Source MAC Address	受信 GSRP Flush request フレームの送信元の MAC アドレス	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

GSRP Flush request フレームを受信すると，どの VLAN グループ ID でも全 mac_address_table をクリアします。

restart gsrp

GSRP プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart gsrp [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，GSRP プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，GSRP プログラムを再起動します。

[実行例]

図 37-2　GSRP 再起動実行例

```
> restart gsrp

gsrp program restart OK? (y/n):y
>

> restart gsrp -f
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

GSRP の VLAN グループに参加している VLAN においてフレーム受信不可となります。

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：gsrpd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols gsrp

GSRP プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols gsrp
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 37-3　GSRP ダンプ指示実行例

```
> dump protocols gsrp
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/gsrp/

ファイル：gsrp_dump.gz

指定ファイルが存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

38 アップリンク・リダンダント

show switchport-backup

アップリンク・リダンダント機能情報を表示します。

[入力形式]

show switchport-backup [port <port list>] [channel-group-number <channel group list>] [detail]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

アップリンク・リダンダント機能情報を表示するポートを指定します。プライマリポートまたはセカンダリポートのどちらを指定してもアップリンクポート情報を表示します。

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

channel-group-number <channel group list>

アップリンク・リダンダント機能情報を表示するチャネルグループ番号を指定します。プライマリポートまたはセカンダリポートのどちらを指定してもアップリンクポート情報を表示します。

<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

detail

アップリンク・リダンダント機能の詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

アップリンク・リダンダント機能情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

全アップリンク・リダンダント機能情報を表示します。

[実行例]

アップリンク・リダンダント機能の詳細情報を表示します。

図 38-1　アップリンク・リダンダント機能の詳細情報表示例

```
> show switchport-backup detail
Date 20XX/04/04 16:49:07 UTC
startup active port selection: primary only
Switchport Backup pairs                          Preemption   Flush
 Primary     Status     Secondary   Status     Delay  Rest   VLAN  Update  Reset
 Port 1/0/1  Forwarding Port 1/0/24 Blocking       -     -   4093       -      -
  VLAN                            : 4051-4094
  MAC Address update Exclude-VLAN : -
  Last change factor              : primary down
  Last change time                : 20XX/04/03 16:52:21 UTC
  Last Flush Tx time              : 20XX/04/03 16:52:22 UTC
  Last MAC Address update Tx time : -
  Last port reset time            : -
Switchport Backup pairs                          Preemption   Flush
```

```
 Primary     Status     Secondary   Status     Delay  Rest   VLAN  Update  Reset
 Port 1/0/10 Down       ChGr 4      Forwarding     -     -      -       1      -
  VLAN                            : 4000-4049
  MAC Address update Exclude-VLAN : 4000-4010
  Last change factor              : command
  Last change time                : 20XX/04/03 09:52:21 UTC
  Last Flush Tx time              : -
  Last MAC Address update Tx time : 20XX/04/03 09:52:22 UTC
  Last port reset time            : -
Switchport Backup pairs                          Preemption   Flush
 Primary     Status     Secondary   Status     Delay  Rest   VLAN  Update  Reset
*Port 1/0/11 Down       Port 1/0/15 Blocking       -     -     10       -      -
  VLAN                            : 10-19,21-30
  MAC Address update Exclude-VLAN : -
  Last change factor              : -
  Last change time                : -
  Last Flush Tx time              : -
  Last MAC Address update Tx time : -
  Last port reset time            : -
Switchport Backup pairs                          Preemption   Flush
 Primary     Status     Secondary   Status     Delay  Rest   VLAN  Update  Reset
*Port 1/0/20 Down       Port 1/0/21 Down           -     -      -       -     3s
  VLAN                            : 200-204
  MAC Address update Exclude-VLAN : -
  Last change factor              : -
  Last change time                : -
  Last Flush Tx time              : -
  Last MAC Address update Tx time : -
  Last port reset time            : 20XX/12/03 09:52:22 UTC
>
```

[表示説明]

表 38-1　アップリンク・リダンダント情報の詳細表示項目

表示項目		意味	表示詳細情報
startup active port selection		装置起動時のアクティブポート固定機能の設定	primary only：装置起動時のアクティブポート固定機能が有効 装置起動時のアクティブポート固定機能が設定されている場合にだけ表示します。
Switchport-backup pair	Primary	プライマリポートのポート番号，またはチャネルグループ番号	先頭に"*"が表示されている場合は，装置起動時のアクティブポート固定機能によってセカンダリポートが通信可能とならないアップリンクポート
	Status	プライマリポートの状態	Forwarding：フォワーディング状態 Blocking：ブロッキング状態 Down：ポートがダウン状態，またはチャネルグループがダウン状態
	Secondary	セカンダリポートのポート番号，またはチャネルグループ番号	－
	Status	セカンダリポートの状態	Forwarding：フォワーディング状態 Blocking：ブロッキング状態 Down：ポートがダウン状態，またはチャネルグループがダウン状態
Preemption	Delay	自動切り戻し時間(秒)	アクティブポートを自動で切り戻すまでの設定時間 未設定の場合は"-"を表示します。
	Rest	自動切り戻しまでの残時間（秒）	アクティブポートが切り戻るまでの残時間

表示項目		意味	表示詳細情報
			未設定の場合，または切り戻る条件にない場合は"-"を表示します。
Flush	VLAN	フラッシュ制御フレームを送信する VLAN の VLAN ID	アクセスポート，プロトコルポート，または MAC ポートで，コンフィグレーションで指定した VLAN が存在しない場合には，コンフィグレーションとは異なる VLAN ID を表示することがあります。 次に示す条件のどれかに当てはまり，フラッシュ制御フレームを送信しない場合は"-"を表示します。 • コンフィグレーションでフラッシュ制御フレームの送信を設定していない場合 • トランクポートで，コンフィグレーションで指定した VLAN が存在しない場合 • トランクポートで，コンフィグレーションで VLAN を指定しなかった場合にネイティブ VLAN が存在しないとき
	Update	MAC アドレスアップデートフレームの送信回数	MAC アドレスアップデート機能が無効の場合は"-"を表示します。
	Reset	ポートリセット機能設定	1～10s：ポートリセット機能使用時のポートダウン時間（秒） 未設定の場合は"-"を表示します。
VLAN		プライマリポートに設定されている VLAN の VLAN ID	プライマリポートに VLAN が存在しない場合は"-"を表示します。
MAC Address update Exclude-VLAN		MAC アドレスアップデート機能対象外 VLAN	未設定の場合は"-"を表示します。
Last change factor		最後にアクティブポートが決定した際の要因	command：運用コマンド入力 config：コンフィグレーションコマンド入力※ primary down：プライマリポートダウン primary up：プライマリポートアップ secondary down：セカンダリポートダウン secondary up：セカンダリポートアップ preemption delay：自動切り戻し 一度もアクティブポートが決定していない場合は"-"を表示します。
Last change time		最後にアクティブポートが決定した日時	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 一度もアクティブポートが決定していない場合は"-"を表示します。
Last Flush Tx time		フラッシュ制御フレームの最終送信日時	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 該当するアップリンクポートで最後にフラッシュ制御フレームを送信した時刻を表示します。 一度も送信していない場合は"-"を表示します。 コンフィグレーションの変更によってフラッシュ制御フレーム機能が無効となった場合でも，本項目の情報はクリアされません。

表示項目	意味	表示詳細情報
Last MAC Address update Tx time	MAC アドレスアップデートフレームの最終送信日時	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 該当するアップリンクポートで最後に MAC アドレスアップデートフレームを送信した時刻を表示します。 一度も送信していない場合は"-"を表示します。 コンフィグレーションの変更によって MAC アドレスアップデート機能が無効となった場合でも，本項目の情報はクリアされません。
Last port reset time	ポートリセット機能の最終実行日時	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 該当するアップリンクポートで最後にポートリセットを実行した時刻を表示します。 一度も実行していない場合は"-"を表示します。 コンフィグレーションの変更によってポートリセット機能が無効となった場合でも，本項目の情報はクリアされません。

注※　自動切り戻し機能によってプライマリポートがアクティブポートに切り戻る途中に，コンフィグレーションでセカンダリポートを変更した場合に表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

set switchport-backup active

スタンバイポートをアクティブポートに遷移させます。障害などによってセカンダリポートで通信している時に，手動でプライマリポートに切り戻して通信したい場合などに設定します。

[入力形式]

```
set switchport-backup active { port <switch no.>/<nif no.>/<port no.>
                             | channel-group-number <channel group number> } [-f]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

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

アクティブポートにするポートを指定します。値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group number>

アクティブポートにするチャネルグループ番号を指定します。<channel group number>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

-f

確認メッセージを出力しないで，アクティブポートに遷移させます。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

[実行例]

スタンバイポートをアクティブポートに遷移させます。

図 38-2　アクティブポートを遷移させるコマンドの実行例

```
> set switchport-backup active port 1/0/1
Are you sure to change the forwarding port to specified port? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

通信するポートの切り替えに伴い，一時的に通信断となる場合があります。

[注意事項]

アクティブポートにするポートがリンクアップしていることを確認して実行してください。

restart uplink-redundant

アップリンク・リダンダントプログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart uplink-redundant [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージなしで，アップリンク・リダンダントプログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，アップリンク・リダンダントプログラムを再起動します。

[実行例]

図 38-3　アップリンク・リダンダント再起動実行例

```
> restart uplink-redundant
Uplink Redundant restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

アップリンク・リダンダントを設定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。

[注意事項]

- コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。
  格納ディレクトリ：/usr/var/core/
  コアファイル：stpd.core
  指定ファイルがすでに存在する場合は，無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。
- 本コマンドを実行するとスパニングツリープログラムも同時に再起動します。
- 再起動時，運用メッセージには「stpd restarted.」と表示されます。

dump protocols uplink-redundant

アップリンク･リダンダントプログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルに出力します。

[入力形式]

```
dump protocols uplink-redundant
```

[入力モード]

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

[実行例]

詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルに出力します。

図 38-4　詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報の出力

```
> dump protocols uplink-redundant
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/ulr/

出力ファイル：ulrd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は，無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

show switchport-backup statistics

アップリンク・リダンダント統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show switchport-backup statistics [port <port list>]
                                  [channel-group-number <channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

アップリンク・リダンダント統計情報を表示するポートを指定します。プライマリポートまたはセカンダリポートのどちらを指定してもアップリンクポートの統計情報を表示します。

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

channel-group-number <channel group list>

アップリンク・リダンダント統計情報を表示するチャネルグループ番号を指定します。プライマリポートまたはセカンダリポートのどちらを指定してもアップリンクポートの統計情報を表示します。

<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

全アップリンク・リダンダント統計情報を表示します。

[実行例]

図 38-5　アップリンク・リダンダント統計情報の表示例

```
> show switchport-backup statistics port 1/0/1,10
Date 20XX/04/04 17:34:51 UTC
Switchport-backup pair                      Became active count :       201
Primary                                   Secondary
Port 1/0/1                                Port 1/0/24
  Flush Transmit        :           0       Flush Transmit        :           0
  MAC Address update                        MAC Address update
    Transmit            :         101         Transmit            :         100
    Over flow count     :           0         Over flow count     :           0
Switchport-backup pair                      Became active count :           5
Primary                                   Secondary
Port 1/0/10                                 ChGr 4
  Flush Transmit        :           6       Flush Transmit        :           5
  MAC Address update                        MAC Address update
    Transmit            :           0         Transmit            :           0
    Over flow count     :           0         Over flow count     :           0
>
```

[表示説明]

表 38–2　アップリンク・リダンダント統計情報表示項目

表示項目		意味	表示詳細情報
Switchport-backup pair	Primary	プライマリポート番号	−
	Secondary	セカンダリポート番号	−
Became active count		アクティブポートになった回数	アップリンク・リダンダントでアクティブポートが決まった回数
Flush Transmit		フラッシュ制御フレーム送信数	−
MAC Address Update	Transmit	MAC アドレスアップデートフレーム送信数	−
	Over flow count	MAC アドレスアップデートフレームオーバー数	切り替え，切り戻しの契機で MAC アドレスアップデートフレームを送信する際に，装置の仕様のエントリ数を超えたため，MAC アドレスアップデートフレームを送信できなかった場合にカウントアップされる数

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear switchport-backup statistics

アップリンク・リダンダント統計情報をクリアします。クリアする情報は，アップリンク・リダンダント統計情報で表示される情報すべてです。

[入力形式]

```
clear switchport-backup statistics [port <port list>]
                                   [channel-group-number <channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

アップリンク・リダンダント統計情報をクリアするポートを指定します。プライマリポートまたはセカンダリポートのどちらを指定してもアップリンクポートの統計情報をクリアします。

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

channel-group-number <channel group list>

アップリンク・リダンダント統計情報をクリアするチャネルグループ番号を指定します。プライマリポートまたはセカンダリポートのどちらを指定してもアップリンクポートの統計情報をクリアします。

<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当するアップリンク・リダンダント統計情報だけをクリアできます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないでアップリンク・リダンダント統計情報をクリアします。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に該当するアップリンク・リダンダント統計情報をクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

全アップリンク・リダンダント統計情報をクリアします。

[実行例]

図 38-6　アップリンク・リダンダント統計情報クリアの実行例

```
> clear switchport-backup statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

ポートまたはチャネルグループを指定した場合，ペアになっているポートまたはチャネルグループのアップリンク・リダンダントに関する統計情報もクリアされます。

39 L2 ループ検知

show loop-detection

L2 ループ検知情報を表示します。

[入力形式]

```
show loop-detection [port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

[port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]

指定したポートおよびチャネルグループに関する L2 ループ検知情報を表示します。なお，ポートとチャネルグループは同時に指定できます。その場合は，指定したポートまたは指定したチャネルグループのどちらかに関する L2 ループ検知情報を表示します。

port <port list>

指定したポート番号に関する L2 ループ検知情報を表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関する L2 ループ検知情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

ポートおよびチャネルグループを限定しないで L2 ループ検知情報を表示します。

[実行例]

L2 ループ検知情報を表示します。

図 39-1　L2 ループ検知情報の表示

```
> show loop-detection
Date 20XX/04/21 12:10:10 UTC
Interval Time           :10
Output Rate             :30pps
Threshold               :1000
Hold Time               :300
Auto Restore Time       :3600
VLAN Port Counts
    Configuration       :103         Capacity       :300
Port Information
  Port    Status     Type        DetectCnt RestoringTimer  SourcePort  Vlan
  1/0/1   Up         send-inact        100              -  1/0/3       4090
  1/0/2   Down       send-inact          0              -  -
  1/0/3   Up         send              100              -  1/0/1       4090
  1/0/4   Up         exception           0              -  -
  1/0/5   Down(loop) send-inact       1000           1510  CH:8(U)      100
  CH:1    Up         trap                0              -  -
  CH:8    Up         uplink              -              -  1/0/5        100
>
```

[表示説明]

表 39-1　L2 ループ検知情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Interval Time	L2 ループ検知フレーム送信の間隔（秒）	－
Output Rate	L2 ループ検知フレーム送信レート（packet/s）	L2 ループ検知フレームの現在の送信レートを表示します。
Threshold	ポートを inactive 状態にするまでの検出回数	ポートを inactive 状態にするための L2 ループ検知フレームの受信回数を表示します。
Hold Time	検出回数の保持時間（秒）	ポートを inactive 状態にするための L2 ループ検知フレームの受信回数を保持しておく時間を表示します。 無限に保持する場合は"infinity"を表示します。
Auto Restore Time	自動復旧時間（秒）	inactive 状態にしたポートを自動で active 状態にするまでの時間を表示します。 自動復旧しない場合は"-"を表示します。
Configuration	L2 ループ検知フレーム送信対象ポート数	L2 ループ検知フレームを送信するように設定している VLAN ポート数※を表示します。 この値が，L2 ループ検知フレーム送信許容ポート数よりも値が大きいと，その差分だけ L2 ループ検出フレームが送信できていないことを表します。
Capacity	L2 ループ検知フレーム送信許容ポート数	L2 ループ検知フレーム送信レートで送信可能な VLAN ポート数※を表示します。
Port	ポート番号，またはチャネルグループ番号	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：ポート番号 CH:<channel group number>：チャネルグループ番号
Status	ポート状態	Up：ポートが Up 状態 Down：ポートが Down 状態 Down(loop)：ポートが L2 ループ検知機能によって Down 状態
Type	ポート種別	send-inact：検知送信閉塞ポート send：検知送信ポート trap：検知ポート exception：検知対象外ポート uplink：アップリンクポート
DetectCnt	現在の検出回数	検出回数の保持時間内で L2 ループ検知フレームを受信している回数を表示します。 アップリンクポートは"-"を表示します。 アップリンクポートで受信した回数は，送信ポート側で計上します。 受信回数は 10000 で更新を停止します。
RestoringTimer	自動復旧するまでの時間（秒）	自動で active 状態になるまでの時間を表示します。 自動復旧しない場合は"-"を表示します。
SourcePort	L2 ループ検知フレームの送信ポート	最後に L2 ループ検知フレームを受信したときの送信ポートを表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：ポート番号 CH:<channel group number>：チャネルグループ番号 受信アップリンクポートの場合は"(U)"を表示します。 L2 ループ検知フレームを受信していない場合は"-"を表示します。
Vlan	L2 ループ検知フレームの送信元 VLAN ID	最後に L2 ループ検知フレームを受信したときの送信元の VLAN ID を表示します。

注※　対象物理ポートまたはチャネルグループに設定されている VLAN 数の総和です。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show loop-detection statistics

L2 ループ検知の統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show loop-detection statistics [port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

[port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]

指定したポートおよびチャネルグループに関する L2 ループ検知の統計情報を表示します。なお，ポートとチャネルグループは同時に指定できます。その場合は，指定したポートまたは指定したチャネルグループのどちらかに関する L2 ループ検知の統計情報を表示します。

port <port list>

指定したポート番号に関する L2 ループ検知の統計情報を表示します。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関する L2 ループ検知の統計情報を表示します。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

ポートおよびチャネルグループを限定しないで L2 ループ検知の統計情報を表示します。

[実行例]

L2 ループ検知の統計情報を表示します。

図 39-2　L2 ループ検知の統計情報の表示

```
> show loop-detection statistics
Date 20XX/04/21 12:10:10 UTC
Port:1/0/1   Up          Type :send-inact
  TxFrame       :            10000000  RxFrame       :                1200
  Inactive Count:                   3  RxDiscard     :                  30
  Last Inactive : 20XX/04/10 19:20:20  Last RxFrame  : 20XX/04/21 12:02:10
Port:1/0/2   Down        Type :send-inact
  TxFrame       :                   0  RxFrame       :                   0
  Inactive Count:                   0  RxDiscard     :                   0
  Last Inactive :                   -  Last RxFrame  :                   -
Port:1/0/3   Up          Type :send
  TxFrame       :            10000000  RxFrame       :                 600
  Inactive Count:                   0  RxDiscard     :                   0
  Last Inactive :                   -  Last RxFrame  : 20XX/04/10 19:20:20
Port:1/0/4   Up          Type :exception
  TxFrame       :                   0  RxFrame       :                   0
  Inactive Count:                   0  RxDiscard     :                   0
  Last Inactive :                   -  Last RxFrame  :                   -
Port:1/0/5   Down(loop)  Type :send-inact
  TxFrame       :               12000  RxFrame       :                   1
  Inactive Count:                   1  RxDiscard     :                   0
  Last Inactive : 20XX/04/21 09:30:50  Last RxFrame  : 20XX/04/21 09:30:50
CH:1         Up          Type :trap
  TxFrame       :                   0  RxFrame       :                   0
  Inactive Count:                   0  RxDiscard     :                   0
```

```
  Last Inactive :                    -  Last RxFrame  :                    -
CH:8         Up          Type :uplink
  TxFrame       :                    0  RxFrame       :                  100
  Inactive Count:                    0  RxDiscard     :                    0
  Last Inactive :                    -  Last RxFrame  : 20XX/04/21 09:30:50
>
```

[表示説明]

表 39-2　L2 ループ検知の統計情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート番号	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>：ポート番号
CH	チャネルグループ番号	<channel group number>：チャネルグループ番号
Up	ポートが Up 状態	－
Down	ポートが Down 状態	－
Down(loop)	ポートが L2 ループ検知機能によって Down 状態	－
Type	ポート種別	send-inact：検知送信閉塞ポート send：検知送信ポート trap：検知ポート exception：検知対象外ポート uplink：アップリンクポート
TxFrame	L2 ループ検知フレーム送信数	－
RxFrame	L2 ループ検知フレーム受信数	－
Inactive Count	inactive 状態にした回数	－
RxDiscard	L2 ループ検知フレーム受信廃棄数	－
Last Inactive	最後に inactive 状態にした時間	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 一度も inactive 状態にしていない場合は"-"を表示します。
Last RxFrame	最後に L2 ループ検知フレームを受信した時間	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 一度も L2 ループ検知フレームを受信していない場合は"-"を表示します。 受信廃棄の時間は表示しません。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show loop-detection logging

L2 ループ検知フレームの受信ログ情報を表示します。

ループした L2 検知フレームが，どのポートから送信され，どのポートで受信したかを確認できます。最新の受信フレームログを，受信時間の降順で 1000 フレーム分表示します。ただし，廃棄したフレームは表示しません。

[入力形式]

```
show loop-detection logging
```

[入力モード]

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

[実行例]

L2 ループ検知フレームの受信ログ情報を表示します。

図 39-3　L2 ループ検知フレームの受信ログ情報の表示

