

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
運用コマンドレファレンス Vol.1



■対象製品

このマニュアルは PF5200 シリーズを対象に記載しています。ソフトウェア機能は、ソフトウェア OS-F3PA によってサポートする機能について記載します。

■輸出時の注意

本製品は、外国為替及び外国貿易法に基づくリスト規制の該当貨物ですので、輸出（または非居住者への技術の提供あるいは外国において技術の提供をすることを目的とする取引）を行う場合には、経済産業大臣の輸出許可（または役務取引許可）が必要となります。

また、本製品には米国の輸出関連法令の規制を受ける技術が含まれており、輸出する場合輸出先によっては米国政府の許可が必要です。

■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、米国 Xerox Corp. の商品名称です。

Internet Explorer は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

IPX は、Novell, Inc. の商標です。

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Octpower は、日本電気株式会社の登録商標です。

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。

UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている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です。

イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

「プログラマブルフロー」および「ProgrammableFlow」は、日本電気株式会社の登録商標または商標です。

その他、各会社名、各製品名は、各社の商標または登録商標です。

■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。

■電波障害について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

■高調波規制について

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

適合装置：

- PF5240F-48T4XW
- PF5240R-48T4XW

■発行

2011年10月（初版）NWD-126039-001

■著作権

Copyright (C) 2010-2011, NEC Corporation. All rights reserved.

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 PF5200 シリーズを対象に記載しています。ソフトウェア機能は、ソフトウェア OS-F3PA によってサポートする機能について記載します。

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

■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

■マニュアルの読書手順

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

- 装置の開梱から、初期導入時の基本的な設定について知りたい

PF5200 シリーズ
クイックスタートガイド
(NWD-126031-001)

- ハードウェアの設備条件、取り扱い方法について知りたい

PF5200 シリーズ
ハードウェア取扱説明書
(NWD-126033-001)

- ソフトウェアの機能、コンフィグレーションの設定、運用コマンドについて知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
コンフィグレーションガイド Vol.1
(NWD-126034-001)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
コンフィグレーションガイド Vol. 2
(NWD-126034-002)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
コンフィグレーションガイド Vol. 3
(NWD-126034-003)

- 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

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol.1
(NWD-126037-001)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
コンフィグレーション コマンドレファレンス Vol. 2
(NWD-126037-002)

- 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

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
運用コマンドレファレンス Vol.1
(NWD-126039-001)

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
運用コマンドレファレンス Vol.2
(NWD-126039-002)

- メッセージとログについて知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
メッセージ・ログレファレンス
(NWD-126041-001)

- MIB について知りたい

PF5200 シリーズ ソフトウェアマニュアル
MIB レファレンス
(NWD-126042-001)

- ソフトウェアアップデートを行う手順について知りたい

PF5200 シリーズ
ソフトウェアアップデートガイド
(NWD-126047-001)

- ネットワーク接続のセキュアな運用管理について知りたい

PF5200 シリーズ
Secure Shell (SSH) ソフトウェアマニュアル
(NWD-126044-001)

- トラブル発生時の対処方法について知りたい

PF5200 シリーズ
トラブルシューティングガイド
(NWD-126043-001)

- Secure Channel の TLS 接続について知りたい

PF5200 シリーズ
【別冊】OpenFlow 機能 TLS 対応編
(NWD-126045-001)

■このマニュアルでの表記

AC	Alternating Current
ACK	ACKnowledge
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ALG	Application Level Gateway
ANSI	American National Standards Institute
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Autonomous System
AUX	Auxiliary
BGP	Border Gateway Protocol
BGP4	Border Gateway Protocol - version 4
BGP4+	Multiprotocol Extensions for Border Gateway Protocol - version 4
bit/s	bits per second *bpsと表記する場合もあります。
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
BRI	Basic Rate Interface
CC	Continuity Check
CDP	Cisco Discovery Protocol
CFM	Connectivity Fault Management
CIDR	Classless Inter-Domain Routing
CIR	Committed Information Rate
CIST	Common and Internal Spanning Tree
CLNP	ConnectionLess Network Protocol
CLNS	ConnectionLess Network System
CONS	Connection Oriented Network System
CRC	Cyclic Redundancy Check
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
CSNP	Complete Sequence Numbers PDU
CST	Common Spanning Tree
DA	Destination Address
DC	Direct Current
DCE	Data Circuit terminating Equipment
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIS	Draft International Standard/Designated Intermediate System
DNS	Domain Name System
DR	Designated Router
DSAP	Destination Service Access Point
DSCP	Differentiated Services Code Point
DTE	Data Terminal Equipment
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAPO	EAP Over LAN
EFM	Ethernet in the First Mile
E-Mail	Electronic Mail
ES	End System
FAN	Fan Unit
FCS	Frame Check Sequence
FDB	Filtering DataBase
FQDN	Fully Qualified Domain Name
FTTH	Fiber To The Home
GBIC	GigaBit Interface Converter
GSRP	Gigabit Switch Redundancy Protocol
HMAC	Keyed-Hashing for Message Authentication
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICMP	Internet Control Message Protocol
ICMPv6	Internet Control Message Protocol version 6
ID	Identifier
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
IETF	the Internet Engineering Task Force
IGMP	Internet Group Management Protocol
IP	Internet Protocol
IPCP	IP Control Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
IPV6CP	IP Version 6 Control Protocol
IPX	Internetwork Packet Exchange
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
IST	Internal Spanning Tree
L2LD	Layer 2 Loop Detection
LAN	Local Area Network
LCP	Link Control Protocol
LED	Light Emitting Diode

LLC	Logical Link Control
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LLQ+3WFQ	Low Latency Queueing + 3 Weighted Fair Queueing
LSP	Label Switched Path
LSP	Link State PDU
LSR	Label Switched Router
MA	Maintenance Association
MAC	Media Access Control
MC	Memory Card
MD5	Message Digest 5
MDI	Medium Dependent Interface
MDI-X	Medium Dependent Interface crossover
MEP	Maintenance association End Point
MIB	Management Information Base
MIP	Maintenance domain Intermediate Point
MRU	Maximum Receive Unit
MSTI	Multiple Spanning Tree Instance
MSTP	Multiple Spanning Tree Protocol
MTU	Maximum Transfer Unit
NAK	Not AcKnowledge
NAS	Network Access Server
NAT	Network Address Translation
NCP	Network Control Protocol
NDP	Neighbor Discovery Protocol
NET	Network Entity Title
NLA ID	Next-Level Aggregation Identifier
NPDU	Network Protocol Data Unit
NSAP	Network Service Access Point
NSSA	Not So Stubby Area
NTP	Network Time Protocol
OADP	Octpower Auto Discovery Protocol
OAM	Operations, Administration, and Maintenance
OFC	OpenFlow Controller
OFS	OpenFlow Switch
OSPF	Open Shortest Path First
OUI	Organizationally Unique Identifier
PAD	PADDing
PAE	Port Access Entity
PC	Personal Computer
PCI	Protocol Control Information
PDU	Protocol Data Unit
PFS	Programmable Flow Switch
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement
PID	Protocol IDentifier
PIM	Protocol Independent Multicast
PIM-DM	Protocol Independent Multicast-Dense Mode
PIM-SM	Protocol Independent Multicast-Sparse Mode
PIM-SSM	Protocol Independent Multicast-Source Specific Multicast
PRI	Primary Rate Interface
PS	Power Supply
PSNP	Partial Sequence Numbers PDU
QoS	Quality of Service
RA	Router Advertisement
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RDI	Remote Defect Indication
REJ	REject
RFC	Request For Comments
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
RMON	Remote Network Monitoring MIB
RPF	Reverse Path Forwarding
RQ	ReQuest
RSI	Real Switch Instance
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
SA	Source Address
SD	Secure Digital
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDU	Service Data Unit
SEL	NSAP SELector
SFD	Start Frame Delimiter
SFP	Small Form factor Pluggable
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNAP	Sub-Network Access Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol

SNP	Sequence Numbers PDU
SNPA	Subnetwork Point of Attachment
SPF	Shortest Path First
SSAP	Source Service Access Point
STP	Spanning Tree Protocol
TA	Terminal Adapter
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TLA ID	Top-Level Aggregation Identifier
TLV	Type, Length, and Value
TOS	Type Of Service
TPID	Tag Protocol Identifier
TTL	Time To Live
UDLD	Uni-Directional Link Detection
UDP	User Datagram Protocol
UPC	Usage Parameter Control
UPC-RED	Usage Parameter Control - Random Early Detection
VLAN	Virtual LAN
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
VSI	Virtual Switch Instance
WAN	Wide Area Network
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WFQ	Weighted Fair Queueing
WoL	Wake on LAN
WRED	Weighted Random Early Detection
WS	Work Station
WWW	World-Wide Web
XFP	10 gigabit small Form factor Pluggable

■常用漢字以外の漢字の使用について

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

- 溢れ（あふれ）
- 迂回（うかい）
- 筐体（きょうたい）
- 每（ごと）
- 閾值（しきいち）
- 溜まる（たまる）
- 輻輳（ふくそう）
- 漏洩（ろうえい）