```
> show loop-detection logging
Date 20XX/04/21 12:10:10 UTC
20XX/04/21 12:10:10  1/0/1    Source: 1/0/3    Vlan: 4090  Inactive
20XX/04/21 12:10:09  1/0/1    Source: 1/0/3    Vlan: 1
20XX/04/21 12:10:08  1/0/1    Source: 1/0/3    Vlan: 4090
20XX/04/21 12:10:07  1/0/3    Source: 1/0/1    Vlan: 4090
20XX/04/21 12:10:06  1/0/3    Source: 1/0/1    Vlan: 4090
20XX/04/10 04:10:10  1/0/20   Source: CH:8     Vlan: 4090
20XX/03/21 03:10:10  1/0/20   Source: 1/0/12   Vlan: 4093
20XX/03/21 02:12:50  1/0/20   Source: 1/0/12   Vlan: 4093
20XX/03/21 02:12:10  1/0/20   Source: 1/0/12   Vlan: 4093
20XX/03/21 02:12:09  1/0/20   Source: 1/0/12   Vlan: 12
20XX/09/05 20:00:00  CH:8     Source: 1/0/12   Vlan: 12    Uplink
20XX/09/05 00:00:00  CH:8     Source: 1/0/12   Vlan: 12    Uplink
>
```

[表示説明]

表 39-3　L2 ループ検知フレームの受信ログ情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
yyyy/mm/dd hh:mm:ss	L2 ループ検知フレーム受信時刻	年/月/日 時:分:秒
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号	L2 ループ検知フレームの受信ポート番号を表示します。
CH:<channel group number>	チャネルグループ番号	L2 ループ検知フレームの受信チャネルグループ番号を表示します。
Source	L2 ループ検知フレームの送信ポート番号	L2 ループ検知フレームの送信ポート番号を表示します。 <switch no.>/<nif no.>/<port no.>：ポート番号

表示項目	意味	表示詳細情報
		CH:<channel group number>：チャネルグループ番号
Vlan	VLAN ID	L2 ループ検知フレーム送信時の VLAN ID を表示します。
Uplink	アップリンクポート	アップリンクポートで受信したことを表します。
Inactive	inactive 状態に遷移	inactive 状態に遷移したことを表します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear loop-detection statistics

L2 ループ検知の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear loop-detection statistics [port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

[port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]

指定したポートおよびチャネルグループに関する L2 ループ検知の統計情報をクリアします。なお，ポートとチャネルグループは同時に指定できます。その場合は，指定したポートまたは指定したチャネルグループのどちらかに関する L2 ループ検知の統計情報をクリアします。

port <port list>

指定したポート番号に関する L2 ループ検知の統計情報をクリアします。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関する L2 ループ検知の統計情報をクリアします。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

本パラメータ省略時の動作

ポートおよびチャネルグループを限定しないで L2 ループ検知の統計情報をクリアします。

[実行例]

L2 ループ検知の統計情報をクリアします。

図 39-4　L2 ループ検知の統計情報のクリア

```
> clear loop-detection statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- L2 ループ検知機能を無効にすると統計情報はクリアされます。
- 本コマンドで統計情報をクリアすると SNMP で取得する MIB 情報もクリアされます。

clear loop-detection logging

L2 ループ検知フレームの受信ログ情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear loop-detection logging
```

[入力モード]

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

[実行例]

L2 ループ検知フレームの受信ログ情報をクリアします。

図 39-5　L2 ループ検知フレームの受信ログ情報のクリア

```
> clear loop-detection logging
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart loop-detection

L2 ループ検知プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart loop-detection [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，L2 ループ検知プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，L2 ループ検知プログラムを再起動します。

[実行例]

L2 ループ検知プログラムを再起動します。

図 39-6　L2 ループ検知プログラムの再起動

```
> restart loop-detection
L2 Loop Detection program restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は次のとおりです。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：l2ldd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols loop-detection

L2 ループ検知プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols loop-detection
```

[入力モード]

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

[実行例]

詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルに出力します。

図 39-7　詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報の出力

```
> dump protocols loop-detection
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は次のとおりです。

格納ディレクトリ：/usr/var/l2ld/

出力ファイル：l2ld_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

40 sFlow 統計

show sflow

sFlow 統計についてのコンフィグレーション設定状態と動作状況を表示します。

[入力形式]

```
show sflow [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

detail

sFlow 統計情報の設定状態と動作状況の詳細情報を表示します。

[実行例]

図 40-1　sFlow 統計の設定状態と動作状況の詳細表示

```
> show sflow detail
Date 20XX/01/26 20:04:01 UTC
sFlow service status: enable
Progress time from sFlow statistics cleared:  8:00:05
sFlow agent data :
  sFlow service version  : 4
  CounterSample interval rate: 60 seconds
  Default configured rate: 1 per 2048 packets
  Default actual rate    : 1 per 2048 packets
  Configured sFlow ingress ports :  1/0/2-4
  Configured sFlow egress ports  :  ----
  Received sFlow samples : 37269  Dropped sFlow samples              :    2093
  Exported sFlow samples : 37269  Couldn't export sFlow samples      :       0
  Overflow time of sFlow queue   :  0 seconds
sFlow collector data :
  Collector IP address: 192.168.4.199  UDP:6343  Source IP address: 130.130.130
.1
   Send FlowSample UDP packets   : 12077  Send failed packets:     0
   Send CounterSample UDP packets:   621  Send failed packets:     0
  Collector IP address: 192.168.4.203  UDP:65535  Source IP address: 130.130.13
0.1
   Send FlowSample UDP packets   : 12077  Send failed packets:     0
   Send CounterSample UDP packets:   621  Send failed packets:     0
Detail data :
  Max packet size: 1400 bytes
  Packet information type: header
  Max header size: 128 bytes
  Extended information type: switch,router,gateway,user,url
  Url port number: 80,8080
  Sampling mode: random-number
  Sampling rate to collector: 1 per 2163 packets
  Target ports for CounterSample: 1/0/2-4
```

[表示説明]

表 40-1　sFlow 統計情報表示内容

表示項目	表示内容
sFlow service status	sFlow 統計の現在の動作状況 (対象となるポートが指定されていない場合は disable と表示)

表示項目	表示内容
Progress time from sFlow statistics cleared	sFlow 統計が開始してからの経過時間，または最後に clear sflow statistics コマンドが実行されてからの経過時間 hh:mm:ss：（24 時間以内の場合：hh ＝時，mm ＝分，ss ＝秒） D day：（24 時間を超えた場合：D ＝日数）
sFlow service version	sFlow パケットのバージョン
CounterSample interval rate	カウンタサンプルの送信間隔（秒）
Default configured rate	コンフィグレーションで設定された装置全体のサンプリング間隔
Default actual rate	実際の装置全体のサンプリング間隔
Configured sFlow ingress ports	コンフィグレーションで"sflow forward ingress"が設定された sFlow 統計を収集しているポート※
Configured sFlow egress ports	コンフィグレーションで"sflow forward egress"が設定された sFlow 統計を収集しているポート※
Received sFlow samples	正常にサンプリングされたパケット総数
Dropped sFlow samples	装置内部で優先的な処理があった場合や，処理能力以上の通知があった場合に，ソフトウェア内の sFlow 統計処理待ちキューに積めずに廃棄したパケット総数 （ハードウェア内の sFlow 統計処理待ちキューに積めずに廃棄した数は含まれません）
Exported sFlow samples	コレクタへ送信した UDP パケットに含まれるサンプルパケット総数
Couldn't export sFlow samples	送信に失敗した UDP パケットに含まれるサンプルパケット総数
Overflow time of sFlow queue	clear sflow statistics コマンドが実行されてからの sFlow 統計処理待ちキューが満杯状態だった時間（秒） 本値が増えている場合はサンプリング間隔を調整してください。
Collector IP address	コンフィグレーションにて設定されているコレクタの IP アドレス
UDP	UDP ポート番号
Source IP address	コレクタへ送信時に，エージェント IP として使用しているアドレス
Send FlowSample UDP packets	コレクタへ送信したフローサンプルの UDP パケット数
Send failed packets	コレクタへ送信できなかった UDP パケット数
Send CounterSample UDP packets	コレクタへ送信したカウンタサンプルの UDP パケット数
Max packet size	sFlow パケットの最大サイズ
Packet information type	フローサンプルの基本データ形式
Max header size	基本データ形式でヘッダ型を使用する場合のサンプルパケットの最大サイズ
Extended information type	フローサンプルの拡張データ形式
Url port number	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
Sampling mode	サンプリングの方式

表示項目	表示内容
random-number	サンプリング間隔に従った確率（乱数）で収集
Sampling rate to collector	廃棄が発生しない推奨サンプリング間隔 現在のサンプリング間隔に問題がある場合に妥当な値を表示します。コンフィグレーションで設定された値より小さくなることはありません。 サンプリング間隔を変更した場合は, clear sflow statistics コマンドを実行してください。実行するまで正しい値で表示されない場合があります。
Target ports for CounterSample	カウンタサンプルの対象ポート

注※

設定したポートがない場合，“----”を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

パケット数や統計情報カウンタが最大値（32bit カウンタ）を超えた場合，0 に戻ります。

IP アドレスやポートがコンフィグレーションで設定されていない場合は"----"と表示します。

clear sflow statistics

sFlow 統計で管理している統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear sflow statistics
```

[入力モード]

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

[実行例]

```
>clear sflow statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart sflow

フロー統計プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart sflow [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，フロー統計プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にフロー統計プログラムのコアファイル（flowd.core）を出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

[実行例]

```
>restart sflow
sflow program restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 統計情報のカウンタ値はフロー統計プログラムの再起動時にクリアされます。
- コアファイルの格納先ディレクトリおよび名称は次のとおりになります。

  格納先ディレクトリ：/usr/var/core/

  コアファイル：flowd.core

  指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きします。必要な場合は，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump sflow

フロー統計プログラム内で収集しているデバッグ情報をファイル出力します。

[入力形式]

```
dump sflow
```

[入力モード]

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

[実行例]

```
>dump sflow
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納先ディレクトリおよび名称は次のとおりになります。

格納先ディレクトリ：/usr/var/flowd/

ファイル：sflow.trc

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きします。必要な場合は, ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

41 IEEE802.3ah/UDLD

show efmoam

IEEE802.3ah/OAM の設定情報およびポートの状態を表示します。

[入力形式]

```
show efmoam [port <port list>] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定したポートの IEEE802.3ah/OAM の設定情報を表示します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべてのポートの IEEE802.3ah/OAM の設定情報を表示します。

detail

OAMPDU の送受信をしている全モードの設定情報を表示します。

ただし，passive モードのポートで相手装置を認識していない場合は表示されません。

本パラメータ省略時の動作

passive モードのポートについての情報は表示されません。

すべてのパラメータ省略時の動作

passive モード以外の全ポートの IEEE802.3ah/OAM の設定情報を表示します。

[実行例]

detail パラメータを指定して，IEEE802.3ah/OAM の設定に関する詳細情報を表示させる場合の実行例を次に示します。

図 41-1　IEEE802.3ah/OAM 設定詳細情報の表示

```
> show efmoam detail
Date 20XX/10/02 23:59:59 UTC
Status: Enabled
udld-detection-count: 30
Port     Link status     UDLD status    Dest MAC
1/0/1    Up              detection    * 0012.e298.dc20
1/0/2    Down            active         unknown
1/0/3    Up              passive        0012.e298.7478
1/0/4    Down(uni-link)  detection      unknown
>
```

[表示説明]

表 41-1　IEEE802.3ah/OAM 設定詳細情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	本装置の IEEE802.3ah/OAM 機能の状態	Enabled：IEEE802.3ah/OAM 機能動作中 Disabled：IEEE802.3ah/OAM 機能停止中

表示項目	意味	表示詳細情報
udld-detection-count	障害を検出するための応答タイムアウト回数	3～300 回
Port	ポート情報	情報を表示するポートのスイッチ番号/NIF 番号/ポート番号
Link status	該当ポートのリンク状態	Up：ポート Up 状態 Down：ポート Down 状態 Down(uni-link)：ポート Down 状態（片方向リンク障害検出） Down(loop)：ポート Down 状態（ループ検出）
UDLD status	IEEE802.3ah/UDLD 機能でのポートごとの UDLD 運用状態	detection：障害検出処理を実行 active：OAMPDU の送信と応答を実行 passive：OAMPDU の応答だけを実行
Dest MAC	対向装置のポート MAC アドレス	対向装置からの情報を受信していない場合は，"unknown"を表示します。ただし passive モード時は，"unknown"となるポートは表示しません。 active モードで双方向リンクが確認された場合，MAC アドレスの前に"*"を表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show efmoam statistics

IEEE802.3ah/OAM 統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show efmoam statistics [port <port list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の IEEE802.3ah/OAM 統計情報を表示します。

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

本パラメータ省略時の動作

全 IEEE802.3ah/OAM のフレーム（OAMPDU）統計情報をポート単位に表示します。

[実行例]

設定してある全 IEEE802.3ah/OAM の統計情報を表示させる場合の実行例を次に示します。

図 41-2　IEEE802.3ah/OAM 統計情報の表示

```
>show efmoam statistics
Date 20XX/10/02 23:59:59 UTC
Port 1/0/1 [detection]
  OAMPDUs   :Tx       =       295  Rx       =       295
             Invalid  =         0  Unrecogn.=         0
  TLVs      :Invalid  =         0  Unrecogn.=         0
  Info TLV  :Tx_Local =       190  Tx_Remote=       105  Rx_Remote=       187
             Timeout  =         3  Invalid  =         0  Unstable =         0
  Inactivate:TLV      =         0  Timeout  =         0
Port 1/0/2 [active]
  OAMPDUs   :Tx       =       100  Rx       =       100
             Invalid  =         0  Unrecogn.=         0
  TLVs      :Invalid  =         0  Unrecogn.=         0
  Info TLV  :Tx_Local =       100  Tx_Remote=       100  Rx_Remote=       100
             Timeout  =         0  Invalid  =         0  Unstable =         0
  Inactivate:TLV      =         0  Timeout  =         0
Port 1/0/3 [passive]
  OAMPDUs   :Tx       =       100  Rx       =       100
             Invalid  =         0  Unrecogn.=         0
  TLVs      :Invalid  =         0  Unrecogn.=         0
  Info TLV  :Tx_Local =         0  Tx_Remote=       100  Rx_Remote=       100
             Timeout  =         0  Invalid  =         0  Unstable =         0
  Inactivate:TLV      =         0  Timeout  =         0
>
```

[表示説明]

表 41-2　IEEE802.3ah/OAM の統計情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Port	ポート情報	情報を表示するポートのスイッチ番号/NIF 番号/ポート番号

表示項目	意味	表示詳細情報
UDLD status	IEEE802.3ah/UDLD 機能でのポートごとの UDLD 運用状態	detection：障害を検出 active：Information OAMPDU の送信と応答を実行 passive：OAMPDU の応答だけを実行
OAMPDUs	フレーム統計情報	－
Tx	ポートごとの OAMPDU の送信数	0～4294967295
Rx	ポートごとの OAMPDU の受信数	0～4294967295
Invalid	受信 OAMPDU が無効で廃棄した数	0～4294967295
Unrecogn.	未サポートの OAMPDU 受信数	0～4294967295
TLVs	TLV 統計情報	－
Invalid	形式エラーと判断され廃棄した TLV 数	0～4294967295
Unrecogn.	規格に従っていて，現在のバージョンでは認識できない TLV 数	0～4294967295
Info TLV	Information OAMPDU の TLV 統計情報	－
Tx_Local	Local Information TLV の送信回数	0～4294967295
Tx_Remote	対向からの Local Information TLV を受け，Remote Information TLV を編集して送信した回数	0～4294967295
Rx_Remote	対向からの応答の Local Information TLV の受信回数	0～4294967295
Timeout	ポートでの応答タイムアウト発生回数	0～4294967295
Invalid	形式エラーと判断され廃棄した TLV 数	0～4294967295
Unstable	接続中のポートで，異なる装置からの制御フレームを受信した回数	0～4294967295 本カウントが更新された場合，HUB を経由して複数装置を接続しているおそれがあります。
Inactivate	障害検出統計情報	－
TLV	TLV 受信内容で障害検出した数	0～4294967295
Timeout	連続した応答タイムアウトにより障害検出した数	0～4294967295

[通信への影響]

なし

[注意事項]

passive モードで OAMPDU を 1 回も送受信していないポートは表示されません。

clear efmoam statistics

IEEE802.3ah/OAM 統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear efmoam statistics [port <port list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定ポートの IEEE802.3ah/OAM 統計情報をクリアします。

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

本パラメータ省略時の動作

本装置のすべての IEEE802.3ah/OAM 統計情報をクリアします。

[実行例]

図 41-3　IEEE802.3ah/OAM 統計情報のクリア

```
> clear efmoam statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart efmoam

IEEE802.3ah/OAM を再起動します。

[入力形式]

```
restart efmoam [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，IEEE802.3ah/OAM を再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，IEEE802.3ah/OAM を再起動します。

[実行例]

図 41-4　IEEE802.3ah/OAM プログラムの再起動

```
> restart efmoam
IEEE802.3ah/OAM program restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

1. コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

   格納ディレクトリ：/usr/var/core/

   コアファイル：efmoamd.core

   指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きします。必要な場合はあらかじめファイルをバックアップしてください。

2. 対向装置にコンフィグレーションコマンド efmoam active で udld パラメータを指定して運用中の場合，同時に多数の VLAN の状態が変化しているときに本コマンドを実行すると，対向装置で片方向リンク障害を誤検出するおそれがあります。

dump protocols efmoam

IEEE802.3ah/OAM で採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols efmoam
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 41-5　IEEE802.3ah/OAM ダンプ指示

```
> dump protocols efmoam
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりになります。

格納ディレクトリ：/usr/var/efmoam/

ファイル：efmoamd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きします。必要な場合はあらかじめファイルをバックアップしてください。

42 CFM

l2ping

本装置の MEP からリモートの MEP または MIP に対して，通信可能かを判定するために使用します。

[入力形式]

```
l2ping {remote-mac <mac address> | remote-mep <mepid>} domain-level <level> ma <no.> mep <mepid
> [count <count>] [timeout <seconds>] [framesize <size>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{remote-mac <mac address> | remote-mep <mepid>}

remote-mac <mac address>

疎通確認するリモート MEP または MIP の MAC アドレスを指定します。

remote-mep <mepid>

疎通確認するリモート MEP ID を指定します。本パラメータは，CC で確認できるリモート MEP を指定できます。

domain-level <level>

疎通確認するドメインレベルを指定します。本パラメータは，コンフィグレーションコマンドで設定されたドメインレベルを指定できます。

ma <no.>

疎通確認する MA 識別番号を指定します。本パラメータは，コンフィグレーションコマンドで設定された MA 識別番号を指定できます。

mep <mepid>

疎通確認元となる本装置の MEP ID を指定します。本パラメータは，コンフィグレーションコマンドで設定された MEP ID を指定できます。

count <count>

指定した回数だけループバックメッセージを送信します。指定できる値の範囲は 1～5 です。

本パラメータ省略時の動作

ループバックメッセージの送信回数は 5 回となります。

timeout <seconds>

応答待ち時間（秒）を指定します。指定できる値の範囲は 1～60 です。

本パラメータ省略時の動作

応答待ち時間は 5 秒となります。

framesize <size>

送信する CFM PDU に追加するデータのバイト数を指定します。指定できる値の範囲は 1～9192 です。

本パラメータ省略時の動作

追加するデータのバイト数は 40 で，送信する CFM PDU は 64 バイトとなります。

[実行例]

l2ping の実行例を示します。

図 42-1 l2ping の実行例

```
>l2ping remote-mep 1010 domain-level 7 ma 1000 mep 1020 count 3
L2ping to MP:1010(0012.e220.00a3) on Level:7  MA:1000  MEP:1020  VLAN:20
Time:20XX/03/10 19:10:24
1: L2ping Reply from 0012.e220.00a3  64bytes  Time=  751 ms
2: L2ping Reply from 0012.e220.00a3  64bytes  Time=  752 ms
3: L2ping Reply from 0012.e220.00a3  64bytes  Time=  753 ms

--- L2ping Statistics ---
  Tx L2ping Request :    3  Rx L2ping Reply :    3  Lost Frame  :   0%
  Round-trip Min/Avg/Max : 751/752/753 ms
>
```

[表示説明]

表 42-1 l2ping の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
L2ping to MP:<remote mp>	宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレス	宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレス <remote mac address>：宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレスを指定した場合 <remote mep id>(<remote mac address>)：宛先リモート MEP ID を指定した場合
Level	ドメインレベル	0～7
MA	MA 識別番号	コンフィグレーションで設定した MA 識別番号
MEP	MEP ID	本装置の MEP ID
VLAN	VLAN ID	送信元 VLAN ID
Time	送信時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒
<count>	テストカウント	カウント数
L2ping Reply from <mac address>	応答 MP の MAC アドレス	応答したリモート MEP または MIP の MAC アドレス
bytes	受信バイト数	CFM PDU の共通 CFM ヘッダから End TLV までのバイト数
Time	応答時間	ループバックメッセージを送信してからループバックリプライを受信するまでの時間
Request Timed Out.	応答待ちタイムアウト	応答待ち時間内に応答がなかったことを示します。
Transmission failure.	送信失敗	送信元 VLAN からメッセージを送信できなかったことを示します。
Tx L2ping Request	ループバックメッセージの送信数	－
Rx L2ping Reply	ループバックリプライの受信数	リモート MEP または MIP から正常に応答を受信した数
Lost Frame	フレーム損失の割合（%）	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Round-trip Min/Avg/Max	応答時間 最小/平均/最大	－