■ kB(バイト)などの単位表記について

1kB(キロバイト), 1MB(メガバイト), 1GB(ギガバイト), 1TB(テラバイト)はそれぞれ 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	6	
入力エラー位置指摘で表示するメッセージ	7	

第2編 基本操作

2	コマンド入力モード切換	9
enable	10	
disable	11	
quit	12	
exit	13	
logout	14	
configure(configure terminal)	15	
end	16	

3	運用端末とリモート操作	17
set exec-timeout	18	
set terminal help	19	
set terminal pager	20	
show history	21	
telnet	22	
ftp	25	
tftp	30	

4	コンフィグレーションとファイルの操作	35
show running-config(show configuration)	36	
show startup-config	37	
copy	38	
erase configuration	41	
show file	42	
cd	45	
pwd	46	

ls	47
dir	49
cat	52
cp	53
mkdir	55
mv	57
rm	58
rmdir	60
delete	62
undelete	64
squeeze	66
zmodem	68

5

マネージメントポート	71
test interfaces mgmt 0	72
no test interfaces mgmt 0	74

6

ログインセキュリティと RADIUS/TACACS+	77
adduser	78
rmuser	80
password	82
clear password	84
show sessions (who)	86
show whoami (who am i)	87
killuser	90
show accounting	92
clear accounting	96
restart accounting	97
dump protocols accounting	99

7

時刻の設定と NTP	101
show clock	102
set clock	103
show ntp associations	104
restart ntp	106

8

ユーティリティ	107
diff	108
grep	109
more	110
less	111

tail	112
hexdump	113

第3編 装置の運用

9	ソフトウェアバージョンと装置状態の確認	115
show version	116	
show system	119	
clear control-counter	129	
show environment	130	
reload	133	
show tech-support	135	
show tcpdump (tcpdump)	140	
backup	151	
restore	154	
10	省電力機能	157
wol send	158	
show power	161	
clear power	165	
halt	166	
11	MC と装置内メモリの確認	167
show mc	168	
format mc	170	
show flash	171	
12	ログ	173
show logging	174	
clear logging	176	
show logging console	177	
set logging console	178	
13	ソフトウェアの管理	179
ppupdate	180	
set license	182	
show license	184	
erase license	185	

14	リソース情報	187
show cpu		188
show processes		191
show memory		195
df		197
du		198

15	ダンプ情報	199
erase dumpfile		200
show dumpfile		201

第4編 ネットワークインターフェース

16	イーサネット	203
show interfaces		204
clear counters		219
show port		221
activate		233
inactivate		235
test interfaces		237
no test interfaces		240

17	リンクアグリゲーション	247
show channel-group		248
show channel-group statistics		254
restart link-aggregation		258
dump protocols link-aggregation		260

第5編 レイヤ2スイッチ

18	MACアドレステーブル	261
show mac-address-table		262
clear mac-address-table		266

<i>19</i>	VLAN	269
show vlan		270
restart vlan		280
dump protocols vlan		282
<i>20</i>	Spanning Tree	283
show spanning-tree		284
show spanning-tree statistics		310
clear spanning-tree statistics		317
clear spanning-tree detected-protocol		319
show spanning-tree port-count		321
restart spanning-tree		323
dump protocols spanning-tree		325
<i>21</i>	Ring Protocol	327
show axrp		328
clear axrp		335
restart axrp		337
dump protocols axrp		339
<i>22</i>	IGMP/MLD snooping	341
show igmp-snooping		342
clear igmp-snooping		348
show mld-snooping		350
clear mld-snooping		356
restart snooping		358
dump protocols snooping		360
<i>23</i>	Filter	361
show access-filter		362
clear access-filter		367

第6編 フィルタ

第 7 編 QoS

24	QoS	369
show qos-flow	370	
clear qos-flow	374	
show qos queueing	376	
clear qos queueing	381	

第 8 編 OpenFlow 機能

25	OpenFlow 機能	383
show openflow	384	
show openflow table	394	
show openflow statistics	401	
show openflow resource	414	
show openflow controller-session	419	
clear openflow table	430	
clear openflow statistics	432	
restart openflow	434	
dump protocols openflow	436	

第 9 編 冗長化構成による高信頼化機能

26	VRRP	439
show vrrpstatus(IPv4)	440	
clear vrrpstatus(IPv4)	445	
swap vrrp(IPv4)	447	
show vrrpstatus(IPv6)	450	
clear vrrpstatus(IPv6)	455	
swap vrrp(IPv6)	457	
show track(IPv4)	460	
show track(IPv6)	463	

第 10 編 ネットワークの障害検出による高信頼化機能

27	IEEE802.3ah/UDLD	467
show efmoam	468	
show efmoam statistics	471	
clear efmoam statistics	474	
restart efmoam	475	
dump protocols efmoam	477	

28	L2 ループ検知	479
show loop-detection	480	
show loop-detection statistics	483	
show loop-detection logging	486	
clear loop-detection statistics	488	
clear loop-detection logging	490	
restart loop-detection	491	
dump protocols loop-detection	493	

29	CFM	495
l2ping	496	
l2traceroute	499	
show cfm	502	
show cfm remote-mep	506	
show cfm fault	511	
show cfm l2traceroute-db	514	
show cfm statistics	519	
clear cfm remote-mep	523	
clear cfm fault	525	
clear cfm l2traceroute-db	527	
clear cfm statistics	528	
restart cfm	530	
dump protocols cfm	532	

第 11 編 リモートネットワーク管理

30	SNMP	533
snmp lookup	534	
snmp get	535	

snmp getnext	537
snmp walk	539
snmp getif	541
snmp getroute	543
snmp getarp	545
snmp getforward	547
snmp rget	550
snmp rgetnext	552
snmp rwalk	554
snmp rgetroute	556
snmp rgetarp	559

31 sFlow

show sflow	562
clear sflow statistics	565
restart sflow	566
dump sflow	567

第 12 編 隣接装置情報の管理

32 LLDP

show lldp	570
show lldp statistics	575
clear lldp	577
clear lldp statistics	578
restart lldp	579
dump protocols lldp	581

33 OADP

show oadp	584
show oadp statistics	589
clear oadp	591
clear oadp statistics	593
restart oadp	595
dump protocols oadp	597

索引

1 このマニュアルの読み方

コマンドの記述形式

パラメータに指定できる値

文字コード一覧

入力エラー位置指摘で表示するメッセージ

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]

コマンドが使用できる入力モード（装置管理者モード、一般ユーザモードおよび装置管理者モード）を表示しています。

[パラメータ]

コマンドで設定できるパラメータを詳細に説明しています。「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できます。

[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ーフェースに対して、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ー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ーフェース名一覧

入力形式	インターフェース名 <interface name>
interface gigabitethernet	geth0/1 数値は <nif no.>/<port no.> です。
interface tengigabitethernet	tengeth0/49 数値は <nif no.>/<port no.> です。
interface vlan <vlan id>	VLAN0002 下 4 枠の数値は <vlan id> です。
interface loopback 0	loopback0
interface null 0	null0

[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。

[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ーフェースに対して、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ーフェース名一覧」に示すインターフェース名を表示します。

[注意事項]

コマンドを使用する上での注意点について記述しています。

パラメータに指定できる値

パラメータに指定できる値を、次の表に示します。

表 1-3 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 <u> inbound1</u>
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、 IPv4 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
IPv6 リンクローカルアドレス	IPv6 アドレスの後部にパーセント (%) をはさんでインターフェース名称を指定します。	fe80::200:87ff:fe5a:13c7%eth1/1

■ <nif no.> および <port no.> の範囲

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

表 1-4 <nif no.> および <port no.> の値の範囲

項目番	モデル	値の範囲	
		<nif no.>	<port no.>
1	PF5240F-48T4XW	0	1 ~ 52
2	PF5240R-48T4XW		

■ <port list> の指定方法と指定値の範囲

パラメータの入力形式に、<port list> と記載されている場合、<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します。また、<nif no.>/<port no.> と記載されている場合と同様に一つのポートを指定できます。指定値の範囲は、前述の <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]

0/1-3,5

[アスタリスクによる範囲指定の例]

/ : 装置の全ポートを指定

■ <vlan id list> の指定方法

パラメータの入力形式に、<vlan id list> と記載されている場合、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、<vlan id> と記載されている場合と同様に一つの VLAN ID を指定できます。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

■ <channel group list> の指定方法

パラメータの入力形式に、<channel group list> と記載されている場合、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します。また、一つのチャネルグループ番号も指定できます。チャネルグループ番号の指定値の範囲は、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設定の例]

1-3,5,10

文字コード一覧

文字コード一覧を次の表に示します。

表 1-5 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。

[設定できない特殊文字]

表 1-6 設定できない特殊文字

文字の名称	文字	コード
ダブルクオート	"	0x22
ドル	\$	0x24
シングルクオート	'	0x27
セミコロン	;	0x3B
バックスラッシュ	\	0x5C
逆シングルクオート	`	0x60
大カッコ始め	{	0x7B
大カッコ終わり	}	0x7D
エクスクラーメーション	!	0x21

[設定の例]

```
wol send interface mgmt 0 key "mail:xx@xx %tokyo"
```

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 1-7 入力エラー位置指摘エラーメッセージ一覧

項目番号	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

2 コマンド入力モード切換

enable
disable
quit
exit
logout
configure(configure terminal)
end

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]

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。

```
> enable [Enter] キー押下  
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

[応答メッセージ]

表 2-1 enable コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[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]

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。

```
# disable [Enter]キー押下  
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

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。）
3. コンフィグレーションコマンドモードを終了して装置管理者モードに戻ります。

[入力形式]

quit

[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]

- 装置管理者モードを終了して一般ユーザモードに戻ります。

```
# quit [Enter]キー押下  
>
```

- コンフィグレーションコマンドモードを終了します。

```
(config)# quit [Enter]キー押下  
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

なし

exit

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. 一般ユーザモードまたは装置管理者モードの場合、装置からログアウトします。
2. コンフィグレーションコマンドモードを終了して装置管理者モードに戻ります。

[入力形式]

exit

[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. 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。

exit [Enter]キー押下

2. コンフィグレーションコマンドモードを終了します。

(config)# exit [Enter]キー押下
#

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

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]

コマンド入力モードを管理者モードからログアウトします。

```
# logout [Enter]キー押下  
login:
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

なし

configure(configure terminal)

コマンド入力モードが装置管理者モードのとき、コマンド入力モードを運用コマンド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]

コマンド入力モードを運用コマンド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ます。

```
# configure [Enter]キー押下  
(config) #
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 37. コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ」を参照してください。

[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所以注意してください。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,erase configuration コマンドがエラーになることがあります。
本状態になった場合は、コンフィグレーションコマンドモードに移行して、end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。
[Ctrl] + [C] で中断したユーザがログアウトしている場合は、show logging コマンドで当該ユーザの tty 名を確認して、tty 名が一致するようにログインした後、コンフィグレーションコマンドモードに移行して、end コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

end

end

コンフィグレーションコマンドモードを終了して運用コマンドモードに戻ります。

[入力形式]

end

[入力モード]

装置管理者モード

[パラメータ]

なし

[実行例]

コンフィグレーションコマンドモードを終了します。

```
(config)# end [Enter]キー押下  
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

1. 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。
2. `end` 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、コンフィグレーションコマンドモードが終了せず、その後、コンフィグレーションコマンドを投入すると「`Logical inconsistency occurred.`」が出力され、エラーになることがあります。本状態になった場合は、`end` コマンドでコンフィグレーションコマンドモードを終了してください。

3

運用端末とリモート操作

```
set exec-timeout
```

```
set terminal help
```

```
set terminal pager
```

```
show history
```

```
telnet
```

```
ftp
```

```
tftp
```

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]

自動ログアウト値を 30 分に設定します。

```
> set exec-timeout 30 [Enter]キー押下
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

- 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、本コマンドで設定した内容は、装置の再起動によって、デフォルト設定である 60 分に戻ります。
- コンフィグレーションコマンド username で exec-timeout, terminal-pager または terminal-help のどれか一つでも設定がある場合、そのユーザはコンフィグレーションの exec-timeout 設定値（設定内容または省略時の初期値）で動作します。
- コンフィグレーションコマンド username の設定値で動作しているユーザでも、ログイン後に本コマンドを実行すれば、該当するセッションでだけ一時的に動作を変更できます。

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]

- 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。

```
> set terminal help all [Enter]キー押下
```

- 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。

```
> set terminal help no-utility [Enter]キー押下
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

- 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、本コマンドで設定した内容は、装置の再起動によって、デフォルト設定である all に戻ります。
- コンフィグレーションコマンド username で exec-timeout, terminal-pager または terminal-help のどれか一つでも設定がある場合、そのユーザはコンフィグレーションの terminal-help 設定値（設定内容または省略時の初期値）で動作します。
- コンフィグレーションコマンド username の設定値で動作しているユーザでも、ログイン後に本コマンドを実行すれば、該当するセッションでだけ一時的に動作を変更できます。

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]

● ページングを行いません。

```
> set terminal pager disable [Enter]キー押下
```

● ページングを行います。

```
> set terminal pager enable [Enter]キー押下
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

- 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、本コマンドで設定した内容は、装置の再起動によって、デフォルト設定である enable に戻ります。
- コンフィグレーションコマンド username で exec-timeout, terminal-pager または terminal-help のどちらか一つでも設定がある場合、そのユーザはコンフィグレーションの terminal-pager 設定値（設定内容または省略時の初期値）で動作します。
- コンフィグレーションコマンド username の設定値で動作しているユーザでも、ログイン後に本コマンドを実行すれば、該当するセッションでだけ一時的に動作を変更できます。

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 [Enter]キー押下
  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

[応答メッセージ]

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>

IP アドレスを指定します。IP アドレスとして IPv4 または IPv6 アドレスが指定できます。

{/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 [Enter] キー押下
```

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 [Enter]キー押下
Password: ***** [Enter]キー押下
```

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

[応答メッセージ]

表 3-1 telnet コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<host>: 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。 <host> リモートホスト
bind: Can't 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。
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
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。
Trying <host>...	<host> に接続しようとしています。 <host> リモートホスト
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: Operation timed out	接続はタイムアウトしました。

[注意事項]

- Trying... 表示中に中断する場合は [Ctrl + C] を入力します。
- 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。
- 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。
- 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。

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>

リモート運用端末の IP アドレスを指定します。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

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 [Enter] キー押下

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> | ? <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

[応答メッセージ]

表 3-2 ftp コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
?Invalid command	指定コマンドは見つかりません。
<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>; Unknown host	不明なホスト名が入力されました。 <host> リモートホスト IP アドレス
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: Can't 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。
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
Login failed.	ログインに失敗しました。
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。

メッセージ	内容
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。
Not connected.	リモート通信はしていません。
quit for Ctrl+Z pushed.	[Ctrl + Z] キー押下によって ftp 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。
Trying <host>...	<host> に接続しようとしています。 <host> リモートホスト

[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、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 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

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[Enter]キー押下

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。

? [<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

[応答メッセージ]

表 3-3 tftp コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
?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
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
Error code 1: File not found	指定ファイルが見つかりません。
Error code 2: Access violation	指定ファイルにはアクセスできません。
Error code 3: Disk full or allocation exceeded	ディスクが満杯または割り当て超過しています。
Error code 6: File already exists	ファイルがすでに存在しています。
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
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。
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 tftp コマンドを終了しました。
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: Can't 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。

[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)
```

```
show startup-config
```

```
copy
```

```
erase configuration
```

```
show file
```

```
cd
```

```
pwd
```

```
ls
```

```
dir
```

```
cat
```

```
cp
```

```
mkdir
```

```
mv
```

```
rm
```

```
rmdir
```

```
delete
```

```
undelete
```

```
squeeze
```

```
zmodem
```

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

[応答メッセージ]

「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 37. コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ」を参照してください。

[注意事項]

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。

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

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

なし

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) [2001:240:400::101]

<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." としてエラーとなつた場合に、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@[2001:240:400::101]/backup.cnf
Configuration file copy to ftp://staff@[2001:240:400::101]/backup.cnf?
(y/n): y

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

Data transfer succeeded.
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

1. 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。
2. OpenFlow スイッチインスタンスが有効時に、本コマンドを実行すると、Secure Channel が切断されます。更に保持しているフローテーブルも削除されます。VLAN プログラムが再起動後、自動的に復旧します。

[応答メッセージ]

表 4-1 copy コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。

「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 37. コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ」を参照してください。

[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、ランニングコンフィグレーションへのコピーはできません。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るも、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ー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。

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。

[応答メッセージ]

表 4-2 erase configuration コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。

「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 37. コンフィグレーション編集時のエラーメッセージ」を参照してください。

[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。

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) [2001:240:400::101]

<port> : ポート番号を指定します。

<filepath> : リモートサーバのファイルパスを指定します。

ftp, http指定時に、<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@[2001:240:400::101]/backup.cnf
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

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

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@[2001:240:400::101]//usr/home/staff/
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

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

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

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-3 show file コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

[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おそれがあります。セキュリティを保つため、<password> は省略し、問い合わせプロンプトで入力することをお勧めします。
3. FTP 取得の場合、ディレクトリ（ファイルパスの最後尾が "/"）を指定すると、ディレクトリのリスト内容を取得し表示します。
4. URL 表記上、<host> 指定と <filepath> 指定の間の "/" はパス成分に含みません。例えば、ftp リモートサーバ上の /usr/home/staff/a.cnf を指定する場合は、ftp://<host>/usr/home/staff/a.cnf となります。

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

[応答メッセージ]

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

[応答メッセージ]

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 [Enter]キー押下

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-4 ls コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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 not found.	MC が実装されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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 を挿入してください。