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドを中断したい場合は［Ctrl ＋ C］を入力してください。
- 本コマンドは，複数のユーザが同時に使用できません。
- framesize パラメータで 1476 バイトを超える場合，コンフィグレーションコマンド mtu または system mtu で，ジャンボフレームの MTU 値を 1500 バイト以上に設定してください。
- 疎通確認はリモート MP の MAC アドレスを使って実施します。remote-mep 指定時も, MEP ID に対応する MAC アドレスを使って疎通確認をします。そのため, 構成変更などで指定 MEP ID が存在していなくても，同一 MAC アドレスを持つ MEP や MIP があれば応答します。

l2traceroute

本装置の MEP からリモート MEP または MIP までのルートを確認します。

[入力形式]

```
l2traceroute {remote-mac <mac address> | remote-mep <mepid>} domain-level <level> ma <no.> mep
<mepid> [timeout <seconds>] [ttl <ttl>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{remote-mac <mac address> | remote-mep <mepid>}

remote-mac <mac address>

ルートを確認したい宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレスを指定します。

remote-mep <mepid>

ルートを確認したい宛先リモート MEP ID を指定します。本パラメータは，CC で確認できるリモート MEP ID を指定できます。

domain-level <level>

ルートを確認するドメインレベルを指定します。本パラメータは，コンフィグレーションコマンドで設定されたドメインレベルを指定できます。

ma <no.>

ルートを確認する MA 識別番号を指定します。本パラメータは，コンフィグレーションコマンドで設定された MA 識別番号を指定できます。

mep <mepid>

ルートの確認元となる本装置の MEP ID を指定します。本パラメータは，コンフィグレーションコマンドで設定された MEP ID を指定できます。

timeout <seconds>

応答待ち時間（秒）を指定します。指定できる値の範囲は 1～60 です。

本パラメータ省略時の動作

応答待ち時間は 5 秒となります。

ttl <ttl>

リンクトレースメッセージの最大 time-to-live（最大ホップ数）を指定します。指定できる値の範囲は 1～255 です。

本パラメータ省略時の動作

最大ホップ数は 64 となります。

[実行例]

l2traceroute の実行例を示します。

図 42-2　l2traceroute の実行例

```
>l2traceroute remote-mep 1010 domain-level 7 ma 1000 mep 1020 ttl 255
L2traceroute to MP:1010(0012.e220.00a3) on Level:7  MA:1000  MEP:1020  VLAN:20
Time:20XX/03/17 10:42:20
```

```
254  0012.e220.00c2  Forwarded
253  0012.e210.000d  Forwarded
252  0012.e220.00a3  NotForwarded  Hit
>
```

[表示説明]

表 42-2 l2traceroute の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
L2traceroute to MP:<remote mp>	宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレス	宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレス <remote mac address>：宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレスを指定した場合 <remote mep id>(<remote mac address>)：宛先リモート MEP ID を指定した場合
Level	ドメインレベル	0～7
MA	MA 識別番号	コンフィグレーションで設定した MA 識別番号
MEP	MEP ID	本装置の MEP ID
VLAN	VLAN ID	送信元 VLAN ID
Time	送信時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒
<ttl>	Time to Live	0～255
<remote mac address>	応答 MP の MAC アドレス	ルート確認に応答した MEP または MIP の MAC アドレス
Forwarded	リンクトレースメッセージ転送	応答 MP がリンクトレースメッセージを転送したことを示します。
NotForwarded	リンクトレースメッセージ非転送	応答 MP がリンクトレースメッセージを転送しなかったことを示します。
Hit	宛先リモート MEP または MIP からの応答	宛先リモート MEP または MIP からの応答を示します。
Transmission failure.	送信失敗	送信元 VLAN からメッセージを送信できなかったことを示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

- 本コマンドを中断したい場合は［Ctrl ＋ C］を入力してください。
- 本コマンドは，複数のユーザが同時に使用できません。
- 同一のリモート MP 宛てに本コマンドを複数回実行した場合，Linktrace データベースには最後の実行結果だけを保持します。
- Linktrace データベースに登録できるルート上の装置数を超えて受信した応答の情報は表示されません。

- ルート確認はリモート MP の MAC アドレスを使って実施します。remote-mep 指定時も, MEP ID に対応する MAC アドレスを使ってルート確認をします。そのため, 構成変更などで指定 MEP ID が存在していなくても，同一 MAC アドレスを持つ MEP や MIP があれば応答します。

show cfm

ドメインや MP の設定情報および障害検知状態の CFM 情報を表示します。

[入力形式]

show cfm [{[domain-level <level>] [ma <no.>] [mep <mepid>] | summary}]

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{[domain-level <level>] [ma <no.>] [mep <mepid>] | summary}

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関する CFM 情報を表示します。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関する CFM 情報を表示します。

mep <mepid>

指定した MEP ID に関する CFM 情報を表示します。

各パラメータ省略時の動作

指定したパラメータの条件に該当する CFM 情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで CFM 情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する CFM 情報を表示します。

summary

MP および CFM ポートの収容数を表示します。

本パラメータ省略時の動作

すべての CFM 情報を表示します。

[実行例 1]

CFM 構成情報を表示します。

図 42-3 CFM 構成情報の表示例

```
>show cfm
Date 20XX/03/15 18:32:10 UTC
Domain Level 3 Name(str): ProviderDomain_3
  MA 300   Name(str) : Tokyo_to_Osaka
    Primary VLAN:300   VLAN:10-20,300
    CC:Enable   Interval:1min
    Alarm Priority:2  Start Time: 2500ms  Reset Time:10000ms
    MEP Information
      ID:8012  UpMEP    CH1 (Up)    Enable   MAC:0012.e200.00b2  Status:Timeout
  MA 400   Name(str) : Tokyo_to_Nagoya
    Primary VLAN:400   VLAN:30-40,400
    CC:Enable   Interval:1min
    Alarm Priority:2  Start Time: 2500ms  Reset Time:10000ms
    MEP Information
      ID:8014  DownMEP  0/21(Up)    Disable  MAC:0012.e220.0040  Status:-
  MIP Information
      0/12(Up)    Enable   MAC:0012.e200.0012
      0/22(Down)  Disable  MAC:-
Domain Level 4 Name(str): ProviderDomain_4
  MIP Information
```

```
        CH8(Up)     Enable   MAC:0012.e220.00b2
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 42-3 CFM 構成情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Domain Level <level>	ドメインレベルとドメイン名称	<level>：ドメインレベル Name:-：ドメイン名称を使用しない Name(str):<name>：ドメイン名称に文字列を使用 Name(dns):<name>：ドメイン名称にドメインネームサーバ名を使用 Name(mac):<mac>(<id>)：ドメイン名称に MAC アドレスと ID を使用
MA <no.>	MA 識別番号と MA 名称	<no.>：コンフィグレーション設定時の MA 識別番号 Name(str):<name>：MA 名称に文字列を使用 Name(id):<id>：MA 名称に数値を使用 Name(vlan):<vlan id>：MA 名称に VLAN ID を使用
Primary VLAN	Primary VLAN ID	MA に所属する VLAN 内のプライマリ VLAN プライマリ VLAN の設定がない場合は"-"を表示します。
VLAN	VLAN ID	MA に所属する VLAN ID VLAN の設定がない場合は"-"を表示します。
CC	CC の運用状態	Enable：CC 運用中 Disable：CC 停止中
Interval	CCM 送信間隔	1s：CCM 送信間隔 1 秒 10s：CCM 送信間隔 10 秒 1min：CCM 送信間隔 1 分 10min：CCM 送信間隔 10 分 CC 停止中の場合は"-"を表示します。
Alarm Priority	障害検知プライオリティ	アラームを発行する障害のプライオリティの値 設定されたプライオリティ値以上の障害を検知した場合，アラーム通知します。 • 0：アラームを通知しない • 1：リモート MEP で障害検知中 • 2：リモート MEP のポート障害 • 3：CCM タイムアウト • 4：MA 内のリモート MEP から無効な CCM 受信 • 5：ほかの MA から CCM 受信 CC 停止中の場合は"-"を表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Start Time	障害検知からアラーム発行までの時間	2500～10000ms：障害検知からアラーム発行するまでの時間 CC 停止中の場合は"-"を表示します。
Reset Time	障害検知からアラーム解除までの時間	2500～10000ms：障害検知からアラーム解除するまでの時間 CC 停止中の場合は"-"を表示します。
MEP Information	MEP 情報	－
ID	MEP ID	本装置の MEP ID
UpMEP	Up MEP	リレー側向きの MEP
DownMEP	Down MEP	回線向きの MEP
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	MEP のポート番号
CH<channel group number>	チャネルグループ番号	MEP のチャネルグループ番号
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。
Enable	ポートの CFM が運用中	－
Disable	ポートの CFM が停止中	－
MAC	MEP の MAC アドレス	MEP が所属するポートが Down 状態の場合，"-"を表示します。
Status	MEP の障害検知状態	MEP で検知している障害の中で，最もプライオリティの高い障害を示します。 • OtherCCM：ほかの MA から CCM 受信 • ErrorCCM：MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信 • Timeout：CCM タイムアウト • PortState：ポート障害通知の CCM 受信 • RDI：障害検出通知の CCM 受信 障害を検知していない場合は，"-"を表示します。
MIP Information	MIP 情報	－
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	MIP のポート番号
CH<channel group number>	チャネルグループ番号	MIP のチャネルグループ番号
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
		リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。
Enable	ポートの CFM が運用中	－
Disable	ポートの CFM が停止中	－
MAC	MIP の MAC アドレス	MIP が所属するポートが Down 状態の場合，"-"を表示します。

[実行例 2]

CFM 構成の収容数を表示します。

図 42-4　CFM 構成の収容数の表示例

```
>show cfm summary
Date 20XX/03/14 18:32:20 UTC
DownMEP Counts    :       2
UpMEP Counts      :       2
MIP Counts        :       5
CFM Port Counts   :       9
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 42-4　CFM 構成の収容数の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
DownMEP Counts	Down MEP 数	コンフィグレーションで設定されている Down MEP 数
UpMEP Counts	Up MEP 数	コンフィグレーションで設定されている Up MEP 数
MIP Counts	MIP 数	コンフィグレーションで設定されている MIP 数
CFM Port Counts	CFM ポート総数	MA のプライマリ VLAN のうち，CFM のフレームを送信する VLAN ポートの総数（Down MEP だけが設定された MA の場合は Down MEP の VLAN ポート，Up MEP を含む MA の場合はプライマリ VLAN の全 VLAN ポートの総数）。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show cfm remote-mep

CFM の CC によって検知したリモート MEP の構成と，本装置の MEP とリモート MEP 間の接続監視状態を表示します。

[入力形式]

```
show cfm remote-mep [domain-level <level>] [ma <no.>] [mep <mepid>] [remote-mep <mepid>] [detai
l]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関するリモート MEP 情報を表示します。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関するリモート MEP 情報を表示します。

mep <mepid>

指定した MEP ID に関するリモート MEP 情報を表示します。

remote-mep <mepid>

指定したリモート MEP ID の情報を表示します。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

detail

リモート MEP の詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

リモート MEP のサマリー情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのリモート MEP のサマリー情報を表示します。

[実行例]

リモート MEP の詳細情報を表示します。

図 42-5 リモート MEP の詳細情報の表示例

```
> show cfm remote-mep detail
Date 20XX/03/20 18:19:03 UTC
Total RMEP Counts:      4
Domain Level 3 Name(str): ProviderDomain_3
  MA 100   Name(str) : Tokyo_to_Osaka
    MEP ID:101   0/20(Up)    Enable   Status:Timeout
      RMEP Information  Counts:  2
      ID:3     Status:Timeout     MAC:0012.e220.1224  Time:20XX/03/20 17:55:20
        Interface:Up               Port:Forwarding    RDI:On
        Chassis ID Type:MAC        Info: 0012.e220.1220
      ID:15    Status:-           MAC:0012.e200.005a  Time:20XX/03/20 18:04:54
        Interface:Up               Port:Forwarding    RDI:-
```

```
        Chassis ID Type:MAC        Info: 0012.e200.0050
>
```

[表示説明]

表 42-5 リモート MEP の詳細情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Total RMEP Counts	リモート MEP 数の合計	－
Domain Level <level>	ドメインレベルとドメイン名称	<level>：ドメインレベル Name:-：ドメイン名称を使用しない Name(str):<name>：ドメイン名称に文字列を使用 Name(dns):<name>：ドメイン名称にドメインネームサーバ名を使用 Name(mac):<mac>(<id>)：ドメイン名称に MAC アドレスと ID を使用
MA <no.>	MA 識別番号と MA 名称	<no.>：コンフィグレーション設定時の MA 識別番号 Name(str):<name>：MA 名称に文字列を使用 Name(id):<id>：MA 名称に数値を使用 Name(vlan):<vlan id>：MA 名称に VLAN ID を使用
MEP ID	本装置の MEP ID	－
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	MEP のポート番号
CH<channel group number>	チャネルグループ番号	MEP のチャネルグループ番号
Up	ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。
Down	ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。
Enable	ポートの CFM が運用中	－
Status	本装置の MEP の障害検知状態	本装置の MEP で検知している障害の中で，最もプライオリティの高い障害を示します。 • OtherCCM：ほかの MA から CCM 受信 • ErrorCCM：MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信 • Timeout：CCM タイムアウト • PortState：ポート障害通知の CCM 受信 • RDI：障害検出通知の CCM 受信 障害を検知していない場合は，"-"を表示します。
RMEP Information	リモート MEP 情報	－
Counts	リモート MEP 数	－
ID	リモート MEP ID	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	リモート MEP の障害状態	リモート MEP 障害の中で，最もプライオリティの高い障害を示します。 • OtherCCM：ほかの MA から CCM 受信 • ErrorCCM：MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信 • Timeout：CCM タイムアウト • PortState：ポート障害通知の CCM 受信 • RDI：障害検出通知の CCM 受信 障害を検知していない場合は，"-"を表示します。
MAC	リモート MEP の MAC アドレス	－
Time	最後に CCM を受信した時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒
Interface	リモート MEP のインタフェース状態	最後に受信した CCM 内の InterfaceStatus の状態 • Up：Up 状態 • Down：Down 状態 • Testing：テスト中 • Unknown：状態不明 • Dormant：外部イベント待ち中 • NotPresent：インタフェースの構成要素なし • LowerLayerDown：下位レイヤインタフェースが Down 状態 本情報が受信 CCM 内に存在しない場合は，"-"と表示します。
Port	リモート MEP のポート状態	最後に受信した CCM 内の PortStatus の状態 • Forwarding：転送状態 • Blocked：ブロッキング状態 本情報が受信 CCM 内に存在しない場合は，"-"と表示します。
RDI	リモート MEP の障害検知状態	リモート MEP で障害を検知していることを示します。最後に受信した CCM 内に含まれる RDI フィールドの状態です。 • On：障害を検知中 障害を検知していない場合は，"-"を表示します。
Chassis ID	リモート MEP のシャーシ ID	最後に受信した CCM 内の Chassis ID の情報を示します。
Type	Chassis ID の Subtype	Info で表示される情報の種別 • CHAS-COMP：Info は Entity MIB の entPhysicalAlias • CHAS-IF：Info は interface MIB の ifAlias • PORT：Info は Entity MIB の portEntPhysicalAlias • MAC：Info は CFM MIB の macAddress • NET：Info は CFM MIB の networkAddress • NAME：Info は interface MIB の ifName

表示項目	意味	表示詳細情報
		• LOCAL：Info は CFM MIB の local 本情報が受信 CCM 内に存在しない場合は，"-"と表示します。 本装置から送信する本情報は，Type を MAC として，Info で表示される情報に装置 MAC アドレスを使用します。
Info	Chassis ID の Information	Type で表示される情報 本情報が受信 CCM 内に存在しない場合は，"-"と表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show cfm fault

CFM の CC によって検出した障害種別と，障害のきっかけとなった CCM の情報を表示します。

[入力形式]

```
show cfm fault [domain-level <level>] [ma <no.>] [mep <mepid>] [{fault | cleared}] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関する障害情報を表示します。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関する障害情報を表示します。

mep <mepid>

指定した MEP ID に関する障害情報を表示します。

{fault | cleared}

fault

検知中の障害情報だけを表示します。

cleared

解消済みの障害情報だけを表示します。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

detail

障害の詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

障害のサマリー情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての障害のサマリー情報を表示します。

[実行例 1]

CFM 障害のサマリー情報を表示します。

図 42-6　障害情報の表示例

```
>show cfm fault
Date 20XX/03/21 10:24:12 UTC
MD:7  MA:1000  MEP:1000  Fault    Time:20XX/03/21 10:15:21
MD:7  MA:1010  MEP:1011  Cleared  Time:-
MD:6  MA:100   MEP:600   Cleared  Time:-
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 42-6 障害情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
MD	ドメインレベル	0～7
MA	MA 識別番号	コンフィグレーションで設定した MA 識別番号
MEP	MEP ID	本装置の MEP ID
Fault	障害検知中	－
Cleared	障害解消済み	－
Time	障害検知時刻	MEP で障害を検知した時刻 複数の障害を検知している場合は，障害を検知した時刻を表示します。 yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒 障害が解消された場合は"-"を表示します。

[実行例 2]

CFM の障害の詳細情報を表示します。

図 42-7 障害の詳細情報の表示例

```
>show cfm fault domain-level 7 detail
Date 20XX/03/21 12:00:15 UTC
MD:7  MA:1000  MEP:1000  Fault
  OtherCCM : -  RMEP:1001 MAC:0012.e220.11a1 VLAN:1000 Time:20XX/03/21 11:22:17
  ErrorCCM : -
  Timeout  : On RMEP:1001 MAC:0012.e220.11a1 VLAN:1000 Time:20XX/03/21 11:42:10
  PortState: -
  RDI      : -
MD:7  MA:1010  MEP:1011  Cleared
  OtherCCM : -
  ErrorCCM : -
  Timeout  : -  RMEP:1001 MAC:0012.e220.22a1 VLAN:200  Time:20XX/03/21 10:22:17
  PortState: -
  RDI      : -
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 42-7 障害の詳細情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
MD	ドメインレベル	0～7
MA	MA 識別番号	コンフィグレーションで設定した MA 識別番号
MEP	MEP ID	本装置の MEP ID
Fault	障害検知中	－
Cleared	障害解消済み	－
OtherCCM	障害レベル 5 ほかの MA から CCM 受信	ほかの MA に属するリモート MEP から CCM を受信したことを示します。 On：障害あり

表示項目	意味	表示詳細情報
		-：障害なし
ErrorCCM	障害レベル 4 無効な CCM を受信	同一の MA に属するリモート MEP から無効な CCM を受信したことを示します。MEP ID または CCM 送信間隔が誤っています。 On：障害あり -：障害なし
Timeout	障害レベル 3 CCM タイムアウト	リモート MEP から CCM を受信していないことを示します。 On：障害あり -：障害なし
PortState	障害レベル 2 リモート MEP のポート障害	リモート MEP からポート障害を通知する CCM を受信したことを示します。 On：障害あり -：障害なし
RDI	障害レベル 1 リモート MEP で障害検知中	リモート MEP から障害検出を通知する CCM を受信したことを示します。 On：障害あり -：障害なし
RMEP	リモート MEP ID	障害検知のきっかけとなった CCM のリモート MEP ID を示します。
MAC	リモート MEP の MAC アドレス	－
VLAN	CCM 受信 VLAN	－
Time	障害検知時刻	障害を検知した時刻 yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒

[通信への影響]

なし

[注意事項]

Down MEP を設定しているインタフェースが Down 状態になった場合, 該当 MEP の障害情報が削除されます。

show cfm l2traceroute-db

l2traceroute コマンドで取得したルートおよびルート上の MP の情報を表示します。Linktrace データベースに登録されている情報を表示します。

[入力形式]

```
show cfm l2traceroute-db [{remote-mac <mac address> | remote-mep <mepid>} domain-level <level>
ma <no.>] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

{remote-mac <mac address> | remote-mep <mepid>}

remote-mac <mac address>

ルートを表示する宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレスを指定します。

remote-mep <mepid>

ルートを表示する宛先リモート MEP ID を指定します。

domain-level <level>

宛先リモート MEP または MIP が所属するドメインレベルを指定します。

ma <no.>

宛先リモート MEP または MIP が所属する MA 識別番号を指定します。

detail

ルートとルート上の MP の詳細情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

ルート情報だけを表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

Linktrace データベース内のすべてのルート情報を表示します。

[実行例]