[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、-a, -l オプションは併用できません。
2. mc-dir 指定時、コマンド実行中は装置の ACC LED が点灯します。ACC LED 点灯時には MC の抜き挿しを行わないでください。

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 [Enter]キー押下
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 [Enter]キー押下
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 [Enter]キー押下
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 4-5 /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 衡目 : ディレクトリ属性を表示します +1 衡目 : オーナーの読み込み権限を表示します +2 衡目 : オーナーの書き込み権限を表示します +3 衡目 : オーナーの実行権限を表示します +4 衡目 : グループの読み込み権限を表示します +5 衡目 : グループの書き込み権限を表示します +6 衡目 : グループの実行権限を表示します +7 衡目 : その他の読み込み権限を表示します +8 衡目 : その他の書き込み権限を表示します +9 衡目 : 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 4-6 /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

[応答メッセージ]

表 4-7 dir コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[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

[応答メッセージ]

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、上書きしてかまわぬか確認をとります。

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 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。

<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。

[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 [Enter] キー押下

- 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 [Enter] キー押下

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-8 cp コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Can't create file.	MC へファイルをコピーできませんでした。 空き容量など、MC の状態を確認の上、再実行してください。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
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 write protected.	MC のプロテクトスイッチが「▼ Lock」になっていないことを確認してください。「▼ Lock」になっている場合は、スイッチをスライドさせてから再度挿入してください。 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 を挿入してください。
MC not found.	MC が実装されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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 を挿入してください。

[注意事項]

- mc-file は、MC が入っていない場合には実行できません。また、i オプション、-p オプションは併用できません。
- mc-file 指定時、コマンド実行中は装置の ACC LED が点灯します。ACC LED 点灯時には MC の抜き挿しを行わないでください。

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。

[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 [Enter]キー押下
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-9 mkdir コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Can't create directory.	MC ヘ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。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
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。

メッセージ	内容
MC is write protected.	MC のプロテクトスイッチが「▼ Lock」になっていないことを確認してください。「▼ Lock」になっている場合は、スイッチをスライドさせてから再度挿入してください。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、乾いた布などではこりを取ってから再度 MC を挿入してください。
MC not found.	MC が実装されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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、乾いた布などではこりを取ってから再度 MC を挿入してください。

[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-dir 指定時、コマンド実行中は装置の ACC LED が点灯します。ACC LED 点灯時には MC の抜き挿しを行わないでください。

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

[応答メッセージ]

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。

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 [Enter]キー押下

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-10 rm コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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 write protected.	MC のプロテクトスイッチが「▼ Lock」になっていないことを確認してください。「▼ Lock」になっている場合は、スイッチをスライドさせてから再度挿入してください。 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 を挿入してください。

メッセージ	内容
MC not found.	MC が実装されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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、乾いた布などではこりを取ってから再度 MC を挿入してください。

[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. mc-file 指定時、コマンド実行中は装置の ACC LED が点灯します。ACC LED 点灯時には MC の抜き挿しを行わないでください。
3. 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。

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 [Enter]キー押下
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-11 rmdir コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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 write protected.	MC のプロテクトスイッチが「▼ Lock」になっていないことを確認してください。「▼ Lock」になっている場合は、スイッチをスライドさせてから再度挿入してください。 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、乾いた布などではこりを取ってから再度 MC を挿入してください。
MC not found.	MC が実装されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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、乾いた布などではこりを取ってから再度 MC を挿入してください。

[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-dir 指定時、コマンド実行中は装置の ACC LED が点灯します。ACC LED 点灯時には MC の抜き挿しを行わないでください。

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 [Enter] キー押下  
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-12 delete コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。

[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 [Enter] キー押下

```
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

[応答メッセージ]

表 4-13 undelete コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。

メッセージ	内容
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: 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: 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>)。

[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 [Enter]キー押下
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

[応答メッセージ]

表 4-14 squeeze コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Canceled	消去を取り消しました。
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。
Done	消去を完了しました。
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

[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。

zmodem

本装置と RS232C で接続されているコンソールとの間でファイル転送をします。

[入力形式]

```
zmodem get
zmodem put <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]

get
コンソールから本装置へファイルを転送します。

put <file name>
本装置からコンソールへファイル <file name> を転送します。

[実行例]

以下に、通信ソフトとして Tera Term Pro(Version 2.3) を使用した例を示します。

- 本装置からコンソールへファイル名 /config/system.cnf のファイルを転送します。
次のコマンドを実行したあと、コンソールの Tera Term Pro(Version 2.3) で「ファイル」 - 「転送」 - 「ZMODEM」 - 「受信」を選択するとファイルの転送が始まります。
zmodem put /config/system.cnf [Enter] キー押下

- コンソールから本装置へファイル名 backup.cnf のファイルを転送します。

zmodem get [Enter] キー押下

コマンド入力後、コンソールの Tera Term Pro(Version 2.3) で「ファイル」 - 「転送」 - 「ZMODEM」 - 「送信」を選択します。次にファイルの送信ウィンドウで「ファイル名」に backup.cnf を入力します。「開く」ボタンを押すと、ファイルの転送が始まります。

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 4-15 zmodem コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<file name>: No such file.	転送するファイル file name が見つかりません。 <file name> ファイル名
Execute only console machine.	本コマンドはコンソールからだけ実行できます。リモート運用端末からは実行できません。
Receive skipped : <file name> (already exists)	すでに同名のファイルが存在するため受信を中断しました。 <file name> ファイル名

メッセージ	内容
Receive skipped : <file name> (permission denied)	ファイルまたはディレクトリに、実行したユーザに対する書き込み権限がないため受信を中断しました。 <file name> ファイル名
ttyname error.	端末種別が認識できません。

[注意事項]

1. 本コマンドはコンソールからだけ実行できます。リモート運用端末からは実行できません。
2. 本コマンド実行中にケーブル障害などでファイル転送が中断された場合、以下に示す監視時間でエラーとなります。
 - zmodem get 時 1 分間の転送中断でコマンド入力待ちとなります。
 - zmodem put 時 1 分間の転送中断でコマンド入力待ちとなります。
3. ファイル転送実行時に画面に制御コードが表示されますが、動作上支障はありません。無視してください。また画面に表示される文字は、特に意味はありません。
4. zmodem によるファイル転送は以下の通信条件で可能です。
 - キャラクタ長 = 8 ビット
 - 通信速度 = 9600bit/s, 4800bit/s, 2400bit/s
 - ストップビット長 = 1 ビット／2 ビット
 - パリティ =なし

5 マネージメントポート

```
test interfaces mgmt 0
```

```
no test interfaces mgmt 0
```

test interfaces mgmt 0

マネージメントポートの回線テストを開始します。回線テストをするには、当該回線をコンフィグレーションで設定しておく必要があります。

[入力形式]

```
test interfaces mgmt 0 internal [pattern <TestPatternNo>]
```

[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]

internal

モジュール内部ループバックテストを指定します。

pattern <TestPatternNo>

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 ~ 4 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 です。

[実行例]

なし

[表示説明]

なし

[通信への影響]

マネージメントポートを使用した通信ができなくなります。

[応答メッセージ]

表 5-1 test interfaces mgmt 0 コマンドのメッセージ一覧

メッセージ	内容・対策
Illegal test pattern --<TestpatternNo>.	テストパターン番号が範囲外です。<TestpatternNo> テストパターン番号
Test already executing.	回線テスト中です。
No configuration Management Port.	コンフィグレーションにマネージメントポートが設定されていません。
Not start condition.	テストを開始できる状態ではありません。

メッセージ	内容・対策
Not operational interface management port.	マネージメントポートは実行可能状態ではありません。
Management port is disabled.	マネージメントポートは inactive 状態です。
Can't accept command (system is busy).	(システムビジーのため) コマンドは受け付けられません。しばらくしてからコマンドを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。

[注意事項]

1. 回線テストスタート時、当該回線が運用中であれば運用をいったん停止後、回線テストを実施し、回線テストストップ後、自動的に運用を再開します。つまり回線テスト実行中は、当該回線は運用不可となるので注意してください。
2. 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。
3. 回線テスト実行中は、`show ip interface` コマンドや `show system` コマンドで表示されるマネージメントポートの回線種別が 1000BASE-T full になることがあります。

no test interfaces mgmt 0

マネージメントポートの回線テストを終了し、テスト結果を表示します。

[入力形式]

```
no test interfaces mgmt 0
```

[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]

マネージメントポートのモジュール内部ループバックテストを開始します。マネージメントポートの回線テスト実行結果画面を次の図に示します。

図 5-1 回線テスト実行結果画面

```
>test interfaces mgmt 0 internal
>no test interfaces mgmt 0
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Test count :1
Send-OK :1 Send-NG :0
Receive-OK :1 Receive-NG :0
Data compare error :0 Out buffer error :0
Out underflow error :0 Out late collision :0
Out loss of carrier :0 Out retry error :0
In framing error :0 In overflow error :0
In CRC error :0 In buffer error :0
In monitor time out :0
>
```

[表示説明]