Linktrace データベース情報の詳細表示例を表示します。

図 42-8 Linktrace データベース情報の詳細表示例

```
> show cfm l2traceroute-db remote-mep 2010 domain-level 7  ma 2000 detail
Date 20XX/03/15 10:30:12 UTC
L2traceroute to MP:2010(0012.e220.1040) on Level:7  MA:2000  MEP:2020  VLAN:20
Time:20XX/03/14 17:37:55
63   0012.e220.10a9  Forwarded
  Last Egress : 0012.e210.2400  Next Egress : 0012.e220.10a0
  Relay Action: MacAdrTbl
  Chassis ID    Type: MAC       Info: 0012.e228.10a0
  Ingress Port  MP Address: 0012.e220.10a9 Action: OK
  Egress Port   MP Address: 0012.e220.10aa Action: OK
62   0012.e228.aa38  NotForwarded
  Last Egress : 0012.e220.10a0  Next Egress : 0012.e228.aa30
  Relay Action: MacAdrTbl
  Chassis ID    Type: MAC       Info: 0012.e228.aa30
  Ingress Port  MP Address: 0012.e228.aa38 Action: OK
  Egress Port   MP Address: 0012.e228.aa3b Action: Down
>
```

[表示説明]

表 42-8 Linktrace データベース情報の詳細表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
L2traceroute to MP:<remote mp>	宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレス	宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレス <remote mac address>：宛先リモート MEP または MIP の MAC アドレスを指定した場合 <remote mep id>(<remote mac address>)：宛先リモート MEP ID を指定した場合
Level	ドメインレベル	0～7
MA	MA 識別番号	コンフィグレーションで設定した MA 識別番号
MEP	MEP ID	本装置の MEP ID
VLAN	VLAN ID	送信元 VLAN ID
Time	送信時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss　年/月/日 時:分:秒
<ttl>	Time to Live	0～255
<remote mac address>	応答 MP の MAC アドレス	ルート確認に応答した MEP または MIP の MAC アドレス
Forwarded	リンクトレースメッセージ転送	応答 MP がリンクトレースメッセージを転送したことを示します。
NotForwarded	リンクトレースメッセージ非転送	応答 MP がリンクトレースメッセージを転送しなかったことを示します。
Hit	宛先リモート MEP または MIP からの応答	宛先リモート MEP または MIP からの応答を示します。
Last Egress	リンクトレースメッセージ転送元装置識別子	リンクトレースメッセージを転送した装置を識別する MAC アドレス 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。
Next Egress	リンクトレースメッセージ受信装置の識別子	リンクトレースメッセージの受信した装置を識別する MAC アドレス 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。 本装置から他装置へ送信する本情報は，装置 MAC アドレスを使用します。
Relay Action	リンクトレースメッセージの転送処理方法	リンクトレースメッセージの転送処理方法 • RlyHit：宛先リモート MEP または MIP に到達したので，リンクトレースメッセージを転送していない • MacAdrTbl：MAC アドレステーブルを使用してリンクトレースメッセージを転送した • MPCCMDB：MIPCCM データベースを使用してリンクトレースメッセージを転送した 宛先 MP 以外からの応答で，リンクトレースメッセージを転送しなかった場合は，"-"と表示します。

表示項目	意味	表示詳細情報
Chassis ID	応答 MP のシャーシ ID	リンクトレースリプライを送信した MP のシャーシ ID
Type	Chassis ID の Subtype	Info で表示される情報の種別 • CHAS-COMP：Info は Entity MIB の entPhysicalAlias • CHAS-IF：Info は interface MIB の ifAlias • PORT：Info は Entity MIB の portEntPhysicalAlias • MAC：Info は CFM MIB の macAddress • NET：Info は CFM MIB の networkAddress • NAME：Info は interface MIB の ifName • LOCAL：Info は CFM MIB の local 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。 本装置から送信する本情報は，Type を MAC として，Info で表示される情報に装置 MAC アドレスを使用します。
Info	Chassis ID の Information	Type で表される情報 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。
Ingress Port	リンクトレースメッセージを受信した MP のポート情報	－
MP Address	リンクトレースメッセージ受信した MP の MAC アドレス	リンクトレースメッセージを受信した MP の MAC アドレス 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。
Action	リンクトレースメッセージ受信ポート状態	各装置のリンクトレースメッセージを受信した MP のポート状態を示します。 • OK：正常 • Down：Down 状態 • Blcked：Block 状態 • NoVLAN：リンクトレースメッセージの VLAN 設定なし 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。
Egress Port	リンクトレースメッセージ転送 MP のポート情報	－
MP Address	リンクトレースメッセージ転送ポートの MAC アドレス	リンクトレースメッセージを送信したポートの MAC アドレス 本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。
Action	リンクトレースメッセージ転送ポート状態	各装置のリンクトレースメッセージを転送した MP のポートの状態 • OK：正常 • Down：Down 状態 • Blocked：Block 状態 • NoVLAN：リンクトレースメッセージの VLAN 設定なし

表示項目	意味	表示詳細情報
		本情報が受信リンクトレースリプライ内に存在しない場合は，"-"と表示します。

[通信への影響]

なし

[注意事項]

Linktrace データベースに登録できるルート上の装置数を超えて受信した応答の情報は表示されません。

show cfm statistics

CFM の統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show cfm statistics [domain-level <level>] [ma <no.>] [mep <mepid>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関する CFM の統計情報を表示します。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関する CFM の統計情報を表示します。

mep <mepid>

指定した MEP ID に関する CFM の統計情報を表示します。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけを表示できます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報を表示します。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての CFM の統計情報を表示します。

[実行例]

CFM の統計情報を表示します。

図 42-9 CFM の統計情報の表示例

```
>show cfm statistics domain-level 3
Date 20XX/03/15 18:32:10 UTC
Domain Level 3 Name(str): ProviderDomain_3
  MA 300   Name(str) : Tokyo_to_Osaka_300
    MEP ID:10    0/47(Up)    CFM:Disable
      CCM Tx:     80155  Rx:       784  RxDiscard:         6
      LBM Tx:         2  Rx:        11  RxDiscard:         1
      LBR Tx:        12  Rx:         2  RxDiscard:         0
      LTM Tx:         0  Rx:         0  RxDiscard:         0
      LTR Tx:         0  Rx:         0  RxDiscard:         0
                                  Other RxDiscard:         0
  MIP Information
    0/48(Up)    CFM:Enable
      CCM Tx:         -  Rx:         -  RxDiscard:         -
      LBM Tx:         -  Rx:         0  RxDiscard:         1
      LBR Tx:         0  Rx:         -  RxDiscard:         -
      LTM Tx:         -  Rx:         3  RxDiscard:         0
      LTR Tx:         3  Rx:         -  RxDiscard:         -
                                  Other RxDiscard:         0
>
```

[表示説明]

表 42-9 CFM の統計情報の表示内容

表示項目		意味	表示詳細情報
Domain Level <level>		ドメインレベルとドメイン名称	<level>：ドメインレベル Name:-：ドメイン名称を使用しない Name(str):<name>：ドメイン名称に文字列を使用 Name(dns):<name>：ドメイン名称にドメインネームサーバ名を使用 Name(mac):<mac>(<id>)：ドメイン名称に MAC アドレスと ID を使用
MA <no.>		MA 識別番号と MA 名称	<no.>：コンフィグレーション設定時の MA 識別番号 Name(str):<name>：MA 名称に文字列を使用 Name(id):<id>：MA 名称に数値を使用 Name(vlan):<vlan id>：MA 名称に VLAN ID を使用
MEP ID		本装置の MEP ID	－
<nif no.>/<port no.>		ポート番号	MEP のポート番号
CH<channel group number>		チャネルグループ番号	MEP のチャネルグループ番号
Up		ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。
Down		ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。
CFM		ポートの CFM の運用状態	MEP が所属するポートの CFM の運用状態 Enable：ポートの CFM が運用中 Disable：ポートの CFM が停止中
MIP Information		MIP 情報	－
<nif no.>/<port no.>		ポート番号	MIP のポート番号
CH<channel group number>		チャネルグループ番号	MIP のチャネルグループ番号
Up		ポートが Up 状態	ポートが Up 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Up 状態であることを示します。
Down		ポートが Down 状態	ポートが Down 状態であることを示します。 リンクアグリゲーションの場合，チャネルグループが Down 状態であることを示します。
CFM		ポートの CFM の運用状態	MIP が所属するポートの CFM の運用状態 Enable：ポートの CFM が運用中 Disable：ポートの CFM が停止中
CCM	Tx	CCM 送信数	MIP の場合は"-"を表示します。
	Rx	CCM 受信数	MIP の場合は"-"を表示します。

表示項目		意味	表示詳細情報
	RxDiscard	CCM 廃棄数	MEP の場合は，次の CCM を廃棄します。 • フォーマットが異常な CCM • ほかの MA の CCM • 本装置に設定された MEP ID と同じ MEP ID の CCM • 本装置の MA と送信間隔が異なる CCM MIP の場合は"-"を表示します。
LBM	Tx	ループバックメッセージ送信数	MIP の場合は"-"を表示します。
	Rx	ループバックメッセージ受信数	－
	RxDiscard	ループバックメッセージ廃棄数	次のループバックメッセージを廃棄します。 • フォーマットが異常なループバックメッセージ • 宛先 MAC アドレスが，受信 MP の MAC アドレスまたは CC 用のマルチキャストアドレス以外のループバックメッセージ • 送信元 MAC アドレスが CC 用またはリンクトレース用のマルチキャストアドレスのループバックメッセージ • MIP の場合，宛先 MAC アドレスが受信 MIP の MAC アドレス以外のループバックメッセージ
LBR	Tx	ループバックリプライ送信数	－
	Rx	ループバックリプライ受信数	MIP の場合は"-"を表示します。
	RxDiscard	ループバックリプライ廃棄数	MEP の場合，次のループバックリプライを廃棄します。 • フォーマットが異常なループバックリプライ • 宛先 MAC アドレスが MEP の MAC アドレスと異なるループバックリプライ • 送信元 MAC アドレスがマルチキャストアドレスおよびブロードキャストアドレスのループバックリプライ • Loopback Transaction Identifier が送信したループバックメッセージの値と異なるループバックリプライ • 運用コマンドで設定した応答待ち時間超過後に受信したループバックリプライ MIP の場合は"-"を表示します。
LTM	Tx	リンクトレースメッセージ送信数	MIP の場合は"-"を表示します。
	Rx	リンクトレースメッセージ受信数	－
	RxDiscard	リンクトレースメッセージ廃棄数	次のリンクトレースメッセージを廃棄します。 • フォーマットが異常なリンクトレースメッセージ • LTM TTL 値が 0 のリンクトレースメッセージ

表示項目		意味	表示詳細情報
			• 宛先 MAC アドレスが，リンクトレース用のマルチキャストアドレスまたは受信 MP の MAC アドレスと異なるリンクトレースメッセージ • リンクトレースリプライを送信できないリンクトレースメッセージ
LTR	Tx	リンクトレースリプライ送信数	−
	Rx	リンクトレースリプライ受信数	MIP の場合は"-"を表示します。
	RxDiscard	リンクトレースリプライ廃棄数	MEP の場合，次のリンクトレースリプライを廃棄します。 • フォーマットが異常なリンクトレースリプライ • 宛先 MAC アドレスが受信 MEP の MAC アドレスと異なるリンクトレースリプライ • LTR Transaction Identifier の値がリンクトレースメッセージの値と異なるリンクトレースリプライ • 運用コマンドで設定した応答待ち時間超過後に受信したリンクトレースリプライ MIP の場合は"-"を表示します。
Other RxDiscard		その他の CFM PDU の廃棄数	次の CFM PDU をカウントします。 • 未サポートの CFM PDU • MIP で受信したループバックリプライ，リンクトレースリプライ

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear cfm remote-mep

リモート MEP 情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear cfm remote-mep [domain-level <level> [ma <no.> [mep <mepid> [remote-mep <mepid>]]]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関するリモート MEP 情報をクリアします。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関するリモート MEP 情報をクリアします。

mep <mepid>

指定した MEP に関するリモート MEP 情報をクリアします。

remote-mep <mepid>

指定したリモート MEP ID の情報をクリアします。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけをクリアできます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報をクリアします。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報をクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべてのリモート MEP の情報をクリアします。

[実行例]

リモート MEP 情報をクリアします。

図 42-10　リモート MEP 情報のクリアの実行例

```
> clear cfm remote-mep
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear cfm fault

CFM の障害情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear cfm fault [domain-level <level> [ma <no.> [mep <mepid>]]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関する障害情報をクリアします。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関する障害情報をクリアします。

mep <mepid>

指定した MEP ID に関する障害情報をクリアします。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけをクリアできます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報をクリアします。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報をクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての障害情報をクリアします。

[実行例]

CFM の障害情報をクリアします。

図 42-11　CFM の障害情報クリアの実行例

```
> clear cfm fault
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear cfm l2traceroute-db

CFM の Linktrace データベースの情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear cfm l2traceroute-db
```

[入力モード]

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

[実行例]

CFM の Linktrace データベース情報をクリアします。

図 42-12　CFM の Linktrace データベース情報クリアの実行例

```
> clear cfm l2traceroute-db
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear cfm statistics

CFM の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear cfm statistics [domain-level <level> [ma <no.> [mep <mepid>]]]
clear cfm statistics [domain-level <level> [mip] [port <port list>] [channel-group-number <chan
nel group list>]]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

domain-level <level>

指定したドメインレベルに関する CFM の統計情報をクリアします。

ma <no.>

指定した MA 識別番号に関する CFM の統計情報をクリアします。

mep <mepid>

指定した MEP ID に関する CFM の統計情報をクリアします。

mip

MIP に関する CFM の統計情報をクリアします。

port <port list>

指定したポート番号に関する CFM の統計情報をクリアします。<port list>の指定方法および値の指定範囲については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。なお，<port list>は<switch no.>を含まない形式で指定してください。

channel-group-number <channel group list>

指定リンクアグリゲーションのチャネルグループ（リスト形式）に関する CFM の統計情報をクリアします。<channel group list>の指定方法については，「パラメータに指定できる値」を参照してください。

各パラメータ省略時の動作

本コマンドは，パラメータを指定してその条件に該当する情報だけをクリアできます。パラメータを指定しない場合は，条件を限定しないで情報をクリアします。複数のパラメータを指定した場合は，それぞれの条件に同時に該当する情報をクリアします。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての CFM の統計情報をクリアします。

[実行例]

CFM の統計情報をクリアします。

図 42-13　CFM の統計情報クリアの実行例

```
> clear cfm statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart cfm

CFM プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart cfm [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージなしで，CFM プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，CFM プログラムを再起動します。

[実行例]

CFM プログラムを再起動します。

図 42-14　CFM プログラム再起動の実行例

```
> restart cfm
CFM program restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は次のとおりです。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：cfmd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

dump protocols cfm

CFM プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols cfm
```

[入力モード]

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

[実行例]

CFM プログラムのダンプを採取します。

図 42-15　CFM プログラムダンプ採取の実行例

```
> dump protocols cfm
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

採取情報の出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は次のとおりです。

格納ディレクトリ：/usr/var/cfm/

出力ファイル：cfmd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，ファイルをあらかじめバックアップしておいてください。

43 LLDP

show lldp

LLDP の設定情報および隣接装置情報を表示します。

[入力形式]

```
show lldp [port <port list>] [detail]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定したポートの LLDP 情報を表示します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべてのポートの LLDP 情報を表示します。

detail

本装置の LLDP 設定情報および隣接装置情報を詳細表示します。

本パラメータ省略時の動作

本装置の LLDP 設定情報および隣接装置情報を簡易表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

本装置の LLDP 設定情報およびすべての隣接装置情報を簡易表示します。

[実行例 1]

LLDP 設定情報の簡易表示実行例を次に示します。

図 43-1 LLDP 設定および隣接情報の簡易表示例

```
> show lldp
Date 20XX/11/09 19:16:20 UTC
Status: Enabled     Chassis ID: Type=MAC             Info=0012.e268.2c21
Interval Time: 30       Hold Count: 4     Std TTL: 120      Draft TTL: 120
Port Counts=3
1/0/1   (CH:1)   Link: Up      Neighbor Counts:    2
1/0/2            Link: Down    Neighbor Counts:    0
1/0/3            Link: Down    Neighbor Counts:    0
>
```

[実行例 1 の表示説明]

表 43-1 LLDP 設定および隣接情報の簡易表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	本装置の LLDP 機能の状態	Enabled：LLDP 機能動作中 Disabled：LLDP 機能停止中
Chassis ID	本装置の Chassis ID	－
Type	Chassis ID の Sub type	MAC：Info で表示される情報は MAC アドレス

表示項目	意味	表示詳細情報
Info	Chassis ID の Information	本装置の MAC アドレス
Interval Time	本装置に設定された LLDPDU 送信間隔（秒）	5～32768
Hold Count	隣接装置に通知する LLDPDU 保持時間を算出するための Interval Time に対する倍率	2～10
Std TTL	IEEE Std 802.1AB で動作している隣接装置に通知する LLDPDU 保持時間（秒）	11～65535
Draft TTL	IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置に通知する LLDPDU 保持時間（秒）	10～65535
Port Counts	ポート数	コンフィグレーションコマンド lldp enable が設定されているポート数
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号	情報を表示するポートのスイッチ番号, NIF 番号, ポート番号
CH	チャネルグループ番号	当該ポートがチャネルグループに属する場合に表示します
Link	ポート状態	Up：ポート Up 状態 Down：ポート Down 状態
Neighbor Counts	隣接装置情報数	当該ポートが保持している隣接装置情報の数

[実行例 2]

detail パラメータ指定時の LLDP 情報表示実行例を次に示します。

図 43-2　LLDP 設定および隣接情報の詳細表示例

```
> show lldp detail
Date 20XX/11/09 19:16:34 UTC
Status: Enabled     Chassis ID: Type=MAC          Info=0012.e268.2c21
Interval Time: 30       Hold Count: 4     Std TTL: 121      Draft TTL: 120
System Name: LLDP1
System Description: ALAXALA AX2630S AX-2630-48T4XW [AX2630S-48T4XW] Switching software Ver. 2.0
 [OS-L2N]
Management Address: 192.168.100.1
Total Neighbor Counts=2
Total Std Neighbor Counts=1
Total Draft Neighbor Counts=1
Port Counts=3
Port  1/0/1  (CH:1)
  Link: Up      PortEnabled: TRUE     AdminStatus: enabledRxTx
  Std Neighbor Counts:   1    Draft Neighbor Counts:   0
  Port ID: Type=MAC          Info=0012.e298.5cc0
  Port Description: GigabitEther 1/0/1
  Port VLAN ID: 10
  VLAN Name: ID=10,100-102,4093
  Std Neighbor 1      TTL: 110
    Chassis ID: Type=MAC          Info=0012.e268.2505
    System Name: LLDP2
    System Description: ALAXALA AX3660S AX-3660-24T4XW [AX3660S-24T4XW] Switching software Ver.
12.1.G [OS-L3M]
    Port ID: Type=MAC          Info=0012.e298.dc20
    Port Description: GigabitEther 1/0/5
```