回線テスト実行結果の表示内容を次の表に示します。

表 5-2 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
Test count	テスト回数	—	—
Send-OK	正常送信回数	—	—
Send-NG	異常送信回数	—	Data compare error 以降の各項目を参照
Receive-OK	正常受信回数	—	—
Receive-NG	異常受信回数	—	Data compare error 以降の各項目を参照
Data compare error	データ照合エラー	装置障害	装置を交換する
Out buffer error	送信バッファ獲得失敗	装置障害	装置を交換する
Out underflow error	送信アンダーフロー回数	装置障害	装置を交換する
Out late collision	送信衝突回数	装置障害	装置を交換する
Out loss of carrier	CRS の未検出回数	装置障害	装置を交換する
Out retry error	送信リトライ回数	装置障害	装置を交換する

表示項目	意味	推定原因	対策
In framing error	受信フレーミングエラー	装置障害	装置を交換する
In overflow error	受信オーバーフロー回数	装置障害	装置を交換する
In CRC error	CRC エラー回数	装置障害	装置を交換する
In buffer error	受信バッファ獲得失敗	装置障害	装置を交換する
In monitor time out	受信監視タイマタイムアウト	装置障害	装置を交換する

[通信への影響]

マネージメントポートを使用した通信を再開します。

[応答メッセージ]

表 5-3 no test interfaces mgmt 0 コマンドのメッセージ一覧

メッセージ	内容・対策
Test not executing.	回線テストが実行されていません。
No configuration management port.	コンフィグレーションにマネージメントポートが設定されていません。
Management port is disabled.	マネージメントポートは inactive 状態です。
Not operational interface management port.	マネージメントポートは実行可能状態ではありません。
Can't accept command (system is busy).	(システムビジーのため) コマンドは受け付けられません。しばらくしてからコマンドを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。

[注意事項]

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。

6

ログインセキュリティと RADIUS/ TACACS+

adduser
rmuser
password
clear password
show sessions (who)
show whoami (who am i)
killuser
show accounting
clear accounting
restart accounting
dump protocols accounting

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。使用できる文字は英数字です。

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[Enter]キー押下
```

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:***** [Enter]キー押下
```

ここでパスワード設定を中断（[Ctrl+D] や [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:***** [Enter]キー押下  
# quit  
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 6-1 adduser コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<user name> is not a valid login name	このユーザ名は使用できません。
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 lock <file name> : <reason>	password ファイルがロックしているのでユーザの追加を中止します。 リトライしてください。 <file name> : パスワードファイル名 <reason> : 詳細情報
Mismatch; try again.	パスワードと再入力したパスワードが違います。再度入力してください。
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。
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。
Password unchanged. /etc/master.passwd: unchanged	パスワード変更を中止します。
Permission denied	パスワードの変更は許容できません。
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。

[注意事項]

1. パスワード設定を入力途中でキャンセルする場合は、[Ctrl+D] を入力してください。Retype 中に [Ctrl+D] を入力した場合は、Mismatch; try again. として再度入力プロンプトが出るので、[Ctrl+D] を再入力してください。なお、パスワード設定をキャンセルした場合、パスワードなしの新規ログインユーザが作成されます。
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、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 [Enter]キー押下
```

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

[応答メッセージ]

表 6-2 rmuser コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
can't lock <file name> : <reason>	password ファイルがロックしているのでユーザの削除を中止します。 リトライしてください。 <file name> : パスワードファイル名 <reason> : 詳細情報
Last user.	最後のユーザなので削除できません。
no changes made	指定ユーザの削除を中止します。再度実行してください。
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
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	指定ユーザの削除はできません。
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。

[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り動作が異なります。

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 xxxxxxxx ... 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

[応答メッセージ]

表 6-3 password コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。
Now another user is executing user account command, please try again.	ほかのユーザがユーザー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。
Password unchanged./etc/master.passwd: unchanged	パスワードの変更を中止します。
Permission denied.	パスワードの変更は許容できません。
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 文字入れてください。
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

[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. パスワード設定を入力途中でキャンセルする場合は、[Ctrl+D] を入力してください。Retype 中に [Ctrl+D] を入力した場合は、Mismatch; try again. として再度入力プロンプトが出るので、[Ctrl+D] を再入力してください。
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、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り動作が異なります。

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 xxxxxxxx ... 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

[応答メッセージ]

表 6-4 clear password コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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	指定ユーザのパスワードは変更できません。
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

[注意事項]

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]

本装置にログインしているユーザを表示します。

```
> show sessions  
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC  
kikuchi console ----- 0 Jan 6 14:16 ←1  
shimizu tttyp0 admin 2 Jan 6 14:16 (192.168.0.1) ←2  
shimizu tttyp1 ----- 3 Jan 6 14:17 (192.168.0.1) ←3  
>
```

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

[表示説明]

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）を表示します。

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

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]

自ユーザのログイン名を表示します。

```
> show whoami
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
shimizu tttyp0      ---- 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）により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 2010/12/01 15:30:00 UTC
staff1 tttyp0      ---- 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
staff2 tttyp0      ---- 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
staff3 tttyp0      ---- 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 6-5 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) を表示します。
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。
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ではなく 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ではなく 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。
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

[応答メッセージ]

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]

`show sessions` コマンドによって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。

```
> show sessions
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
kikuchi console ----- 0※ Jan 6 14:16
shimizu tttyp0 admin 2※ Jan 6 14:16 (192.168.0.1) <--(注1)
shimizu tttyp1 ----- 3※ Jan 6 14:17 (192.168.0.1)
kikuchi tttyp2 ----- 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]

リモート運用端末からログインしているユーザが強制的にログアウトさせられた場合、そのリモートアクセス通信が切断されます。

[応答メッセージ]

表 6-6 killuser コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。
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。
no user(UserName)	そのユーザはいません。

[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
```

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 6-1 アカウンティング情報の表示

```
>show accounting
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Since 2010/12/01 15:30:00 UTC

Event
  Login : 15          Logout : 10
  Command: -
  Total : 25          Config : -
  InQueue: 10
  Discard: 5

[RADIUS]
  Host: RADIUS111
    Event Counts: 10          Response Information
    Request Information
      Send : 0                  (Timeout: 30 Retransmit: 15)
      Communicate Error: 0
      Timeout : 10             Response Information
                                Success : 0
                                Failure : 0
                                Invalid : 0
  Host: 192.168.111.111
    Event Counts: 10          Response Information
    Request Information
      Send : 4                  (Timeout: 30 Retransmit: 15)
      Communicate Error: 5
      Timeout : 1               Response Information
                                Success : 4
                                Failure : 0
                                Invalid : 0

>show accounting
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Since 2010/10/01 15:30:00 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          Response Information
    Request Information
      Send : 500                (Timeout: 0)
      Communicate Error: 0
      Timeout : 0              Response Information
                                Success : 400
                                Failure : 100
                                Invalid : 0
```

[表示説明]

表 6-7 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 outputされ、幅轍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幅轍が起きたときに、廃棄されたイベント回数をカウントします。
[RADIUS]	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。
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。

show accounting

表示項目	意味	表示詳細情報
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+]	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。
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

[応答メッセージ]

表 6-8 show accounting コマンドの応答メッセージ一覧

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 accounting program.	アカウントィングプログラムとの通信が失敗しました。アカウント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トィングプログラムを再起動してください。

[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 6-2 アカウンティング情報のクリア

```
>clear accounting
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 6-9 clear accounting コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。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。

[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 6-3 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
>

> restart accounting -f
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 6-10 restart accounting コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
accounting program failed to be restarted.	アカウント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。
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.	アカウント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トィングプログラムを再起動してください。

[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 6-4 アカウンティングダンプ指示実行例

```
> dump protocols accounting
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 6-11 dump protocols accounting コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。コマンドを再実行してください。頻発する場合は、 <code>restart accounting</code> 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。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスがませんでした。

[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。

7

時刻の設定と NTP

```
show clock
```

```
set clock
```

```
show ntp associations
```

```
restart 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[Enter]キー押下  
Wed Dec 22 15:30:00 UTC 2010  
>
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

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（例.2010年ならば10）

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]

2010年12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 1012011530
Wed Dec 1 15:30:00 UTC 2010
>
```

[通信への影響]

24時間以上の大幅な時刻変更を行った場合、通信が一時的に中断されることがあります。

[応答メッセージ]

表 7-1 set clock コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
illegal time format.	時刻入力形式が違います。

[注意事項]

- 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 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 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 7-2 show ntp associations コマンドの表示内容

表示項目	意味
remote	タイムサーバホスト名を示す。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。 [ホスト名の先頭のコードの意味] " " : 動作確認できないまたは高ストラタム値のため無効としたホスト "+" : 選択候補として残っているホスト "#" : 選択された同期ホスト、ただし距離の上限値を超えていません "*" : 選択された同期ホスト 「その他の記号：テストの結果、無効としたホスト」
refid	同タイムサーバが同期している参照先ホスト
st	ホストのストラタム値
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 "m" : マルチ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	ホスト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（単位：秒）
poll	ホスト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

[応答メッセージ]

表 7-3 show ntp associations コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Connection refused	NTP サーバとの接続ができません。
No association ID's returned	タイム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。

[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 [Enter]キー押下  
#
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 7-4 restart ntp コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Connection refused	NTP サーバとの接続ができません。
No association ID's returned	タイムサーバが見つかりません。

[注意事項]

なし

8 ユーティリティ

diff

grep

more

less

tail

hexdump

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
#
```

- 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。
- 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。
- 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

[応答メッセージ]

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

[応答メッセージ]

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

[応答メッセージ]

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

[応答メッセージ]

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

[応答メッセージ]

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

[応答メッセージ]

なし

[注意事項]

なし

9

ソフトウェアバージョンと装置状態の確認

show version

show system

clear control-counter

show environment

reload

show tech-support

show tcpdump (tcpdump)

backup

restore

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]

- ソフトウェアのバージョンだけを表示します。

```
> show version software
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
S/W: OS-F3PA Ver. V1.0.0.0
>
```

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

```
> show version
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Model: PF5240R-48T4XW
S/W: OS-F3PA Ver. V1.0.0.0
H/W: Main board
    PF5240R-48T4XW-A [TA052CRA0000S406803F000:80C50021:E:11B636-11B636]
    Power slot1 PS-M(AC)
        PF-R5000-PSA01 [DS450-3-002]
    Power slot2 notconnect
    Fan slot FAN-M
        PF-R5000-FAN01 [W01FAN01R000C140905f00A]
>
```

[表示説明]

表 9-1 show version コマンド表示内容一覧

表示項目	表示書式	意味
Model	PF5240R-48T4XW	PF5240 (L3 スイッチ) • 電源冗長モデル • エアフロー (Rear to Front) • ギガネットトイーサネット × 52 (10/100/1000BASE-T 固定 × 48+1000BASE-X(SFP) と 10GBASE-R(SFP+) の選択 × 4+10/100/1000BASE-T 管理 × 1) • 内蔵電源用スロット × 2
	PF5240F-48T4XW	PF5240 (L3 スイッチ) • 電源冗長モデル • エアフロー (Front to Rear) • ギガネットトイーサネット × 52 (10/100/1000BASE-T 固定 × 48+1000BASE-X(SFP) と 10GBASE-R(SFP+) の選択 × 4+10/100/1000BASE-T 管理 × 1) • 内蔵電源用スロット × 2
S/W ^{※1}	OS-F3PA Ver. Vv.v.vv	ソフトウェアバージョン
H/W ^{※2}		
Main board	PF5240R-48T4XW-A [ssss · · · ssss]	PF5240 (L3 スイッチ) • 電源冗長モデル • エアフロー (Rear to Front) • ギガネットトイーサネット × 52 (10/100/1000BASE-T 固定 × 48+1000BASE-X(SFP) と 10G BASE-R(SFP+) の選択 × 4+10/100/1000BASE-T 管理 × 1) • 内蔵電源用スロット × 2 • L3 アドバンスドソフトウェア
	PF5240F-48T4XW-A [ssss · · · ssss]	PF5240 (L3 スイッチ) • 電源冗長モデル • エアフロー (Front to Rear) • ギガネットトイーサネット × 52 (10/100/1000BASE-T 固定 × 48+1000BASE-X(SFP) と 10G BASE-R(SFP+) の選択 × 4+10/100/1000BASE-T 管理 × 1) • 内蔵電源用スロット × 2 • L3 アドバンスドソフトウェア
Power slot		
PS-M(AC)	PF-R5000-PSA01 [ssss · · · ssss]	• 電源冗長モデル用 AC 電源 • エアフロー (Rear to Front) • AC100/200V 用
	PF-F5000-PSA01 [ssss · · · ssss]	• 電源冗長モデル用 AC 電源 • エアフロー (Front to Rear) • AC100/200V 用
Fan slot		
	PF-R5000-FAN01 [ssss · · · ssss]	• 電源冗長モデル用ファンユニット • エアフロー (Rear to Front)
	PF-F5000-FAN01 [ssss · · · ssss]	• 電源冗長モデル用ファンユニット • エアフロー (Front to Rear)

注※1 表示項目「S／W」の v は、ソフトウェアのバージョンを示します。

注※2 表示項目「H／W」の ssss · · · ssss は、装置のシリアル情報を示します。

show version

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 9-2 show version コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[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]

運用状態の表示例を示します。

図 9-1 show system コマンド表示例

```
> show system
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
System: PF5240R-48T4XW, OS-F3PA Ver. V1.0.0.0
Node : Name=PF5240_A
Contact=
Locate=
Elapsed time : 00:04:09
Machine ID : 0048.4719.5539
Power redundancy-mode : check is not executed
Power slot 1 : active PS-M(AC)
    Fan : active No = Fan1(1) Speed = normal, Direction = R-to-F
    PS : active
    Lamp : AC Good LED=green , Power Good LED=green , FAULT LED=light off
Power slot 2 : notconnect
Fan slot : active
    Fan : active No = Fan3(1) , Fan3(2) , Fan3(3) , Fan3(4)
        Speed = normal, Direction = R-to-F
    Lamp : FAN ALM LED=light off
Main board: active
    Boot : 2010/12/01 09:38:55 , default restart
    Fatal restart : CPU 0 times , SW 0 times
    Lamp : POWER LED=green , STATUS1 LED=green , STATUS2 LED=light off
    Board : CPU=PowerPC 667MHz , Memory=1,048,576kB(1024MB)
        CPU2=MIPS , Memory=1,048,576kB(1024MB)
    Management port: active up
        1000BASE-T full(auto) 0048.4719.0000
    Temperature : normal(29degree)
    Direction : R-to-F
    Flash :
        user area config area dump area area total
        used   103,513kB      233kB      0kB   103,746kB
        free    32,267kB      75,173kB     65,390kB   172,830kB
        total   135,780kB     75,406kB     65,390kB   276,576kB
MC : notconnect
Device resources
    Current selected swrt_table_resource : 13switch-2
    Current selected swrt_multicast_table : On
    Current selected unicast multipath number: 4
    IP routing entry :
        Unicast : current number=67 , max number=8192
        Multicast : current number=0 , max number=256
        ARP : current number=4 , max number=1024
    IPv6 routing entry :
        Unicast : current number=21 , max number=2048
        Multicast : current number=0 , max number=128
        NDP : current number=3 , max number=1024
    MAC-Address table entry(Unit1) : current number=1872 , max number=32768
```