```
    Port VLAN ID: 10
    VLAN Name: ID=10
    VLAN Name: ID=100
    VLAN Name: ID=101
    VLAN Name: ID=102
    VLAN Name: ID=4093
Port  1/0/2
  Link: Down    PortEnabled: FALSE    AdminStatus: enabledRxTx
  Std Neighbor Counts:   0    Draft Neighbor Counts:   0
Port  1/0/3
  Link: Up      PortEnabled: TRUE     AdminStatus: enabledRxTx
  Std Neighbor Counts:   1    Draft Neighbor Counts:   0
  Port ID: Type=MAC          Info=9424.e144.56b4
  Port Description: GigabitEther 1/0/47
  Port VLAN ID: 1
  VLAN Name: ID=1
  Std Neighbor 1      TTL: 16
    Chassis ID: Type=MAC          Info=0012.e24e.368e
    System Name: K0M#IP38
    System Description: ALAXALA AX3660S AX-3660-48T4XW [AX3660S-48T4XW] Switching software Ver.
 12.1.R [OS-L3M]
    Port ID: Type=MAC          Info=0012.e24e.36be
    Port Description: GigabitEther 1/0/47
    System Capabilities: Bridge, Router
    Enable Capabilities: Bridge, Router
    Port VLAN ID: 1
    VLAN Name: ID=1
>
```

[実行例 2 の表示説明]

表 43-2　自装置の LLDP 設定詳細表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	本装置の LLDP 機能の状態	Enabled：LLDP 機能動作中 Disabled：LLDP 機能停止中
Chassis ID	本装置の Chassis ID	－
Type	Chassis ID の Sub Type	MAC：Info で表示される情報は MAC アドレス
Info	Chassis ID の Information	本装置の MAC アドレス
Interval Time	本装置に設定された LLDPDU 送信間隔（秒）	5～32768
Hold Count	隣接装置に通知する LLDPDU 保持時間を算出するための Interval Time に対する倍率	2～10
Std TTL	IEEE Std 802.1AB で動作している隣接装置に通知する LLDPDU 保持時間（秒）	11～65535
Draft TTL	IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置に通知する LLDPDU 保持時間（秒）	10～65535
System Name	本装置の System Name	コンフィグレーションコマンド hostname の name パラメータで設定した文字列 コンフィグレーションで設定していない場合は表示しません
System Description	本装置の System Description	MIB(sysDescr)と同じ文字列

表示項目	意味	表示詳細情報
Management Address	LLDP の管理アドレス	本装置が送信する LLDP 管理アドレス IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレス コンフィグレーションで設定していない場合は表示しません
Total Neighbor Counts	本装置に接続している隣接装置の総数	本装置が保持している隣接装置情報の数 0～100
Total Std Neighbor Counts	表示対象の IEEE Std 802.1AB で動作している隣接装置の総数	IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置の数を含みません
Draft Neighbor Counts	表示対象の IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置の総数	－
Port Counts	ポート数	コンフィグレーションコマンド lldp enable が設定されているポート数
Port	当該ポート番号	<switch no.>/<nif no.>/<port no.>
CH	チャネルグループ番号	当該ポートがチャネルグループに属する場合に表示します
Link	当該ポートのリンク状態	Up：ポート Up 状態 Down：ポート Down 状態
PortEnabled	LLDP 動作可否状態	TRUE：LLDPDU 送受信可能状態 FALSE：LLDPDU 送受信不可状態
AdminStatus	LLDP 管理状態	LLDP 動作可否の管理状態 enabledRxTx：LLDPDU 送受信可能 コンフィグレーションコマンド lldp enable を実行したポートだけポート情報を表示するため，enabledRxTx 固定となります
Std Neighbor Counts	IEEE Std 802.1AB で動作している隣接装置数	該当ポートが保持している，IEEE Std 802.1AB で動作している隣接装置情報の数 IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置数を含みません
Draft Neighbor Counts	IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置数	該当ポートが保持している，IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置情報の数
Port ID	当該ポートの Port ID	―※
Type	Port ID の Sub Type	MAC：Info で表示される情報は MAC アドレス※
Info	Port ID の Information	当該ポートの MAC アドレス※
Port Description	当該ポートの Port Description	MIB(ifDescr)と同じ文字列※
IEEE Std 802.1AB 動作時		
Port VLAN ID	当該ポートの Port VLAN ID	ポート VLAN の Untagged ポートがない場合は表示しません※

表示項目	意味	表示詳細情報
Protocol VLAN ID	当該ポートの Port and Protocol VLAN ID	VLAN ID をリスト形式で表示します プロトコル VLAN がない場合は表示しません※
VLAN Name	当該ポートの VLAN Name	VLAN ID をリスト形式で表示します ポート VLAN または MAC VLAN がない場合は表示しません※
IEEE 802.1AB Draft 6 動作時		
Tag ID	当該ポートが属している VLAN の一覧	VLAN ID をリスト形式で表示します Untagged：Untagged 設定 Tagged：VLAN ID コンフィグレーションで設定していない場合は表示しません※
IPv4 Address	当該ポートの IP アドレス（IPv4）および使用する VLAN ID	Untagged：Untagged 設定 Tagged：VLAN ID 複数存在する場合は最も若い VLAN ID を表示します <ip address>：IPv4 アドレス コンフィグレーションで設定していない場合は表示しません※
IPv6 Address	当該ポートの IP アドレス（IPv6）および使用する VLAN ID	Untagged：Untagged 設定 Tagged：VLAN ID 複数存在する場合は最も若い VLAN ID を表示します <ip address>：IPv6 アドレス コンフィグレーションで設定していない場合は表示しません※

注※　Link が Down の場合は表示しません。

表 43-3　IEEE Std 802.1AB の隣接情報の詳細表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Std Neighbor	IEEE Std 802.1AB で動作している隣接装置情報の識別番号	ポート単位でユニークな値
TTL	LLDPDU 保持時間の残り（秒）	0～65535
Chassis ID	隣接装置の Chassis ID	－
Type	Chassis ID の Sub Type	CHAS-COMP：Info は Entity MIB の entPhysicalAlias IF-ALIAS：Info は Interfaces Group MIB の ifAlias PORT-COMP：Info は Entity MIB の entPhysicalClass の値が port または backplane の場合の EntPhysicalAlias MAC：Info は LLDP MIB の macAddress NET：Info は LLDP MIB の networkAddress

表示項目	意味	表示詳細情報
		IF-NAME：Info は Interfaces Group MIB の ifName LOCL：Info は LLDP MIB の local
Info	Chassis ID の Information	subtype で表される情報
System Name	隣接装置の System Name	通知されない場合は表示しません
System Description	隣接装置の System Description	通知されない場合は表示しません
Port ID	隣接装置の Port ID	－
Type	Port ID の Sub Type	IF-ALIAS：Info は Interfaces Group MIB の ifAlias PORT-COMP：Info は Entity MIB の entPhysicalClass の値が port または backplane の場合の EntPhysicalAlias MAC：Info は LLDP MIB の macAddress NET：Info は LLDP MIB の networkAddress IF-NAME：Info は Interfaces Group MIB の ifName AGENT：Info は DHCP Relay Agent Information の agent circuit ID LOCL：Info は LLDP MIB の local
Info	Port ID の Information	Sub Type で表される情報
Port Description	隣接装置の Port Description	通知されない場合は表示しません
System Capabilities	隣接装置でサポートしている機能	Repeater：リピータ機能 Bridge：ブリッジ機能 WLAN-AP：無線 LAN アクセスポイント Router：ルータ機能 Telephone：音声通話機能 DOCSIS：DOCSIS cable device Station：Station Only 受信専用 C-VLAN：C-VLAN Component of a VLAN Bridge S-VLAN：S-VLAN Component of a VLAN Bridge TPMR：Two-port MAC Relay Other：その他 複数通知された場合は複数表示します 通知されない場合は表示しません
Enable Capabilities	隣接装置で稼働している機能	Repeater：リピータ機能 Bridge：ブリッジ機能 WLAN-AP：無線 LAN アクセスポイント Router：ルータ機能 Telephone：音声通話機能 DOCSIS：DOCSIS cable device Station：Station Only 受信専用

表示項目	意味	表示詳細情報
		C-VLAN：C-VLAN Component of a VLAN Bridge S-VLAN：S-VLAN Component of a VLAN Bridge TPMR：Two-port MAC Relay Other：その他 複数通知された場合は複数表示します 通知されない場合は表示しません
Management Address	隣接装置の管理アドレス	通知されない場合は表示しません
Port VLAN ID	隣接装置の Port VLAN ID	通知されない場合は表示しません
Protocol VLAN ID	隣接装置の Port and Protocol VLAN ID	通知されない場合は表示しません
VLAN Name	隣接装置の VLAN Name	通知されない場合は表示しません
ID	隣接装置の VLAN Name の VLAN ID	通知されない場合は表示しません
Name	隣接装置の VLAN Name の VLAN Name	通知されない場合は表示しません

表 43-4　IEEE 802.1AB Draft 6 の隣接情報の詳細表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Draft Neighbor	IEEE 802.1AB Draft 6 で動作している隣接装置情報の識別番号	ポート単位でユニークな値
TTL	LLDPDU 保持時間の残り（秒）	0～65535
Chassis ID	隣接装置の Chassis ID	－
Type	Chassis ID の Sub Type	CHAS-COMP：Info は Entity MIB の entPhysicalAlias CHAS-IF：Info は Interfaces Group MIB の ifAlias PORT：Info は Entity MIB の portEntPhysicalAlias BACK-COMP：Info は Entity MIB の backplaneEntPhysicalAlias MAC：Info は LLDP MIB の macAddress NET：Info は LLDP MIB の networkAddress LOCL：Info は LLDP MIB の local
Info	Chassis ID の Information	subtype で表される情報
System Name	隣接装置の System Name	通知されない場合は表示しません
System Description	隣接装置の System Description	通知されない場合は表示しません
Port ID	隣接装置の Port ID	－
Type	Port ID の Sub Type	PORT：Info は Interfaces Group MIB の ifAlias

表示項目	意味	表示詳細情報
		ENTRY：Info は Entity MIB の portEntPhysicalAlias BACK-COMP：Info は Entity MIB の backplaneEntPhysicalAlias MAC：Info は LLDP MIB の macAddress NET：Info は LLDP MIB の networkAddress LOCL：Info は LLDP MIB の local
Info	Port ID の Information	Sub Type で表される情報
Port Description	隣接装置の Port Description	通知されない場合は表示しません
Tag ID	隣接装置のポートが属している VLAN ID の一覧	VLAN ID をリスト形式で表示します Untagged：Untagged 設定 Tagged：VLAN ID 通知されない場合は表示しません
IPv4 Address	隣接装置に割り当てられた IP アドレス（IPv4）および使用する VLAN ID	Untagged：Untagged 設定 Tagged：VLAN ID 複数存在する場合は最も若い VLAN ID を表示します <ip address>：IPv4 アドレス 通知されない場合は表示しません
IPv6 Address	隣接装置に割り当てられた IP アドレス（IPv6）および使用する VLAN ID	Untagged：Untagged 設定 Tagged：VLAN ID 複数存在する場合は最も若い VLAN ID を表示します <ip address>： IPv6 アドレス 通知されない場合は表示しません

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

show lldp statistics

LLDP 統計情報を表示します。

[入力形式]

```
show lldp statistics [port <port list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定ポート（リスト形式）の LLDP 統計情報を表示します。

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

本パラメータ省略時の動作

全 LLDP のフレーム統計情報をポート単位に表示します。

[実行例]

図 43-3　LLDP 統計情報の表示例

```
> show lldp statistics
Date 20XX/11/09 23:09:59 UTC
Port Counts: 3
1/0/1    LLDPDUs    : Tx     =      1300  Rx     =      1294  Invalid=         0
                      Discard=         0  Ageouts=         0
         Discard TLV: TLVs   =         0  Unknown=         0
   Draft LLDPDUs    : Tx     =         0  Rx     =         0  Invalid=         0
         Discard TLV: TLVs   =         0  LLDPDUs=         0
1/0/2    LLDPDUs    : Tx     =       890  Rx     =       547  Invalid=         0
                      Discard=         0  Ageouts=         0
         Discard TLV: TLVs   =         0  Unknown=         0
   Draft LLDPDUs    : Tx     =         0  Rx     =         0  Invalid=         0
         Discard TLV: TLVs   =         0  LLDPDUs=         0
1/0/3    LLDPDUs    : Tx     =        20  Rx     =         0  Invalid=         0
                      Discard=         0  Ageouts=         0
         Discard TLV: TLVs   =         0  Unknown=         0
   Draft LLDPDUs    : Tx     =       869  Rx     =       870  Invalid=         0
         Discard TLV: TLVs   =         0  LLDPDUs=         0
>
```

[表示説明]

表 43-5　LLDP の統計情報表示説明

表示項目	意味	表示詳細情報
Port counts	本統計情報の対象ポート数	－
<switch no.>/<nif no.>/<port no.>	ポート番号	統計情報を表示するポートのスイッチ番号，NIF 番号，ポート番号
IEEE Std 802.1AB の統計情報		
LLDPDUs	フレーム統計情報	－

表示項目	意味	表示詳細情報
Tx	送信した LLDPDU 数	−
Rx	受信した LLDPDU 数	−
Invalid	不正な LLDPDU 数	−
Discard	廃棄した LLDPDU 数	−
Ageouts	隣接情報保持期間切れ数	−
Discard TLV	TLV 統計情報	−
TLVs	破棄した TLV 数	−
Unknown	認識できない TLV 数	−
IEEE 802.1AB Draft 6 の統計情報		
Draft LLDPDUs	フレーム統計情報	−
Tx	送信した LLDPDU 数	−
Rx	受信した LLDPDU 数	−
Invalid	不正な LLDPDU 数	−
Discard TLV	TLV 統計情報	−
TLVs	破棄した TLV 数	−
LLDPDUs	破棄した TLV を含む LLDPDU 数	−

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear lldp

LLDP の隣接装置情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear lldp [port <port list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定ポートの隣接装置情報をクリアします。

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

本パラメータ省略時の動作

本装置が保持しているすべての隣接装置情報をクリアします。

[実行例]

図 43-4　clear lldp の実行例

```
> clear lldp
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

clear lldp statistics

LLDP の統計情報をクリアします。

[入力形式]

```
clear lldp statistics [port <port list>]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

port <port list>

指定ポートの LLDP 統計情報をクリアします。

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

本パラメータ省略時の動作

本装置のすべての LLDP 統計情報をクリアします。

[実行例]

図 43-5　clear lldp statistics の実行例

```
> clear lldp statistics
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

なし

restart lldp

LLDP プログラムを再起動します。

[入力形式]

```
restart lldp [-f] [core-file]
```

[入力モード]

一般ユーザモードおよび装置管理者モード

[パラメータ]

-f

再起動確認メッセージを出力しないで，LLDP プログラムを再起動します。

本パラメータ省略時の動作

確認メッセージを出力します。

core-file

再起動時にコアファイルを出力します。

本パラメータ省略時の動作

コアファイルを出力しません。

すべてのパラメータ省略時の動作

再起動確認メッセージを出力したあと，LLDP プログラムを再起動します。

[実行例]

図 43-6　LLDP 再起動実行例

```
> restart lldp
LLDP restart OK? (y/n): y
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

コアファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりです。

格納ディレクトリ：/usr/var/core/

コアファイル：lldpd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，あらかじめファイルをバックアップしておいてください。

dump protocols lldp

LLDP プログラムで採取している詳細イベントトレース情報および制御テーブル情報をファイルへ出力します。

[入力形式]

```
dump protocols lldp
```

[入力モード]

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

[実行例]