```
show system
```

```
MAC-Address table entry(Unit2) : current number=1040 , max number=32768
System Layer2 Table Mode : mode=1
Flow detection mode : openflow-2
  Used resources for filter inbound(Used/Max)
    MAC      IPv4      IPv6
  Port 0/ 1-24,49-50 : 512/512  512/512  n/a
  Port 0/25-48,51-52 : 512/512  512/512  n/a
  VLAN       :   n/a     n/a     n/a
  Used resources for QoS(Used/Max)
    MAC      IPv4      IPv6
  Port 0/ 1-24,49-50 : 256/256  256/256  n/a
  Port 0/25-48,51-52 : 256/256  256/256  n/a
  VLAN       :   n/a     n/a     n/a
  Used resources for UPC(Used/Max)
    MAC      IPv4      IPv6
  Port 0/ 1-24,49-50 : 256/256  256/256  n/a
  Port 0/25-48,51-52 : 256/256  256/256  n/a
  VLAN       :   n/a     n/a     n/a
Flow detection out mode : openflow-1-out
  Used resources for filter outbound(Used/Max)
    MAC      IPv4      IPv6
  Port 0/ 1-24,49-50 : 256/256  256/256  n/a
  Port 0/25-48,51-52 : 256/256  256/256  n/a
  VLAN       :   n/a     n/a     n/a
```

>

[表示説明]

表 9-3 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	装置モデル
	ソフトウェア情報	ソフトウェア種別, ソフトウェアバージョン
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
Machine ID	筐体 MAC アドレス	—
Power redundancy-mode	電源運用モード	check is executed : 電源が冗長構成かチェックします。 check is not executed : 電源が冗長構成かチェックしません。
Power slot	内蔵電源冗長モジュール	—
	内蔵電源冗長モジュールの実装状態	active : 正常供給 fault : 障害中 notconnect : 未実装
	FAN 方向不一致情報	(unmatch) : 装置の FAN 方向がアンマッチ
	内蔵電源冗長モジュール種別※5	PS-M(AC) : 電源モジュール AC 電源
Fan※5		
Fan	ファン動作状態※6	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

表示項目	表示内容	表示詳細情報
PS	入力電源の実装状態	active : 正常供給 fault : 供給なし / 電圧異常 not power supply module : PS-M ではありません
Direction	FAN 方向	F-to-R : Front to Rear R-to-F : Rear to Front
Lamp ^{※5}		
AC Good LED	一次側通電状態表示 LED	light off : 消灯。一次側供給停止 green : 緑点灯。一次側電源正常
Power Good LED	二次側通電状態表示 LED	light off : 消灯。スタンバイ状態、または二次側電源異常 green : 緑点灯。二次側電源正常
FAULT LED	電源機構の状態表示 LED	light off : 消灯。電源正常 orange : 橙点灯。電源内部障害
Fan slot	FAN モジュール	—
	FAN モジュールの実装状態	active : 正常供給 fault : 障害中 notconnect : 未実装
	FAN 方向不一致情報	(unmatch) : 装置の FAN 方向がアンマッチ
Fan ^{※5}		
Fan	ファン動作状態 ^{※6}	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	FAN 方向	F-to-R : Front to Rear R-to-F : Rear to Front
Lamp ^{※5}		
FAN ALM LED	FAN 状態表示 LED	light off : 消灯。起動または停止 red : 赤点灯。故障
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	power on : 電源スイッチ ON による起動 operation reboot : リブートコマンド fatal : 再起動（障害発生） ^{※11} default restart : デフォルトリスタートによる再起動 hardware reset : リセットスイッチによる再起動 wake on lan(x) : Wake on LAN による スタンバイ状態からの起動 ^{※7} recover high-temp(x) : 高温停止状態からの自動復旧による起動 ^{※10 ※11}

show system

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Fatal restart	障害による再起動回数	CPU : 障害による装置の再起動回数※ 11 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		
POWER LED	装置の電源状態表示 LED	light off : 消灯。電源 OFF, または電源異常。 green : 緑点灯。運用状態 orange : 橙点灯。スタンバイ orange blink : 橙点滅。WoL スタンバイ※ 8
STATUS1 LED	装置の状態表示 LED	light off : 消灯。スタンバイ, 電源 OFF, または電源 / 温度異常。 green blink : 緑点滅。準備中（起動中） green : 緑点灯。運用状態 red blink : 赤点滅。一部障害状態 red : 赤点灯。故障状態（継続運転不可）
T STATUS2 LED	ユーザ定義	OpenFlow メッセージ(Vendor 定義)により消灯 / 点滅 / 点灯の操作を行います。 OpenFlow メッセージ(Vendor 定義)を設定していない場合、消灯となります。
Board	CPU の情報	CPU の種別, 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
	CPU2 の情報	CPU の種別
	CPU2 が使用する実装メモリサイズ	CPU2 が使用する実装メモリサイズ
Management port	マネージメントポートステータス※ 9	active up : 運用中（正常動作中） active down : 運用中（回線障害発生中） unused : 未使用 test : 回線テスト中 disable : コンフィグレーションで運用停止中
	回線速度	10BASE-T half : 10BaseT 半二重 10BASE-T half(auto) : 10BaseT 半二重 10BASE-T full : 10BaseT 全二重 10BASE-T full(auto) : 10BaseT 全二重 100BASE-TX half : 100BaseTx 半二重 100BASE-TX half(auto) : 100BaseTx 半二重 100BASE-TX full : 100BaseTx 全二重 100BASE-TX full(auto) : 100BaseTx 全二重 1000BASE-T half : 1000BaseT 半二重 1000BASE-T half(auto) : 1000BaseT 半二重 1000BASE-T full : 1000BaseT 全二重 1000BASE-T full(auto) : 1000BaseT 全二重
	MAC アドレス	マネージメントポートの MAC アドレス
	Description	該当マネージメントポートに設定した Description コンフィグレーションの内容 注 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。

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Temperature	入気温度情報	normal : 正常 (0 °C ~ 45 °C) caution : 注意 (~ 0 °C, 45 °C ~ 54 °C) 注 温度センサーが 55 °Cを超えるとソフトウェアが停止します。
Direction	FAN 方向	F-to-R : Front to Rear R-to-F : Rear to Front
Flash	使用容量※1※2	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※1※2	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※1※2	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 未実装 write protect : MC 書き込み禁止状態 ----- : ほかのプロセスが MC にアクセスしている状態※4
	種別※1※2	Manufacture ID : MC の製造社番号
	使用容量※1※2	MC 上のファイルシステム使用容量
	未使用容量※1※2	MC 上のファイルシステム未使用容量
	合計容量※1※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 MC の状態が enabled, write protect のときに表示します。

注※2 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。

また、使用容量が全容量の 95% を超過した場合に、未使用容量がマイナス表示となることがあります。未使用容量がマイナス表示となる場合、ユーザファイルを削除して、未使用容量を確保してください。

注※3 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。

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。

注※5 モジュールの実装状態が、active または fault の場合に表示します。

注※6 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。

```
show system
```

注※ 7 受信した Wake on LAN Frame の種類を示します。0 は Magic Packet 受信、1 以降はコンフィグレーションに設定した wol wakeup-format の wake id を示します。また、装置起動までに複数種類の Wake OnLan Frame を受信した場合、受信したすべての Wake on LAN Frame の情報を表示します。

例：Magic Packet と wol wakeup-format(wake id=1) で設定した Wake on LAN Frame を同時に受信

```
Main board : active  
Boot : 2010/12/29 14:27:23 , wake on lan(0,1)
```

注※ 8 Wake on LAN の設定が有効な状態（マネージメントポートが運用中で wol magic-packet enable または wol wakeup-frame enable が設定されている状態）でスタンバイ状態に遷移したことを示します。

注※ 9 コンフィグレーションコマンド save でコンフィグレーションを保存中または copy コマンドでコンフィグレーションをコピー中は "-----" を表示し、回線速度および MAC アドレスは表示しません。

注※ 10 x は自動復旧する前の装置の状態を示します。

0：温度異常による高温停止からの自動復旧

1：温度異常による電源停止からの自動復旧

注※ 11 起動要因「fatal」には高温停止状態からの自動復旧は含まれません。また、高温停止状態からの自動復旧は、障害による再起動回数のカウント対象には含まれません。

表 9-4 ファン番号と運用ログおよび筐体との対応

ユニット	ユニット対応	
	コマンドおよび運用ログ表示	筐体位置
PS-M	FAN1(1)	背面左 電源モジュールユニット
	FAN2(1)	背面右 電源モジュールユニット
FAN-M	FAN3(1)	FAN モジュールユニット背面右 1
	FAN3(2)	FAN モジュールユニット背面右 2
	FAN3(3)	FAN モジュールユニット背面右 3
	FAN3(4)	FAN モジュールユニット背面右 4

表 9-5 show system コマンド表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Device resources	ハードウェアのエントリ情報	—
Current selected swrt_table_resource	ハードウェアテーブルのエントリパターン	設定されているハードウェアテーブルのエントリ数のパターン名 l3switch-1 : IPv4 だけのパターン l3switch-2 : IPv4/IPv6 混在のパターン
Current selected swrt_multicast_table	IP マルチキャストルーティング機能と IGMP/MLD snooping 機能の同時使用モード	On : IP マルチキャストルーティング機能と IGMP/MLD snooping 機能が同時使用可能 Off : IP マルチキャストルーティング機能と IGMP/MLD snooping 機能が同時使用不可
Current selected unicast multipath number	本装置が取り扱うユニキャストマルチパスの最大数	ユニキャスト経路でのハードウェアテーブルに設定可能なマルチパスの最大数 (2/4/8/16) なお、コンフィグレーションで最大マルチパス数を変更しても本値で表示される値は変更されません。最大数を反映するためには装置の再起動が必要です。

表示項目	表示内容	表示詳細情報
IP Routing EntryUnicast	ハードウェアに設定されている IPv4 ユニキャストルーティングエントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている IPv4 ユニキャストルーティングテーブルエントリ数※1 max number : ハードウェアに設定できる最大の IPv4 ユニキャストルーティングテーブルエントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。
IP Routing EntryMulticast	ハードウェアに設定されている IPv4 マルチキャストルーティングエントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている IPv4 マルチキャストルーティングテーブルエントリ数 max number : ハードウェアに設定できる最大の IPv4 マルチキャストルーティングテーブルエントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。
IP Routing EntryARP	ハードウェアに設定されている ARP エントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている ARP エントリ数 max number : ハードウェアに設定できる最大の ARP エントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。
IPv6 Routing EntryUnicast	ハードウェアに設定されている IPv6 ユニキャストルーティングエントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている IPv6 ユニキャストルーティングテーブルエントリ数※2 max number : ハードウェアに設定できる最大の IPv6 ユニキャストルーティングテーブルエントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。
IPv6 Routing EntryMulticast	ハードウェアに設定されている IPv6 マルチキャストルーティングエントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている IPv6 マルチキャストルーティングテーブルエントリ数 max number : ハードウェアに設定できる最大の IPv6 マルチキャストルーティングテーブルエントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。
IPv6 Routing EntryNDP	ハードウェアに設定されている NDP エントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている NDP エントリ数 max number : ハードウェアに設定できる最大の NDP エントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。
MAC-address Table Entry(Unit1)	ハードウェアに設定されている MAC アドレステーブルエントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている MAC アドレステーブルエントリ数 max number : ハードウェアに設定できる最大の MAC アドレステーブルエントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。

show system

表示項目	表示内容	表示詳細情報
MAC-address Table Entry(Unit2)	ハードウェアに設定されている MAC アドレステーブルエントリ数	current number : 現在ハードウェアに設定されている MAC アドレステーブルエントリ数 max number : ハードウェアに設定できる最大の MAC アドレステーブルエントリ数 注 Main Board が Fault 中の場合ーが表示されます。また装置に接続可能なポート数が 27 ポート未満のモデルの場合ーが表示されます。
System Layer2 Table Mode	レイヤ 2 ハードウェアテーブル検索方式	auto(mode=x) : 自動選択モードが設定したモード 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 (詳細は「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 7. 装置の管理」を参照)
Flow detection mode	フィルタ・QoS 機能の受信側フロー検出モード	openflow-1 openflow-2 openflow-3 (詳細は「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 16. フロー検出モード」を参照)
Used resources for filter inbound(Used/Max), および Used resources for filter outbound(Used/Max)	対象インター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 (表示例 "Port 0/ 1- 8,25-26" で示すポート番号の場合, ポート番号 1 から 8 と 25 から 26 が対象インターフェースとなり, 当該ポート番号に設定されたエントリ数の合計と設定可能な最大エントリ数を表示します)	
Used resources for QoS(Used/Max)	対象インターフェース※3	Port(NIF/Port) : イーサネットインターフェース VLAN : VLAN インタフェース
	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" は表示した受信側フロー検出モードおよび送信側フロー検出モードでは検出の対象外となるアクセスリスト
	対象インターフェース※3	Port(NIF/Port) : イーサネットインターフェース VLAN : VLAN インタフェース
	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" は表示した受信側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 UPC(Used/Max)	対象インター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可能な最大エントリ数 (表示例 "Port 0/ 1- 8,25-26" で示すポート番号の場合、ポート番号 1 から 8 と 25 から 26 が対象インターフェースとなり、当該ポート番号に設定されたエントリ数の合計と設定可能な最大エントリ数を表示します)	
	対象インターフェース※3	Port(NIF/Port) : イーサネットインターフェース VLAN : VLAN インタフェース
	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" は表示した受信側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 TCP/UDP port detection pattern	装置に現在登録されている受信側インターフェースのフィルタ条件および QoS のフロー検出条件のうち、ハードウェアリソースを使用する TCP/UDP ポート番号検出パターン数、設定可能な最大検出パターン数、および TCP/UDP ポート番号検出パターンの内容	
	設定した検出パターン数 / 設定可能な最大検出パターン数	Resources(Used/Max) : ハードウェアリソースを使用している TCP/UDP ポート番号検出パターン数と、装置で設定可能な最大検出パターン数
	送信元・宛先 TCP/UDP ポート番号指定	Source Port : 送信元 TCP/UDP ポート番号 Destination Port : 宛先 TCP/UDP ポート番号
	TCP/UDP ポート番号検出パターン内容	ハードウェアリソースを使用している TCP/UDP ポート番号検出パターン内容 filter : フィルタ条件で設定 QoS : QoS フロー検出条件で設定 - : 未設定
Flow detection out mode	フィルタ・QoS 機能の送信側フロー検出モード	openflow-1-out openflow-2-out (詳細は「コンフィグレーションコマンドレフレンス Vol.1 16. フロー検出モード」を参照)

注※ 1 装置起動時、装置用の初期ルーティングエントリが設定されるため、show ip route コマンドのルーティングエントリ数と差分がでることがあります。

注※ 2 装置起動時、装置用の初期ルーティングエントリが設定されるため、show ipv6 route コマンドのルーティングエントリ数と差分がでることがあります。

IPv6 リンクローカルアドレス、IPv6 リンクローカルマルチキャストルーティングエントリはエントリ数に含まれないため、show ipv6 route コマンドのルーティングエントリ数と差分がでます。

注※ 3 ポート番号は装置モデルにより以下の範囲となります。