図 43-7　LLDP ダンプ指示実行例

```
> dump protocols lldp
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[注意事項]

出力ファイルの格納ディレクトリおよび名称は，次のとおりです。

格納ディレクトリ：/usr/var/lldp/

ファイル：lldpd_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は無条件に上書きするので，必要ならば，あらかじめファイルをバックアップしておいてください。

44 応答メッセージ

44.1　応答メッセージ

コマンド実行後に表示される応答メッセージの一覧を記述しています。

ただし，入力エラー位置指摘で表示されたエラーメッセージはここでは記述しないで，「入力エラー位置指摘で表示するメッセージ」で別途掲載してあります。

本装置は，コンフィグレーションで設定されたインタフェースに対して，対応する名称を付与します。応答メッセージに<interface name>と記載されている場合，本装置は「表 1-2　入力形式に対して付与するインタフェース名一覧」に示すインタフェース名を表示します。

44.1.1　コマンド入力モード切換

コンフィグレーション編集時のエラーメッセージについては，「コンフィグレーションコマンドレファレンス」「44.1.2　コンフィグレーションの編集と操作情報」を参照してください。

表 44-1　コマンド入力モード切換の応答メッセージ

メッセージ	内容
Login timed out after 60 seconds.	60 秒間パスワード入力がなかったため，タイムアウトしました。
Sorry	パスワード入力エラーのため，装置管理者モードに変更できません。

44.1.2　運用端末とリモート操作

表 44-2　運用端末とリモート操作の応答メッセージ

メッセージ	内容
?Ambiguous command	（指定文字が）該当するコマンドは複数あります。
?Ambiguous help command <command>	（指定文字が）該当するヘルプコマンドは複数あります。 <command> コマンド名
?Invalid command	指定コマンドは見つかりません。
?Invalid help command <command>	（指定文字が）該当するヘルプコマンドは見つかりません。 <command> コマンド名
<file name>: No such file or directory	指定ファイルまたはディレクトリは見つかりません。 <file name> 指定ファイル名またはディレクトリ名
<host>: bad port number -- <port>usage: open host-name [port]	不正なポート番号が入力されました。 <port> ポート番号
<host>: Host name lookup failure	不明なホスト名が入力されました。 <host> リモートホスト
<host>: Name or service not known	アドレス解決ができなかったため，ホストに接続できませんでした。 <host> リモートホスト
<host>: Unknown host	不明なホスト名が入力されました。

メッセージ	内容
	<host> リモートホスト IP アドレス
<value>: bad value	パラメータが不正な値です。 <value> 不正なパラメータ
Already connected to <host>, use close first.	すでに通信相手が確立されています。ほかのホストに接続したい場合は(ftp)close コマンドまたは(ftp)quit コマンドでいったん通信をやめてください。 <host> リモートホスト IP アドレス
bind: Cannot assign requested address	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
bind: Invalid argument	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
connect to address <host>: Connection refused	ホストから接続を拒否されました。 <host> リモートホスト
connect to address <host>: No route to host	経路がないためホストに接続できません。 <host> リモートホスト
connect to address <host>: Operation timed out	接続はタイムアウトしました。 <host> リモートホスト
connect: Connection refused	接続に失敗しました。
connect: No route to host	リモートホストまでのルーティングテーブルがないため接続できません。
connect: Operation timed out	接続はタイムアウトしました。
Connected to <host>.	<host>に接続しました。 <host> リモートホスト
Connection closed by foreign host.	ホストから切断しました。
Connection closed.	ホストから切断しました。
Error code <number>: <message>	その他の TFTP エラーメッセージを表示しています。 <number> エラーコード <message> エラー内容
getting from <host>:<remote file> to <local file> [<mode>]	<host>上のファイル<remote file>を<local file>として取得しています（転送モードは<mode>です）。 <host> リモートホスト <remote file> リモート上のファイル名 <local file> ローカル上のファイル名 <mode> ファイル転送モード
Login failed.	ログインに失敗しました。
Name or service not known	アドレス解決ができなかったため，ホストに接続できませんでした。
No control connection for command: Bad file descriptor	リモートホストとの接続が制御できなくなったためコマンドが実行できません。

メッセージ	内容
No target machine specified, Use connect command.	接続先が設定されていません。connect コマンドで設定してください。
Not connected.	リモート通信はしていません。
putting <local file> to <host>:<remote file> [<mode>]	ファイル<local file>を<host>へ<remote file>として転送しています（転送モードは<mode>です）。 <local file> ローカル上のファイル名 <host> リモートホスト <remote file> リモート上のファイル名 <mode> ファイル転送モード
quit for Ctrl+Z pushed.	[Ctrl + Z] キー押下によってコマンドを終了しました。
Service not available, remote server has closed connection	リモートホスト側で接続を切断したためコマンドが実行できません。
tftp: <file name>: Is a directory	指定ファイルはディレクトリです。 <file name> ファイル名
tftp: <file name>: Permission denied	指定ファイルへのアクセス権限がありません。 <file name> ファイル名
tftp: bind: Cannot assign requested address	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
tftp: bind: Invalid argument	不正な送信元 IP アドレスが設定されています。
tftp: No address associated with hostname	アドレス解決ができなかったため，ホストに接続できませんでした。
tftp: sendto: No route to host	経路がないためリモートホストに接続できません。
tftp: Servname not supported for ai_socktype	不正なポート番号が入力されました。
Transfer timed out.	転送がタイムアウトしました。サーバまでの経路やサーバの設定などを確認してください。
Trying <host>:<port> ...	<host>に接続しようとしています。 <host> リモートホスト <port> ポート番号
Unable to connect to remote host	ホストに接続できませんでした。
Unable to connect to remote host: Connection refused	ホストから接続を拒否されました。
Unable to connect to remote host: Connection timed out	接続はタイムアウトしました。
usage: <parameters>	コマンドの使用方法を表示します。 <parameters> コマンドと引数

44.1.3　コンフィグレーションとファイルの操作

コンフィグレーション編集時のエラーメッセージについては，「コンフィグレーションコマンドレファレンス」「44.1.2　コンフィグレーションの編集と操作情報」を参照してください。

表 44-3　コンフィグレーションとファイルの操作の応答メッセージ

メッセージ	内容
### List of remote directory.	指定ディレクトリのリスト内容を取得し表示しています。
### Total <number> lines.	表示したファイルの行数は<number>行でした。
Can't create file.	ファイルをコピーできませんでした。 空き容量など，状態を確認の上，再実行してください。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't open /dev/sda1: Device or resource busy Cannot initialize 'C:'	ほかのプロセスが MC にアクセスしています。 時間をおいて再実行してください。
Can't open /dev/sda1: Device or resource busy Cannot initialize 'C:' Bad target c: <file path>	ほかのプロセスが MC にアクセスしています。 時間をおいて再実行してください。 <file path>：コピー先 MC ファイルパス
Can't open /dev/sda1: No such file or directory Cannot initialize 'C:'	MC が搭載されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。
Can't open /dev/sda1: Permission denied Cannot initialize 'C:'	MC の認識中です。 時間をおいて再実行してください。
Canceled	消去を取り消しました。
Configuration file already exist. Configuration file copy to <target file>? (y/n):	コピー先のファイル名がすでに存在します。上書きしてコピーするかどうかの確認です。"y"ならコピーを実施します。"n"ならコピーを中止します。
Configuration file copy to <target file>? (y/n):	コピー先のファイル名にコピーするかどうかの確認です。"y"ならコピーを実施します。"n"ならコピーを中止します。
Data transfer failed. (<reason>)	リモートサーバからのファイル転送に失敗しました。 <reason>：付加情報 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。
delete: Delete command can not be used this flash. (<code>)	当該内蔵フラッシュメモリでは本コマンドは使用できません（<内部コード>）。
delete: Directory is specified.	ディレクトリが指定されています。
delete: No flash file is specified.	指定されたファイルが存在しません。
delete: No such file or directory.	指定されたファイルが存在しません。または現在のディレクトリが有効ではありません。
delete: Not enough flash space.	本コマンドを実行するための内蔵フラッシュメモリ上の空き領域が不足しています。
delete: Permission denied.	指定したファイルへの削除権限がありません。
delete: Specify file name.	ファイル名を指定してください。
Deleted files will be erased. OK ? (y/n):	削除ファイルを消去します。”はい”の場合は"y",”いいえ”の場合は"n"を入力してください。

メッセージ	内容
dir: Current directory is not flash.	現在のカレントディレクトリは内蔵フラッシュメモリではありません。正しいディレクトリに移動してください。
Disk full	MC とのファイルの読み書きができませんでした。MC および内蔵フラッシュメモリの空き容量など，ファイルの書き込み先の状態を確認の上，再実行してください。（cp コマンド）
	MC へディレクトリを作成できませんでした。 空き容量など，MC の状態を確認の上，再実行してください。（mkdir コマンド）
Do you wish to erase both running-config and startup-config? (y/n):	現在のランニングコンフィグレーションファイルとスタートアップコンフィグレーションファイルを初期導入時のものに更新するかどうかの確認です。"y"を入力すると初期導入状態に設定します。"n"を入力すると erase コマンドを中止します。
Done	消去を完了しました。
Drive 'C:' not supported Cannot initialize 'C:'	MC が搭載されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。
Drive 'C:' not supported Cannot initialize 'C:' Bad target c:<file path>	MC が搭載されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 <file path>：コピー先 MC ファイルパス
init C: non DOS media Cannot initialize 'C:'	未サポートフォーマットの MC が搭載されています。MC をフォーマットしてください。
init C: non DOS media Cannot initialize 'C:' Bad target c:<file path>	未サポートフォーマットの MC が搭載されています。MC をフォーマットしてください。 <file path>：コピー先 MC ファイルパス
Long file name "<dir name>" already exists. a)utorename A)utorename-all r)ename R)ename-all o)verwrite O)verwrite-all s)kip S)kip-all q)uit (aArRoOsSq):	同名のファイルがすでに存在します。 表示されるオプションに沿ってディレクトリ名を指定してください。 <dir name>：指定ディレクトリ名 • a または A を指定した場合 生成するディレクトリ名を自動でリネームしてディレクトリを作成します。 • r または R を指定した場合 生成するディレクトリ名を再入力してください。再入力された名称でディレクトリを作成します。 • o または O を指定した場合 対象のファイルを削除して，指定されたディレクトリを作成します。 • s，S，または q を指定した場合 ディレクトリを生成しません。
Long file name "<dir name>" already exists. a)utorename A)utorename-all r)ename R)ename-all s)kip S)kip-all q)uit (aArRsSq):	同名のディレクトリがすでに存在します。 表示されるオプションに沿ってディレクトリ名を指定してください。 <dir name>：指定ディレクトリ名

メッセージ	内容
	• a または A を指定した場合 生成するディレクトリ名を自動でリネームしてディレクトリを作成します。 • r または R を指定した場合 生成するディレクトリ名を再入力してください。再入力された名称でディレクトリを作成します。 • s，S，または q を指定した場合 ディレクトリを生成しません。
squeeze: Current directory is not flash.	カレントディレクトリは内蔵フラッシュメモリではありません。
squeeze: No such file or directory.	現在のディレクトリは有効ではありません。正しいディレクトリに移動してください。
squeeze: Permission denied.	現在のディレクトリでのアクセス権限はありません。正しいディレクトリに移動してください。
squeeze: Squeeze command can not be used this flash.(<code>)	当該内蔵フラッシュメモリでは本コマンドは使用できません（<内部コード>）。
Squeezing	消去中
undelete: Current directory is not flash.	現在のカレントディレクトリは内蔵フラッシュメモリではありません。正しいディレクトリに移動してください。
undelete: Directory is not found for undelete file.	指定したファイルを undelete するためのディレクトリがありません。ファイルを格納するディレクトリを作成してください。
undelete: Exist same name file or directory.	指定したファイルを undelete するためのディレクトリにすでに同一名のファイルまたはディレクトリが存在します。
undelete: Invalid index value.	インデックス値は 10 進数値を指定してください。
undelete: No such file or directory.	現在のディレクトリは有効ではありません。
undelete: Not found undelete file.	指定されたファイルは存在しません。
undelete: Permission denied of directory for undelete file.	指定したファイルを格納するディレクトリへの書き込み権限がありません。
undelete: Permission denied.	現在のディレクトリまたは指定されたファイルに対するアクセス権限がありません。
undelete: Specify correct deleted index number.	削除ファイルに対する正しいインデックス番号を指定してください。
undelete: Specify correct index number [1-64].	インデックス値は 1～64 までの数値を指定してください。
undelete: Specify index number.	インデックス番号を指定してください。
undelete: Undelete command can not be used this flash. (<code>)	当該内蔵フラッシュメモリでは本コマンドは使用できません（<内部コード>）。

44.1.4　ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+

表 44-4　ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+の応答メッセージ

メッセージ	内容
accounting program failed to be restarted.	アカウンティングプログラムの本コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
already a '<user name>' user	指定ユーザはすでに登録しています。 <user name>：ユーザ名
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to accounting program.	アカウンティングプログラムとの通信が失敗しました。アカウンティングが設定されているか確認してください。頻発する場合は，restart accounting コマンドでアカウンティングプログラムを再起動してください。（show accounting コマンド）
	アカウンティングプログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart accounting コマンドでアカウンティングプログラムを再起動してください。（clear accounting コマンドほか）
different user.	同一アカウントのユーザ以外は強制ログアウトできません。 詳細については，[注意事項]の 3.を参照してください。 または，前回ログインしていたユーザがログアウト処理中のため強制ログアウトできません。10 秒以上の間隔を空けてから，再実行してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
invalid Login-No: <login no.>	指定したログイン番号が不正です。 <login no.>：指定ログイン番号
kill myself?	本コマンドを実行しているユーザ自身は強制ログアウトできません。
Last user.	最後のユーザなので削除できません。
Mismatch; try again.	再入力したパスワードと最初に入力したパスワードが違います。再入力してください。
no changes made	指定ユーザの登録を中止します。再度実行してください。（adduser コマンド）
	指定ユーザの削除を中止します。再度実行してください。（rmuser コマンド）
No such user '<user name>'.	指定されたユーザは登録されていません。 <user name>：ユーザ名
no user(UserName)	そのユーザはいません。
Now another user is executing user account command, please try again.	ほかのユーザがユーザアカウント関連コマンドを実行中です。関連コマンド終了後に再度実行してください。
Permission denied	パスワードの変更は許容できません。（adduser コマンド，password コマンド）

メッセージ	内容
	指定ユーザの削除はできません。(rmuser コマンド)
	指定ユーザのパスワードは変更できません。(clear password コマンド)
Please don't use an all-lower case password. Unusual capitalization, control characters or digits are suggested.	英小文字だけでなく，英大文字，記号や数字も併用してください。
Please don't use an all-lower case password.Unusual capitalization, control characters or digits are suggested.	英小文字だけでなく，英大文字，記号や数字も併用してください。
Please enter a longer password.	パスワード入力文字は 6 文字以上入れてください。
Remove myself?	本コマンドを実行しているユーザのアカウントは削除できません。
unknown user <user name>	指定ユーザは登録されていません。 <user name>：ユーザ名

44.1.5　SSH

表 44-5　SSH の応答メッセージ

メッセージ	内容
'@@ @ WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED! @ @@ IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY! Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)! It is also possible that a host key has just been changed. The fingerprint for the <key type> key sent by the remote host is SHA256:<SHA256 fingerprint> MD5:<MD5 fingerprint> Please contact your system administrator. Add correct host key in [/usr]/home/<user>/.ssh/known_hosts to get rid of this message. Offending <key type> key in [/usr]/home/<user>/.ssh/known_hosts:<number>	以前接続したサーバとホスト鍵が異なります。 接続先サーバでホスト鍵を変更したか確認してください。問題がない場合，yes を入力して接続してください。 <host>：サーバ名，アドレス <key type>：ホスト鍵の種類 <SHA256 fingerprint>：ホスト鍵の SHA256 フィンガープリント <MD5 fingerprint>：ホスト鍵の MD5 フィンガープリント <user>：ユーザ名 <number>：データベースファイルに書かれている行番号

メッセージ	内容
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?	
<host>: Connection closed by remote host.	リモートホストによって接続が切断されました。
<key type> key fingerprint is SHA256:<SHA256 fingerprint>. <key type> key fingerprint is MD5:<MD5 fingerprint>. Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?	ホスト鍵のフィンガープリントを確認して，接続確認をしてください。 <key type>：ホスト鍵の種類 <SHA256 fingerprint>：ホスト鍵の SHA256 フィンガープリント <MD5 fingerprint>：ホスト鍵の MD5 フィンガープリント
<path>: No such file or directory	指定<path>は存在しませんでした。 <path>：ファイル名
<path>: not a regular file	指定<path>は通常のファイルではありません。 <path>：ファイル名
<path>: Permission denied	権限がありませんでした。 <path>：ファイル名
Can't execute (<reason>).	ホスト鍵が異常で実行できません。または，コマンド実行エラーです。（show ssh hostkey コマンド） <reason>：内部詳細情報 ［対応］ 1. set ssh hostkey コマンドでホスト鍵を作り直してください。 2. コマンドを再実行してください。
	コマンドが実行できませんでした。（set ssh hostkey コマンドほか） <reason>：内部詳細情報 ［対応］ コマンドを再実行してください。
Canceled. SSH server's log was NOT cleared.	ログの消去がキャンセルされました（ログは消去されませんでした）。
Cannot download non-regular file: <path>	指定された<path>は不正なファイルです。ダウンロードできません。 <path>：指定ファイル名
Clear Complete.	ログの消去が完了しました。
Connected to <host>.	接続しています。 <host>：ホスト名，アドレス
Connection closed	回線が切断されました。
Connection closed by <host> port <port>	サーバに接続を切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号
Connection to <host> closed by remote host.	リモートホストによって接続が切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス

メッセージ	内容
Connection to <host> closed.	接続が切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス
Couldn't stat remote file: <reason>	指定されたリモートファイルは存在しません。 <reason>：エラー詳細
Host key verification failed.	ホストキーの照合に失敗しました。
Interrupted. Please, Re-try.	シグナル（[Ctrl] ＋ [C] など）を受信してキャンセルされました。 [対応] コマンドを再実行してください。
Invalid command.	指定されたコマンドは不正です。
lost connection	切断しました。
No valid SSH1 cipher, using <type> instead.	有効な SSHv1 の暗号方式ではありません。<type>を使用しました。 <type>：暗号方式
Not tty allocation error.	-t パラメータを指定して，仮想端末を割り当てて再接続してください。
Permission denied (<authentication method>).	認証されませんでした。 <authentication method>：認証方式
Permission denied, please try again.	権限がありません。再実行してください。
Permission denied.	権限がありません。
Protocol major versions differ: <number1> vs. <number2>	SSH プロトコルの指定バージョンが違います。 <number1>：クライアント側のバージョン <number2>：サーバ側のバージョン
Received disconnect from <host> port <port>:<code>: <message>	サーバによって切断されました。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号 <code>：SSH プロトコルの識別コード <message>：サーバからのメッセージ
Remote machine has too old SSH software version.	リモート運用端末の SSH ソフトウェアが古過ぎます。
Selected cipher type <type> not supported by server.	指定された<type>はサーバで未サポートです。 <type>：暗号方式
ssh: connect to host <host> port <port>: <reason>	ホストに接続できませんでした。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号 <reason>：原因
ssh: Could not resolve hostname <host>: <reason>	ホスト名を解決できませんでした。 <host>：ホスト名 <reason>：原因

メッセージ	内容
ssh_exchange_identification: Connection closed by remote host	サーバに接続を切断されました。
subsystem request failed on channel <id>	指定したサーバには sftp で接続できませんでした。 <id>：内部情報値
The authenticity of host '<host>' can't be established.	接続先サーバの正当性が確認できていません。 <host>：サーバ名，アドレス
The command was canceled.	ホスト鍵の削除がユーザによってキャンセルされました。
The command was interrupted. Try again.	シグナル（[Ctrl] ＋ [C] など）を受信したか，または内部エラーによってホスト鍵の作成が中断されました。（set ssh hostkey コマンド） [対応] コマンドを再実行してください。
	シグナル（[Ctrl] ＋ [C] など）を受信したか，または内部エラーによってホスト鍵の削除が中断されました。（erase ssh hostkey コマンド） [対応] コマンドを再実行してください。
The hostkey generation is completed.	ホスト鍵の生成が完了しました。
The hostkey generation was canceled.	ホスト鍵の作成がユーザによってキャンセルされました。
The hostkey was erased successfully.	ホスト鍵を削除しました。
Unable to negotiate with <host> port <port>: <reason>. Their offer: <offer>	サーバとネゴシエーションできませんでした。 <host>：サーバ名，アドレス <port>：ポート番号 <reason>：原因 <offer>：サーバの要求
WARNING: <key type> key found for host <host> in [/usr]/home/<user>/.ssh/known_hosts: <number> <key type> key fingerprint <fingerprint>.	接続先サーバのホスト鍵が見つかりました（しかし，今回は異なる種類のホスト鍵で接続しようとしています）。 <key type>：ホスト鍵の種類 <host>：サーバ名，アドレス <user>：ユーザ名 <number>：データベースファイルに書かれている行番号 <fingerprint>：ホスト鍵のフィンガープリント
Warning: Permanently added '<host>' (<key type>) to the list of known hosts.	接続先サーバのホスト鍵をクライアントのデータベースに追加しました。 <host>：サーバ名，アドレス <key type>：ホスト鍵の種類
Warning: remote port forwarding failed for listen port <port>	リモートポート転送に失敗しました。 <port>：指定ポート
You must specify a path after a <command> command.	<command>のあとにパスを指定する必要があります。

44.1.6　時刻の設定と NTP

表 44-6　時刻の設定と NTP の応答メッセージ

メッセージ	内容
Connection refused	自装置の NTP サーバとの接続ができません。
illegal time format.	時刻入力形式が違います。
illegal time.	日付・時刻の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid day of month supplied.	日の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid hour supplied.	時の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid minute supplied.	分の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid month supplied.	月の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
invalid second supplied.	秒の値が範囲外です。範囲内の値を設定してください。
No association ID's returned	NTP サーバが見つかりません。
ntp is not running	NTP が使用されていません。

44.1.7　装置の管理

表 44-7　装置の管理の応答メッセージ

メッセージ	内容
<File Name>:Permission denied.	転送先ディレクトリにはすでに応答メッセージ<File Name>のファイルが存在し，更新権限がありません。転送先ディレクトリ内のファイルの権限を変更するか入力するファイル名を変更してください
<Host Name>: Unknown host	ホスト名（<Host-name>）は無効です。
<Path>: No such file or directory.	<Path>のディレクトリは存在しません。
<Path>: Not a directory.	<Path>はディレクトリではありません。
<Path>: Permission denied.	<Path>のディレクトリへのアクセス許可がありません。
another user is executing now.	ほかのユーザが restore コマンドまたは ppupdate コマンドを実行中のため，本コマンドを実行できません。
another user is executing update command.	ほかのユーザが restore コマンドまたは ppupdate コマンドを実行中のため，本コマンドを実行できません。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
connection Time out.	ftp サーバとの通信に失敗しました。 ftp サーバとの通信を確認してください。
Enter the file name for the log and dump files. :	ログファイルおよびダンプファイルのファイル名を指定してください。入力しない場合はファイル名として，コマンド実行日時を用いた 14 桁の数字が指定されます。なお，本メッセージに対して入

メッセージ	内容
	力したファイル名は以降の応答メッセージの<File Name>に反映されます。
Enter the host name of the FTP server. :	ホスト名を指定してください。なお，本メッセージに対して入力したホスト名は以後の応答メッセージの<Host Name>に反映されます。
Enter the password for the administrator mode. :	装置管理者モードのパスワードを入力してください。
Enter the password for the FTP server connection. :	入力した<user name>のパスワードを入力してください。
Enter the path name of the FTP server. :	転送先ディレクトリ名を指定してください。なお，本メッセージに対して入力した転送先ディレクトリ名は以後の応答メッセージの<Path>に反映されます。
Enter the user name for the FTP server connection. :	ログインユーザ名を指定してください。なお，本メッセージに対して入力したログインユーザ名は以後の応答メッセージの<user name>に反映されます。
Exec failed.	コマンドの実行に失敗しました。
File transfer ended successfully.	ファイルの転送が正常に終了しました。
Filename is invalid.	指定された名前のファイルは作成できません。別のファイル名を指定してください。
Flash memory file write error.	内蔵フラッシュメモリへの書き込みに失敗しました。 指定された名前でファイルが作成できること，および空き容量が不足していないことを確認したあと，再度コマンドを実行してください。
ftp transfer failed.	backup ftp での装置情報の転送に失敗しました。 指定された名前でファイルが作成できること，および空き容量が不足していないことを確認したあと，再度コマンドを実行してください。
Is the Password retyped?(y/n)	装置管理者モードのパスワードを再入力しますか？ y を選択すると再入力できます。n を選択するとパスワード誤入力の状態でコマンドを続行します。
Login incorrect.Login failed.	指定したホストへのログインが認められません。ログインは失敗しました。
Password for Administrator Mode Invalid.	<password>パラメータで入力した装置管理者モードのパスワードが間違っています。
Restore operation failed.	装置情報の復元に失敗しました。 指定されたファイルの読み込みに失敗したか，または本装置のディスク空き容量が不足している可能性があります。指定されたファイルへのアクセスを確認して，不要なファイルを削除したあとに，再度コマンドを実行してください。
Saving file(<file name>) to MC failed.	MC への書き込みに失敗しました。 指定された名前でファイルが作成できること，および空き容量が不足していないことを確認したあと，再度コマンドを実行してください。

メッセージ	内容
Sorry, already execute show tech-support	ほかのユーザが show tech-support を実行中です。
The file is invalid.	指定されたファイルは本装置に復元できません。 指定されたファイルが正しいこと，および破損していないことを確認したあと，再度コマンドを実行してください。
The file transfer failed.	ファイルの転送に失敗しました。転送先の空き容量および通信回線の状態を確認してください。
This command is executable only the start-up from flash memory(primary).	本コマンドは，内蔵フラッシュメモリから通常起動した場合にだけ実行できます。
Verification failed.	バックアップの出力途中に装置情報が変わった可能性や，ファイルの出力に失敗した可能性があります。出力先へのアクセスを確認して，再度コマンドを実行してください。

44.1.8　MC と装置内メモリの確認

表 44-8　MC と装置内メモリの確認の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't gain access to MC.	MC が未搭載か，または MC へのアクセスに失敗しました。

44.1.9　リソース情報

表 44-9　リソース情報の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
The command cannot be executed. Try again.	コマンドを実行できません。再実行してください。

44.1.10　ダンプ情報

表 44-10　ダンプ情報の応答メッセージ

メッセージ	内容
<file name>: No such file or directory.	指定ファイルは存在しません。または指定ファイルはダンプファイルではありません。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

44.1.11　MC 運用モード

表 44-11　MC 運用モードの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Flash memory file write error.	内蔵フラッシュメモリの書き込みに失敗しました。
MC file write error.	MC への書き込みに失敗しました。 MC または内蔵フラッシュメモリの空き容量が不足しているおそれがあります。不要なファイルを削除したあと, 再度コマンドを実行してください。
MC is busy.	ほかのプロセスが MC にアクセスしています。 時間をおいて再実行してください。
MC is not inserted.	MC が搭載されていません。 MC が正しく装置に搭載されているか確認してください。 装置のメモリカードスロットにほこりが付着していないか確認してください。ほこりが付着しているときは, 乾いた布などでほこりを取ってから再度 MC を搭載してください。
The mc-configuration mode is disabled.	MC 運用モードを有効にしてください。
This command is executable only the start-up from flash memory(primary).	本コマンドは, 内蔵フラッシュメモリから通常起動した場合にだけ実行できます。

44.1.12　ソフトウェアの管理

表 44-12　ソフトウェアの管理の応答メッセージ

メッセージ	内容
<license key> is not for this system.	このライセンスキーはこのシステムのものではありません。 <license key.>：ライセンスキー
A license key cannot be added any more.	オプションライセンスを設定できる上限を超えています。
another user is executing now.	ほかのユーザが restore コマンドまたは ppupdate コマンドを実行中のため，本コマンドを実行できません。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't open <file-name>.	指定されたファイルをオープンできませんでした。正しいファイル名を指定してください。
extract failed.	アップデートに失敗しました。再実行してください。
Invalid contents of <file name>.	指定されたライセンスキーファイルの内容が正しくありません。 正しいライセンスキーファイルを指定してください。 <file name>：指定されたライセンスキーファイル
Invalid file <file-name>.	指定されたファイルの内容が正しくありません。正しいファイルを指定してください。
Invalid license key <license key>.	入力したライセンスキーが不正です。

メッセージ	内容
Invalid serial number <license key>.	無効なライセンスキーです。 <license key >：ライセンスキー
Invalid serial number <serial no.>	指定したシリアル番号のオプションライセンスはありません。 <serial no.>：シリアル番号
No such file <file name>	指定されたライセンスキーファイルがありません。 <file name>：指定されたライセンスキーファイル
OS Type mismatch. Can not apply this package.	指定されたファイルは，ほかの装置用のため適用できません。
OS version mismatch. Can not apply this package.	指定されたファイルは，本装置には適用できません。
This license is already registered.	このオプションライセンスはすでに設定されています。

44.1.13　省電力機能

表 44-13　省電力機能の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

44.1.14　ログ

表 44-14　ログの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

44.1.15　SNMP

表 44-15　SNMP の応答メッセージ

メッセージ	内容
<SNMP agent IP address>: host unknown.	不正な SNMP エージェントアドレスが指定されました。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Cannot translate variable class: <MIB Object Name>	<MIB Object Name>というオブジェクト名称が不正です。
Connection failed to SNMP program.	SNMP プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。
Error code set in packet - General error: <Number>.	該当 SNMP エージェントから，指定されたオブジェクト ID は管理しているが正しく MIB 値を取得できなかったと応答が返ってきました。また，取得できなかったオブジェクト ID は<Number>番目に指定したものです。

メッセージ	内容
Error code set in packet - No such variable name. Index: <Number>.	該当 SNMP エージェントから，指定されたオブジェクト ID は管理していないと応答が返ってきました。また，管理していないオブジェクト ID は<Number>番目に指定したものです。
Error code set in packet - Return packet too big.	該当 SNMP エージェントで，許容サイズを超える MIB 値を応答しようとした，という応答が返ってきました。
Error code set in packet - Unknown status code: <Code>	規格で規定されていない応答ステータスコード<Code>を含む SNMP フレームを受信しました。
error parsing packet.	異常フォーマットの SNMP フレームを受信しました。
error parsing pdu packet.	SNMP PDU フレームフォーマット異常のフレームを受信しました。
make_obj_id_from_dot, bad character : x,y,z	ドット記法で指定したオブジェクト ID の中に不正な文字 x，y，z が含まれます。
no entries.	SNMP マネージャ向けインフォームイベントがありません。
No match found for <MIB object name>	本コマンドで該当する<MIB object name>は，見つかりませんでした。
No response - retrying	該当 SNMP エージェントからの応答がないためリトライ中です。
No response - try again.	該当 SNMP エージェントからの応答がありませんでした。
receive error.	受信エラーが発生しました。
request ID mismatch. Got: <ID1>, expected: <ID2>	SNMP フレームのリクエスト識別番号<ID2>のフレームを期待していたが，リクエスト識別番号<ID1>の SNMP フレームを受信しました。または，MIB 検索でタイムアウトが発生しました。
unable to connect to socket.	SNMP フレームを送信しようとしましたが，失敗しました。

44.1.16　高機能スクリプト

表 44-16　高機能スクリプトの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Permission denied. (file name = <file name>)	指定したスクリプトファイルの読み込み権限がありません。 <file name>：スクリプトファイル名
Specified applet name is not registered.	指定したアプレット名は登録されていません。
Specified script is not running.	指定したスクリプトは起動していません。
The command cannot be executed because you are in user mode.	このコマンドは一般ユーザモードでは実行できません。
The number of script files exceeds the maximum.	スクリプトファイルのファイル数が上限値を超えています。
The number of scripts currently running exceeds the maximum.	実行中のスクリプト数が制限値を超えています。

メッセージ	内容
The number of scripts that started per unit time exceeds the maximum.	スクリプトの単位時間当たりの起動回数が制限値を超えています。
The Python script with the specified process ID is not running. (process ID = <pid>)	指定したプロセス ID の Python スクリプトは起動していません。 <pid>：プロセス ID
The script file exceeds the maximum size.	スクリプトファイルのサイズが上限値を超えています。
The script file name exceeds the maximum length.	スクリプトファイル名の長さが上限値を超えています。
The specified script file already exists.	指定したスクリプトファイルはすでにインストールされています。スクリプトファイルを変更したい場合は，削除してから再インストールしてください。
The specified script file does not exist. (file name = <file name>)	指定したスクリプトファイルが存在しません。 <file name>：スクリプトファイル名
The specified script file is not installed. (file name = <file name>)	指定したスクリプトファイルはインストールされていません。 <file name>：スクリプトファイル名
The total size of the script files exceeds the maximum.	スクリプトファイルの合計サイズが上限値を超えています。

44.1.17　イーサネット

表 44-17　イーサネットの応答メッセージ

メッセージ	内容
<nif no.>/<port no.> is disabled.	指定ポートがコンフィグレーションにより disable 状態です。指定パラメータを確認してください。 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<nif no.>/<port no.> is failed.	指定ポートは障害中です。指定パラメータを確認してください。 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<nif no.>/<port no.> is not gigabitethernet.	指定されたポートは gigabitethernet インタフェースではありません。指定パラメータを確認してください。 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<nif no.>/<port no.> is not tengigabitethernet.	指定されたポートは tengigabitethernet インタフェースではありません。指定パラメータを確認してください。 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is already active.	指定されたポートはすでに active 状態です。指定ポートに間違いがなければ実行不要です。 <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号

メッセージ	内容
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is already inactive.	指定されたポートはすでに inactive 状態です。指定されたポートに間違いがなければ実行不要です。 <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is already initializing.	指定されたポートはすでに初期化中です。指定ポートに間違いがなければ実行不要です。 <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is disabled.	指定されたポートはコンフィグレーションにより disable 状態です。指定パラメータを確認してください。（activate コマンド，inactivate コマンド） <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
	ポートがシャットダウン状態，または電力を供給しないポートのため実行できません。（activate power inline コマンド，inactivate power inline コマンド） <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is failed.	指定されたポートは障害中，または回線テスト実行中です。指定パラメータを確認してください。（activate コマンド） <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
	指定ポートは active 状態ではありません。指定パラメータを確認してください。（inactivate コマンド） <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is not gigabitethernet.	指定されたポートは gigabitethernet インタフェースではありません。指定パラメータを確認してください。 <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
<switch no.>/<nif no.>/<port no.> is not tengigabitethernet.	指定されたポートは tengigabitethernet インタフェースではありません。指定パラメータを確認してください。 <switch no.>：スイッチ番号 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

メッセージ	内容
Connection failed to L2 Manager.	L2Manager プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart vlan コマンドで L2Manager プログラムを再起動してください。
Connection failed to Link Aggregation.	リンクアグリゲーションプログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart link-aggregation コマンドで Link Aggregation プログラムを再起動してください。
Connection failed to LLDP.	LLDP プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart lldp コマンドで LLDP プログラムを再起動してください。
Connection failed to Ring Protocol.	Ring Protocol プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart axrp コマンドで Ring Protocol プログラムを再起動してください。
Connection failed to Spanning Tree.	Spanning Tree プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart spanning-tree コマンドで Spanning Tree プログラムを再起動してください。
Illegal Port -- <port no.>.	ポート番号が範囲外です。指定パラメータを確認してください。 <port no.>：ポート番号
Invalid port number.	パラメータで指定したポートは PoE ポートではありません。(activate power inline コマンド，inactivate power inline コマンド)
	パラメータで指定したポートは PoE ポートではありません（複数指定したポートに, PoE ポート以外が含まれている場合もこのメッセージを表示します)。(show power inline コマンド)
Line test executing.	回線テスト実行中です。指定されたポートを inactive 状態にする場合，回線テストを解除後，再実行してください。回線テストを解除するには，no test interfaces コマンドを実行してください。
No auto negotiation Port <nif no.>/<port no.>	指定ポートはオートネゴシエーションではありません。指定パラメータを確認してください。 <nif no.>：NIF 番号 <port no.>：ポート番号
No operational Port <port no.>.	指定ポートはコマンド実行可能な状態ではありません。指定パラメータを確認してください。 <port no.>：ポート番号
No operational port--<port no.>.	指定ポートはコマンド実行可能な状態ではありません。指定パラメータを確認してください。 <port no.>：ポート番号
No operational Port.	実行可能なポートはありません。指定パラメータを確認してください。
No such Switch <switch no.>.	指定されたスイッチ番号が存在しません。指定パラメータを確認して再実行してください。 <switch no.>：スイッチ番号

メッセージ	内容
No support auto negotiation parameter.	指定ポートでオートネゴシエーションパラメータはサポートしていません。指定パラメータを確認してください。
Test already executing.	すでに指定ポートまたはほかのポートがテスト中です。指定ポートに間違いがなければ実行不要です。または，他ポートのテストを中止してから再実行してください。
Test not executing.	回線テストは実行されていません。指定パラメータを確認してください。
This command is not supported with this model.	このコマンドはこのモデルでは未サポートです。

44.1.18　リンクアグリゲーション

表 44-18　リンクアグリゲーションの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to L2 Manager.	L2 Manager プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart vlan コマンドで L2 Manager プログラムを再起動してください。
Connection failed to Link Aggregation.	リンクアグリゲーションプログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart link-aggregation コマンドでリンクアグリゲーションプログラムを再起動してください。
Link Aggregation doesn't seem to be running.	リンクアグリゲーションプログラムが起動していないため，コマンドが失敗しました。リンクアグリゲーションを設定していない場合は，リンクアグリゲーションプログラムは起動しないため，本メッセージを出力します。 設定していて本メッセージを出力した場合は，リンクアグリゲーションプログラムの再起動を待って，コマンドを再実行してください。
Specified channel-group is not configured.	チャネルグループが設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。

44.1.19　MAC アドレステーブル

表 44-19　MAC アドレステーブルの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Command is accepted, but it takes time for setting to hardware.	コマンドは実行されましたが，ハードウェアへの反映に時間が掛かっています（再実行は必要ありません）。
Connection failed to L2 Mac Manager.	L2 Mac Manager プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart vlan コマンドで L2 Mac Manager プログラムを再起動してください。

メッセージ	内容
Connection failed to L2 Manager.	L2Manager プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart vlan コマンドで L2Manager プログラムを再起動してください。
Connection failed to Snoopd.	IGMP snooping/MLD snooping プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart snooping コマンドで IGMP snooping/MLD snooping プログラムを再起動してください。
No mac-address-table entry.	MAC アドレステーブルの情報がありません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No operational Port.	実行可能なポートはありません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No such Switch <switch no.>.	指定されたスイッチ番号が存在しません。指定パラメータを確認して再実行してください。 <switch no.>：スイッチ番号
Specified VLAN is not configured.	指定 VLAN は設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。

44.1.20　VLAN

表 44–20　VLAN の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to L2 Mac Manager.	L2 Mac Manager プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart vlan コマンドで L2 Mac Manager プログラムを再起動してください。
Connection failed to L2 Manager.	L2Manager プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart vlan コマンドで L2Manager プログラムを再起動してください。
Connection failed to Link Aggregation.	Link Aggregation プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart link-aggregation コマンドで Link Aggregation プログラムを再起動してください。
Connection failed to Ring Protocol.	Ring Protocol プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart axrp コマンドで Ring Protocol プログラムを再起動してください。
Connection failed to Snoopd.	IGMP snooping/MLD snooping プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart snooping コマンドで IGMP snooping/MLD snooping プログラムを再起動してください。
Connection failed to Spanning Tree.	Spanning Tree プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart spanning-tree コマンドで Spanning Tree プログラムを再起動してください。

メッセージ	内容
No MAC address entry.	該当する MAC アドレスはありません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No operational Port.	実行可能なポートはありません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No operational VLAN.	実行可能な VLAN はありません。指定パラメータを確認し再実行してください。

44.1.21　スパニングツリー

表 44-21　スパニングツリーの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to Spanning Tree program.	スパニングツリープログラムとの通信が失敗しました。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
No corresponding port information.	スパニングツリー情報のポート情報およびチャネルグループ情報が存在しません。
No corresponding Spanning Tree information.	スパニングツリー情報が存在しません。
Spanning Tree is not configured.	スパニングツリーが設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。
Spanning Tree program failed to be restarted.	スパニングツリープログラムの本コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
Specified Spanning Tree is not configured.	指定されたスパニングツリーが設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。

44.1.22　Ring Protocol

表 44-22　Ring Protocol の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to Ring Protocol program.	Ring Protocol プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart axrp コマンドで Ring Protocol プログラムを再起動してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
Ring Protocol doesn't seem to be running.	Ring Protocol プログラムが起動されていません。コンフィグレーションを確認してください。
Ring Protocol is initializing.	Ring Protocol は初期動作実行中です。コンフィグレーションの読み出しなどの処理が完了していません。時間を空けて再実行してください。

メッセージ	内容
Ring Protocol is not configured.	Ring Protocol が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。
Ring Protocol program failed to be restarted.	Ring Protocol プログラムの本コマンドでの再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
Specified Ring ID is not configured:<ring id>.	指定リング ID は設定されていません。 <ring id>：リング ID
Specified Ring ID is not preempt delay state:<ring id>	指定リング ID は経路切り戻し抑止状態ではありません。 <ring id>：リング ID

44.1.23　IGMP/MLD snooping

表 44-23　IGMP/MLD snooping の応答メッセージ

メッセージ	内容
<command name> connection failed to snoopd.	IGMP snooping/MLD snooping プログラムが起動していないため，コマンドが失敗しました。IGMP snooping/MLD snooping が有効になっているにもかかわらずこのメッセージが出る場合は，IGMP snooping/MLD snooping プログラムの再起動を待って，コマンドを再実行してください。 <command name>：入力したコマンド名
<command name>IGMP snooping not active.	IGMP snooping が動作していません。 <command name>：入力したコマンド名
<command name>MLD snooping not active.	MLD snooping が動作していません。 <command name>：入力したコマンド名
No operational Port.	指定した<port list>に実行可能なポートはありません。
No operational VLAN.	実行可能な VLAN はありません。
pid file <file name> mangled!	IGMP snooping/MLD snooping プログラムの PID ファイルが不正です。 <file name>：PID ファイル名
pid in file <file name> unreasonably small (<pid>)	IGMP snooping/MLD snooping プログラムの PID ファイルが不正です。 <file name>：PID ファイル名 <pid>：プロセス ID
Program error occurred: <error message>	プログラムエラーが発生しました。コマンドを再実行してください。 <error message>： write（ソケット通信による書き込みエラー） read（ソケット通信による読み込みエラー） select（ソケット通信の select のエラー）
snoopd doesn't seem to be running.	IGMP snooping/MLD snooping プログラムが起動していないため，コマンドが失敗しました。IGMP snooping/MLD snooping が有効になっているにもかかわらずこのメッセージが出る場合は，

メッセージ	内容
	IGMP snooping/MLD snooping プログラムの再起動を待って，コマンドを再実行してください。
snoopd failed to terminate.	IGMP snooping/MLD snooping プログラムの restart snooping コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
snoopd restarted after termination: old pid <pid>, new pid <pid>	restart snooping コマンド実行中に PID が変更されたため，コマンドが失敗しました。IGMP snooping/MLD snooping プログラムが自動的に再起動した可能性があります。必要ならば，再起動を待って，コマンドを再実行してください。 <pid>：プロセス ID
snoopd signaled but still running, waiting 6 seconds more.	restart snooping コマンドによって，IGMP snooping/MLD snooping プログラムを再起動中です。しばらくお待ちください。
snoopd still running, sending KILL signal.	restart snooping コマンドによる再起動のために IGMP snooping/MLD snooping プログラムに Kill シグナルを送信中です。しばらくお待ちください。
snoopd terminated.	IGMP snooping/MLD snooping プログラムが restart snooping コマンドによって停止しました。自動的に再起動しますので，しばらくお待ちください。

44.1.24　IPv4 通信

表 44-24　IPv4 通信の応答メッセージ

メッセージ	内容
bad timing interval	interval で指定した値が範囲外です。
bind: Cannot assign requested address	指定した IP アドレスは本装置に設定されていません（source オプション時）。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't execute this command in backup switch or transit switch.	バックアップスイッチまたはトランジットスイッチではコマンドを実行できません。
Cannot resolve "<host>" (Host name lookup failure)	指定したホストのアドレス解決に失敗しました。 <host> ホスト名
Do you want to ping broadcast? Then -b	broadcast オプションの指定なしでは，<host>にブロードキャストアドレスを指定できません。
Incomplete command.	入力されたパラメータは不正です。指定パラメータを確認し再実行してください。
max hops cannot be more than 255	ttl に 255 より大きい値は指定できません。
No arp entry.	ARP 情報が存在しません。
no more than 10 probes per hop	probe に 10 より大きい値は指定できません。
No such interface -- <interface name>.	設定されていないインタフェースが指定されました。

メッセージ	内容
	<interface name>：指定されたインタフェースに付与するインタフェース名
No such interface.	指定されたインタフェースは存在しません。指定パラメータを確認し再実行してください。
tcpdump: '<protocol> proto' is bogus	<protocol>のプロトコル指定は無効です。
tcpdump: '<string>' modifier applied to <host> host	<string>修飾子が<host>ホストに付加されました（無効です）。
tcpdump: '<string>' modifier applied to host	<string>修飾子が host に付加されました（無効です）。
tcpdump: <file name>: Is a directory	<file name>はディレクトリです（ファイル名を指定してください）。
tcpdump: <file name>: No such file or directory	<file name>が見つかりません。
tcpdump: <file name>: Permission denied	<file name>のアクセスが許可されませんでした。
tcpdump: <filter> host filtering not implemented	<filter>の host フィルタは未サポートです。
tcpdump: <host> resolved to multiple address	<host>は複数アドレスを解決しました。
tcpdump: archaic file format	古いファイルフォーマットです。
tcpdump: bad dump file format	不正なファイル形式です。
tcpdump: BIOCSETIF: Device not configured	無効な I/F を指定しています。終了します。
tcpdump: BIOCSETIF: Network is down	無効な I/F を指定しています。終了します。
tcpdump: bogus savefile header	不正なファイルヘッダです。
tcpdump: ethernet addresses supported only on ethernet, FDDI or token ring	レイヤ 2 のモニタは未サポートです。
tcpdump: expression rejects all packets	指定されたフィルタ条件<expression>ではパケットをすべてフィルタしますので，条件を変更してください。
tcpdump: fread: Operation not permitted	ファイルが読み込みできません（不正なファイルを指定している場合など）。
tcpdump: fread: Undefined error: 0	ファイルが異常です（異常に短いファイルを指定した場合など）。
tcpdump: fwrite: No space left on device	ファイルが書き込めません（ディスク容量が不足している場合など）。
tcpdump: illegal char: <character>	無効な<character>が指定されました。
tcpdump: illegal Interface name -- <interface name>.	設定されていないインタフェースが指定されました。 <interface name>：指定されたインタフェースに付与するインタフェース名
tcpdump: illegal qualifier of 'port'	不正な port 条件が指定されました。
tcpdump: illegal token: <token>	無効な<token>が指定されました。
tcpdump: inbound/outbound not supported on linktype 0	inbound/outbound 指定はサポートしていません。

メッセージ	内容
tcpdump: invalid ip6 address <address>	IPv6 アドレス<address>は無効です。
tcpdump: invalid packet count <count>	<count>値が無効です。
tcpdump: invalid qualifier against IPv6 address	IPv6 アドレスに対して無効な修飾子が指定されました。
tcpdump: invalid snaplen <snaplen>	<snaplen>値が無効です。
tcpdump: link layer applied in wrong context	レイヤ 2 のモニタは未サポートです。
tcpdump: listening on <interface name>	I/F<interface name>をモニタ中です。 <interface name>：指定されたインタフェースに付与するインタフェース名
tcpdump: mask length must be <= <length>	マスク長は<length>以下でなければなりません。
tcpdump: Mask syntax for networks only	マスクの指定は net 修飾子でだけ可能です。
tcpdump: No match.	指定したファイルはありません。
tcpdump: no VLAN support for data link type 0	VLAN 指定はサポートしていません。
tcpdump: non-network bits set in "<address>"	ホストビットが 0 でない<address>が指定されました。
tcpdump: only IP multicast filters supported on ethernet/FDDI	multicast 指定の際は，ip か ip6 を前置してください。
tcpdump: parse error	指定されたフィルタ条件<expression>の文法が不正です。
tcpdump: pcap_loop: link-layer type <type> isn't supported in savefiles	読み込んだファイルのリンクレイヤタイプ<type>は，サポートしていません。
tcpdump: pcap_loop: truncated dump file; tried to read <bytes1> captured bytes, only got <bytes2>.	読み込んだファイルは，途中で切り捨てられています。<bytes1>バイトキャプチャされていますが，<bytes2>バイトしかありません。
tcpdump: pcap_loop: truncated dump file; tried to read <bytes1> header bytes, only got <bytes2>.	読み込んだファイルは，途中で切り捨てられています。<bytes1>バイトのヘッダですが，<bytes2>バイトしかありません。
tcpdump: port '<port>' is <protocol>	ポート指定<port>は<protocol>プロトコルです。
tcpdump: syntax error	指定されたフィルタ条件<expression>の文法が不正です。
tcpdump: unknown host '<host>'	未知のホスト名<host>が指定されました。アドレスで表記してください。
tcpdump: unknown host '<host>' for specified address family	指定のアドレスファミリでは，ホスト<host>はアドレス解決できません。
tcpdump: unknown ip proto '<protocol>'	指定されたフィルタ条件<expression>の protocol 名<protocol>は指定できません。protocol 番号で指定してください。
tcpdump: unknown network '<network>'	未知のネットワーク名<network>が指定されました。アドレスで表記してください。
tcpdump: unknown osi proto '<protocol>'	不明な osi プロトコル<protocol>が指定されました。

メッセージ	内容
tcpdump: unknown port '<port>'	指定されたフィルタ条件<expression>の port 名<port>は指定できません。ポート番号で指定してください。
tcpdump: unknown protocol: <protocol>	不明なプロトコル<protocol>が指定されました。
tcpdump: WARNING: no IPv4 address assigned	IPv4 アドレスが割り当てられていない場合に表示されます。
tcpdump: WARNING: SIOCGIFADDR: Operation not permitted	無効な I/F を指定しています。[Ctrl + C] で終了してください。
There is no information.	経路情報はありません。
ttl <ttl> out of range	ttl で指定した値が範囲外です。

44.1.25　IPv6 通信

表 44-25　IPv6 通信の応答メッセージ

メッセージ	内容
bind icmp socket: Cannot assign requested address	指定した IPv6 アドレスは本装置に設定されていません（source オプション時）。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't execute this command in backup switch or transit switch.	バックアップスイッチまたはトランジットスイッチではコマンドを実行できません。
max hops cannot be more than 255	hoplimit に 255 より大きい値は指定できません。
ndp: Incomplete Command.	指定インタフェースは設定されていないものです。 指定パラメータを確認して再実行してください。
no more than 10 probes per hop	probe に 10 より大きい値は指定できません。
No ndp entry.	ndp 情報はありません。
No such interface -- <interface name>.	設定されていないインタフェースが指定されました。 <interface name>：指定されたインタフェースに付与するインタフェース名
The command cannot be executed. Try again.	プログラムエラーが発生しました。 コマンドを再実行してください。
There is no information.	経路情報はありません。
unknown host	ホスト名が間違っています。正しいホスト名を入力してください。
unknown iface <interface name>	設定されていないインタフェースが指定されました。 <interface name>：指定されたインタフェースに付与するインタフェース名

44.1.26　DHCP サーバ機能

表 44-26　DHCP サーバ機能の応答メッセージ

メッセージ	内容
Canceled dhcp restart command.	DHCP サーバの本コマンドがユーザによってキャンセルされました。
dhcp_server failed to terminate.	DHCP サーバの本コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
dhcp_server has already stopped.	DHCP サーバプログラムがすでに停止しているため，本コマンドが失敗しました。DHCP サーバプログラムが自動的に再起動した可能性があります。必要ならば，再起動を待って，コマンドを再実行してください。
dhcp_server restarted after termination: old pid <PID>, new pid <PID>	本コマンド実行中に PID が変更されたため，コマンドが失敗しました。DHCP サーバプログラムが自動的に再起動した可能性があります。必要ならば，再起動を待って，コマンドを再実行してください。 <PID> プロセス ID
dhcp_server signaled but still running, waiting 6 seconds more.	本コマンドによって，DHCP サーバプログラムを再起動中です。しばらくお待ちください。
dhcp_server terminated.	DHCP サーバが本コマンドによって停止しました。自動的に再起動しますので，しばらくお待ちください。
For the feature to be stopping, it isn't possible to use this command.	DHCP サーバ機能が停止しているため，このコマンドは使用できません。
Input Data Error.	入力データが誤っています。 y/n で入力してください。
IP Address check error <IP Address>.	指定された IP アドレスの形式に誤りがあります。
No such IP Address.	指定された IP アドレスがありません。
Now another user used dhcp command, Try again.	ほかのユーザが，DHCP コマンドを使用中です。
pid file <File Name> mangled!	DHCP サーバプログラムの PID ファイルが不正です。 <File Name> PID ファイル名
pid in file <File Name> unreasonably small (<PID>)	DHCP サーバプログラムの PID ファイルが不正です。 <File_Name> PID ファイル名 <PID> PID ファイル中のプロセス ID
program error occurred: <Error Message>	プログラムエラーが発生しました。コマンドを再実行してください。 <Error Message> エラー部位
The command cannot be executed. Try again.	コマンドを実行できません。再実行してください。

44.1.27　フィルタ

表 44-27　フィルタの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Illegal Port -- <port no.>.	指定ポート番号が不正です。指定パラメータを確認し，再実行してください。 <port no.> ポート番号
No configuration.	イーサネットインタフェースまたは VLAN インタフェースにアクセスグループが設定されていません。指定パラメータやアクセスグループの設定を確認し再実行してください。
No such access-list.	指定されたアクセスリスト番号またはアクセスリスト名称のアクセスグループが設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No such interface.	指定されたインタフェースが設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No such Switch <switch no.>.	指定されたスイッチ番号が存在しません。指定パラメータを確認して再実行してください。 <switch no.>：スイッチ番号

44.1.28　QoS

表 44-28　QoS の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Illegal Port -- <port no.>.	指定ポート番号が不正です。指定パラメータを確認し，再実行してください。 <port no.> ポート番号
No configuration.	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 QoS フローグループが設定されていません。指定パラメータや QoS フローグループの設定を確認し再実行してください。
No such interface.	指定されたインタフェースが設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No such qos-flow-list-name.	指定された QoS フローリスト名称<qos flow list name>の QoS フローグループがインタフェースに適用されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。
No such Switch <switch no.>.	指定されたスイッチ番号が存在しません。指定パラメータを確認して再実行してください。 <switch no.>：スイッチ番号

44.1.29　IEEE802.1X

表 44-29　IEEE802.1X の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to 802.1X program. (Reason:Connection Error)	IEEE802.1X プログラムへの接続が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart dot1x コマンドで IEEE802.1X を再起動してください。
Connection failed to 802.1X program. (Reason:Receive Error)	IEEE802.1X プログラムからの受信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart dot1x コマンドで IEEE802.1X を再起動してください。
Connection failed to 802.1X program. (Reason:Send Error)	IEEE802.1X プログラムへの送信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart dot1x コマンドで IEEE802.1X を再起動してください。
Dot1x doesn't seem to be running.	IEEE802.1X の設定が有効になっていません。コンフィグレーションを確認してください。
No operational Channel Group.	実行可能なチャネルグループはありません。コンフィグレーションで設定されている認証モードを確認してください。
No operational Port.	実行可能なポートはありません。コンフィグレーションで設定されている認証モードを確認してください。
Now another user is using dot1x command, please try again.	ほかのユーザが dot1x コマンドを使用中です。しばらくしてから再実行してください。

44.1.30　Web 認証

表 44-30　Web 認証の応答メッセージ

メッセージ	内容
Already user '<user name>' exists.	指定ユーザはすでに登録されています。
Can not commit.	認証情報の反映に失敗しました。restart web-authentication コマンドを実行し，再度認証情報を更新してください。
Can not load.	Web 認証ユーザ情報の反映に失敗しました。restart web-authentication コマンドを実行後に，再度 load web-authentication コマンドを実行して Web 認証ユーザ情報を復元してください。
Can't clear because it is default now.	すでにデフォルト状態のため，ファイルを削除できません。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Can't put a sub directory in the directory.	指定されたディレクトリ内にサブディレクトリが存在します。
Can't specify "/config/wa/htdocs" in this command.	ディレクトリ「/config/wa/htdocs」は指定できません。
Clear operation failed.	削除に失敗しました。

メッセージ	内容
Command information was damaged.	実行情報が破損したため，情報を破棄します。
Connection failed to WA program.	Web 認証プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は, restart web-authentication コマンドで Web 認証プログラムを再起動してください。
Delete Error.	ユーザの削除に失敗しました。
Directory size over.	指定されたディレクトリの容量が制限値（1024KB）を超えています。
File format error.	バックアップファイルではないため，登録できません。
Install operation failed.	登録に失敗しました。
Load operation failed.	バックアップファイルからの復元に失敗しました。
No login.html file in the directory.	指定されたディレクトリに login.html が存在しません。
No such directory.	指定されたディレクトリは存在しません。
No such file.	指定されたファイルは存在しません。
Now another user is using WA command, please try again.	ほかのユーザが Web 認証機能のコマンドを使用中です。しばらくしてから再実行してください。
Store operation failed.	バックアップファイルの作成に失敗しました。
The number of users exceeds 300.	登録ユーザ数が 300 件を超えています。
The old-password is different.	指定ユーザの変更前パスワードが違います。
The specified user is not login user.	指定されたユーザはログインユーザではありません。
Too many files.	ファイル数が制限値（100 ファイルまで）を超えています。
Unknown user '<user name>'.	指定ユーザは登録されていません。
WA is not configured.	Web 認証機能が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。（set web-authentication user コマンドほか）
	Web 認証機能が設定されていない場合は，コンフィグレーションを確認してください。 コンフィグレーションコマンド web-authentication system-auth-control が設定されている場合は，次の操作を実施してください。 • コンフィグレーションコマンド no web-authentication system-auth-control で Web 認証を停止します。その後，10 秒以上経過後にコンフィグレーションコマンド web-authentication system-auth-control で Web 認証を起動します。 （restart web-authentication コマンド）

44.1.31　MAC 認証

表 44-31　MAC 認証の応答メッセージ

メッセージ	内容
Already mac address "<mac>","<vlan id>" exists.	指定された MAC アドレスはすでに登録されています。
Can not commit.	認証情報の反映に失敗しました。restart mac-authentication コマンドを実行し，再度認証情報を更新してください。
Can not load.	内蔵 MAC 認証 DB の反映に失敗しました。restart mac-authentication コマンドを実行後に，再度 load mac-authentication コマンドを実行して内蔵 MAC 認証 DB を復元してください。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Command information was damaged.	実行情報が破損したため，情報を破棄します。
Connection failed to mac-authentication program.	MAC 認証プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は, restart mac-authentication コマンドで MAC 認証プログラムを再起動してください。
Delete Error.	端末の削除に失敗しました。
File format error.	バックアップファイルではないため，登録できません。
Load operation failed.	バックアップファイルからの復元に失敗しました。
Mac-authentication command is not configured.	MAC 認証機能が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。
Mac-authentication is not configured.	MAC 認証機能が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。
Now another user is using mac-authentication command, please try again.	ほかのユーザが MAC 認証機能のコマンドを使用中です。しばらくしてから再実行してください。
Store operation failed.	バックアップファイルの作成に失敗しました。
The number of client exceeds 1024.	登録 MAC アドレス数が収容条件数を超えています。
Unknown mac-address '<mac>'.	指定された MAC アドレスは登録されていません。

44.1.32　マルチステップ認証

表 44-32　マルチステップ認証の応答メッセージ

メッセージ	内容
Authentication multi-step is not configured.	マルチステップ認証機能が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。
There is no authentication multi-step to show.	マルチステップ認証ポートで認証端末情報がありません。

44.1.33　DHCP snooping

表 44-33　DHCP snooping の応答メッセージ

メッセージ	内容
ARP Inspection doesn't seem to be running.	ダイナミック ARP 検査が動作していないため，コマンドが失敗しました。
DHCP snooping doesn't seem to be running.	DHCP snooping が動作していないため，コマンドが失敗しました。
dhcp_snoopingd failed to restart.	DHCP snooping プログラムの再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
Illegal Port -- <port no.>.	指定ポート番号が不正です。指定パラメータを確認し，再実行してください。 <port no.>：ポート番号
Program error occurred: <error message>	プログラムエラーが発生しました。コマンドを再実行してください。 <error message>：エラー部位
Restarting dhcp_snoopingd, wait awhile.	DHCP snooping プログラムを再起動中です。しばらくお待ちください。

44.1.34　GSRP aware

表 44-34　GSRP aware の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to GSRP program.	GSRP プログラムとの通信が失敗しました。 コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart gsrp コマンドで GSRP プログラムを再起動してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
GSRP program failed to be restarted.	GSRP プログラムの本コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。
No received flush request frame.	GSRP Flush request フレームを受信していません。

44.1.35　アップリンク・リダンダント

表 44-35　アップリンク・リダンダントの応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't change, Because port is changing in an active port.	指定ポートまたはチャネルグループは，アクティブポートを切り替え中または切り戻し中です。
Can't change, Because port is down.	指定ポートまたはチャネルグループはダウンしています。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

メッセージ	内容
Connection failed to Uplink Redundant program.	アップリンク・リダンダントプログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
No operational Port.	実行可能なポートまたはチャネルグループはありません。指定パラメータを確認して再実行してください。
Port is already active port.	指定ポートまたはチャネルグループはすでにアクティブポートです。
Uplink Redundant program failed to be restarted.	アップリンク・リダンダントプログラムの本コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再実行してください。

44.1.36　L2 ループ検知

表 44-36　L2 ループ検知の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to L2 Loop Detection program.	L2 ループ検知プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
L2 Loop Detection doesn't seem to be running.	L2 ループ検知プログラムが起動されていません。コンフィグレーションを確認してください。
L2 Loop Detection is not configured.	L2 ループ検知が設定されていないか，または機能が有効になっていません。コンフィグレーションを確認してください。
No corresponding port information.	L2 ループ検知のポート情報およびチャネルグループ情報が存在しません。

44.1.37　sFlow 統計

表 44-37　sFlow 統計の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
sflow doesn't seem to be running.	フロー統計プログラムが起動していないため，コマンドが失敗しました。sFlow 統計が有効になっているにもかかわらずこのメッセージが出る場合は，フロー統計プログラムの再起動を待って，コマンドを再実行してください。

44.1.38　IEEE802.3ah/UDLD

表 44-38　IEEE802.3ah/UDLD の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to IEEE802.3ah/OAM program.	IEEE802.3ah/OAM プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart efmoam コマンドで IEEE802.3ah/OAM プログラムを再起動してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。しばらくしてからコマンドを再実行してください。
IEEE802.3ah/OAM doesn't seem to be running.	IEEE802.3ah/OAM プログラムが再起動中のため，本コマンドが失敗しました。再実行してください。
There is no statistics to show.	表示すべき統計情報がありません。

44.1.39　CFM

表 44-39　CFM の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
CFM doesn't seem to be running.	CFM プログラムが起動されていません。コンフィグレーションを確認してください。
CFM is not configured.	CFM が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。
Connection failed to CFM program.	CFM プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。
No such Remote MEP.	指定されたリモート MEP は不明です。指定パラメータを確認し再実行してください。
Now another user is using CFM command, please try again.	ほかのユーザが CFM コマンドを使用中です。しばらくしてから再実行してください。
Specified Domain Level is not configured.	指定ドメインレベルは設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。
Specified MA is not configured.	指定 MA 識別番号または指定 MA のプライマリ VLAN は設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。
Specified MEP is not configured.	指定 MEP ID は設定されていません。指定パラメータを確認し再実行してください。

44.1.40　LLDP

表 44-40　LLDP の応答メッセージ

メッセージ	内容
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Connection failed to LLDP program.	LLDP プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再実行してください。頻発する場合は，restart lldp コマンドで LLDP プログラムを再起動してください。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスができませんでした。しばらくしてからコマンドを再実行してください。
LLDP doesn't seem to be running.	LLDP プログラムが起動していないため，コマンドが失敗しました。LLDP プログラムの再起動を待って，コマンドを再実行してください。
LLDP is not configured.	LLDP が設定されていません。コンフィグレーションを確認してください。

索引

A

activate 275
activate power inline 287
adduser 60

B

backup 137

C

cat 49
cd 43
clear access-filter 468
clear accounting 76
clear arp-cache 411
clear axrp 379
clear axrp preempt-delay 380
clear cfm fault 702
clear cfm l2traceroute-db 703
clear cfm remote-mep 701
clear cfm statistics 704
clear channel-group statistics lacp 303
clear control-counter 127
clear counters 263
clear dot1x auth-state 492
clear dot1x logging 507
clear dot1x statistics 491
clear efmoam statistics 672
clear event manager 217
clear igmp-snooping 391
clear ip arp inspection statistics 610
clear ip dhcp binding 450
clear ip dhcp conflict 454
clear ip dhcp server statistics 457
clear ip dhcp snooping binding 603
clear ip dhcp snooping logging 626
clear ip dhcp snooping statistics 607
clear ipv6 neighbors 436
clear lldp 720
clear lldp statistics 721
clear logging 176
clear loop-detection logging 656
clear loop-detection statistics 655
clear mac-address-table 312
clear mac-authentication auth-state 579
clear mac-authentication dead-interval-timer 593
clear mac-authentication logging 580
clear mac-authentication statistics 581
clear mld-snooping 398
clear password 65
clear qos-flow 475
clear qos queueing 481
clear sflow statistics 663
clear spanning-tree detected-protocol 366
clear spanning-tree statistics 364
clear ssh logging 102
clear switchport-backup statistics 645
clear web-authentication auth-state 543
clear web-authentication dead-interval-timer 550
clear web-authentication html-files 547
clear web-authentication logging 537
clear web-authentication ssl-crt 553
clear web-authentication statistics 538
commit mac-authentication 585
commit web-authentication 539
configure(configure terminal) 17
copy 36
cp 50

D

delete 56
df 154
dhcp server monitor 460
diff 110
dir 46
disable 13
du 155
dump event-manager 224
dump protocols accounting 78
dump protocols axrp 382
dump protocols cfm 707
dump protocols dhcp 459
dump protocols dhcp snooping 628
dump protocols dot1x 498
dump protocols efmoam 674
dump protocols gsrp 633
dump protocols link-aggregation 305
dump protocols lldp 723
dump protocols loop-detection 658
dump protocols mac-authentication 592

dump protocols snooping　400
dump protocols spanning-tree　372
dump protocols uplink-redundant　642
dump protocols vlan　328
dump protocols web-authentication　558
dump script-manager　223
dump script-user-program　221
dump sflow　665

E

enable　12
erase configuration　39
erase dumpfile　158
erase license　170
erase ssh hostkey　94
erase startup-config　40
eventmonitor.event_delete　245
eventmonitor.event_receive　246
eventmonitor.get_exec_trigger　249
eventmonitor.regist_cron_timer　240
eventmonitor.regist_interval_timer　243
eventmonitor.regist_sysmsg　236
exec メソッド（commandline.CommandLine クラス）　228
exit　15
exit メソッド（commandline.CommandLine クラス）　230

F

format mc　143
ftp　26

G

grep　111

H

hexdump　115

I

inactivate　276
inactivate power inline　288
init（__init__）メソッド（commandline.CommandLine クラス）　227
install script　204

K

killuser　70

L

l2ping　676
l2traceroute　679
less　113
load mac-authentication　590
load web-authentication　541
logout　16
ls　45

M

mkdir　52
more　112
mv　53

N

no dhcp server monitor　461
no test interfaces　280

P

password　63
ping　415
ping ipv6　438
ppupdate　166
pwd　44
pyflakes　203
python　198

Q

quit　14

R

reauthenticate dot1x　494
reload　132
remove mac-authentication mac-address　584
remove web-authentication user　513
restart accounting　77
restart axrp　381
restart cfm　706
restart dhcp　458
restart dhcp snooping　627
restart dot1x　496
restart efmoam　673
restart event-manager　220
restart gsrp　632
restart link-aggregation　304
restart lldp　722
restart loop-detection　657

restart mac-authentication　591
restart ntp　108
restart script-manager　219
restart sflow　664
restart snooping　399
restart spanning-tree　371
restart uplink-redundant　641
restart vlan　326
restart web-authentication　556
restore　139
rm　54
rmdir　55
rmuser　62

S

scp　87
set_default_logging メソッド
（commandline.CommandLine クラス）　232
set_default_timeout メソッド
（commandline.CommandLine クラス）　231
set clock　105
set exec-timeout　20
set license　168
set logging console　178
set mac-authentication mac-address　582
set mc-configuration　162
set ssh hostkey　92
set switchport-backup active　640
set terminal help　21
set terminal pager　22
set web-authentication html-files　545
set web-authentication passwd　511
set web-authentication ssl-crt　551
set web-authentication user　510
set web-authentication vlan　512
sftp　83
show access-filter　464
show accounting　72
show authentication multi-step　596
show axrp　374
show cfm　682
show cfm fault　690
show cfm l2traceroute-db　693
show cfm remote-mep　686
show cfm statistics　697
show channel-group　290
show channel-group statistics　299
show clock　104
show cpu　148
show dot1x　487
show dot1x logging　499
show dot1x statistics　484
show dumpfile　159
show efmoam　668
show efmoam statistics　670
show environment　128
show event manager history　211
show event manager monitor　213
show file　41
show flash　144
show gsrp aware　630
show history　23
show igmp-snooping　384
show interfaces　254
show ip arp　408
show ip arp inspection statistics　608
show ip dhcp binding　448
show ip dhcp conflict　453
show ip dhcp import　451
show ip dhcp server statistics　455
show ip dhcp snooping binding　600
show ip dhcp snooping logging　611
show ip dhcp snooping statistics　605
show ip interface　405
show ip route　420
show ipv6 interface　431
show ipv6 neighbors　434
show ipv6 route　443
show ipv6 router-advertisement　444
show ip-dual interface(IPv4)　402
show ip-dual interface(IPv6)　430
show license　169
show lldp　710
show lldp statistics　718
show logging　174
show logging console　177
show loop-detection　648
show loop-detection logging　653
show loop-detection statistics　651
show mac-address-table　308
show mac-authentication　574
show mac-authentication logging　562
show mac-authentication login　560
show mac-authentication mac-address　586
show mac-authentication statistics　577
show mc　142
show memory　153
show mld-snooping　393

show netstat(netstat)　413
show netstat(netstat)(IPv6)　437
show ntp associations　106
show port　264
show power　172
show power inline　283
show processes　151
show qos-flow　472
show qos queueing　477
show running-config(show configuration)　34
show script installed-file　207
show script running-state　209
show sessions (who)　66
show sflow　660
show snmp　180
show snmp pending　185
show spanning-tree　330
show spanning-tree port-count　368
show spanning-tree statistics　358
show ssh hostkey　90
show ssh logging　95
show startup-config　35
show switchport-backup　636
show switchport-backup statistics　643
show system　120
show tcpdump (tcpdump)　421, 446
show tech-support　134
show version　118
show vlan　316
show vlan mac-vlan　324
show web-authentication　531
show web-authentication html-files　548
show web-authentication logging　518
show web-authentication login　516
show web-authentication ssl-crt　554
show web-authentication statistics　535
show web-authentication user　514
show whoami (who am i)　67
snmp get　188
snmp getnext　189
snmp lookup　187
snmp rget　192
snmp rgetnext　193
snmp rwalk　195
snmp walk　190
squeeze　58
ssh　80
stop python　202
store mac-authentication　588
store web-authentication　540
sysmsg.send　234

T

tail　114
telnet　24
test interfaces　277
tftp　30
traceroute　418
traceroute ipv6　441

U

undelete　57
uninstall script　206
update mc-configuration　163

こ

コマンドの記述形式　2