```
show system
```

表 9-6 装置モデル、受信側フロー検出モードおよび送信側フロー検出モードと、対象ポート番号の対応

装置モデル	フロー検出モード	対象ポート番号		
		filter	QoS	UPC
PF5200 シリーズ	openflow-1	対象ポートなし	対象ポートなし	対象ポートなし
	openflow-2	Port 0/ 1-24,49-50 Port 0/ 25-48,51-52	Port 0/ 1-24,49-50 Port 0/ 25-48,51-52	Port 0/ 1-24,49-50 Port 0/ 25-48,51-52
	openflow-3	対象ポートなし (VLAN インタフェースのみ対象)	対象ポートなし (VLAN インタフェースのみ対象)	対象ポートなし (VLAN インタフェースのみ対象)
	openflow-1-out	Port 0/ 1-24,49-50 Port 0/ 25-48,51-52	対象ポートなし	対象ポートなし
	openflow-2-out	Port 0/ 1-12,49 Port 0/ 13-24,50 Port 0/ 25-36,51 Port 0/ 37-48,52	対象ポートなし	対象ポートなし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 9-7 show system コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[注意事項]

なし

clear control-counter

障害による装置再起動回数、Line の障害による再起動回数を 0 クリアします。

[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 [Enter]キー押下
```

[表示説明]

なし

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 9-8 clear control-counter コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[注意事項]

なし

show environment

筐体の FAN, 電源, 温度の状態と累積稼働時間を表示します。

[入力形式]

```
show environment
```

[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]

運用状態の表示例を示します。

図 9-2 show environment コマンド表示例

```
> show environment
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Power slot
    slot1 : PS-M(AC)
    slot2 : PS-M(AC)

Fan environment
    Power slot1 : Fan1(1) = active
        Speed = normal
    Power slot2 : Fan2(1) = active
        Speed = normal
    Fan slot :
        Fan3(1) = active
        Fan3(2) = active
        Fan3(3) = active
        Fan3(4) = active
        Speed = normal

Power environment
    Power slot1 : active
    Power slot2 : active

Power consumption
    Wattage: 60.01W

Temperature environment
    Main : 30 degrees C
    Warning level : normal

Accumulated running time
    Main      : total : 365 days and 18 hours.
                critical : 202 days and 22 hours.
    Fan slot : total : 365 days and 18 hours.
                critical : 202 days and 22 hours.
>
```

[表示説明]

表 9-9 show environment コマンド表示内容

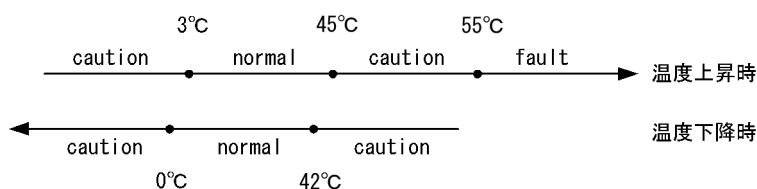
表示項目	表示内容	表示詳細情報
Power slot	—	—

表示項目	表示内容	表示詳細情報
slot	内蔵電源冗長モジュール種別	PS-M(AC) : 電源モジュール AC 電源 notconnect : 未実装
Fan environment	—	—
Power slot	内蔵電源冗長モジュール番号	
Fan	ファン動作状態	active : 稼働中 fault : Fan 故障発生中 notconnect : 未実装
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
Fan slot	Fan 実装状態	
Fan	ファン動作状態	active : 稼働中 fault : Fan 故障発生中 notconnect : 未実装
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
Power environment	—	—
Power slot	入力電源の実装状態	active : 正常供給 fault : 供給なし / 電圧異常 notconnect : 未実装
Power consumption	—	—
Wattage	消費電力	消費電力 (W)
Temperature environment ^{※1}	温度情報	—
Main	入気温度情報	—
Warning level ^{※1※2}	運用環境レベル	normal : 正常 caution : 注意 (高温または低温)
Accumulated running time	累計稼働時間 ^{※3}	total : 装置の通電を開始してからの累計稼働時間 critical : 45 °C以上の環境下での稼働時間

注^{※1} 入気温度の変移により Warning level を表示します。

温度センサーが 55 °Cを超えるとソフトウェアが停止します。

図 9-3 運用環境レベルと温度値



注※²

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）

注※³

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 9-10 ファン番号と運用ログおよび筐体との対応

ユニット	ユニット対応	
	コマンドおよび運用ログ表示	筐体位置
PS-M	FAN1(1)	背面左 電源モジュールユニット
	FAN2(1)	背面右 電源モジュールユニット
FAN-M	FAN3(1)	FAN モジュールユニット背面右 1
	FAN3(2)	FAN モジュールユニット背面右 2
	FAN3(3)	FAN モジュールユニット背面右 3
	FAN3(4)	FAN モジュールユニット背面右 4

[通信への影響]

なし

[応答メッセージ]

表 9-11 show environment コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[注意事項]

なし

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 [Enter] キー押下

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(rmdump 01/01 00:00) 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。

[応答メッセージ]

表 9-12 reload コマンドの応答メッセージ一覧

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。

[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 が実装されている場合は、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。

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] [{unicast|multicast|layer-2}]
```

[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 パラメータの指定時には本パラメータの機能は無効になります。

<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"（ダブルクオート）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。

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 MC 内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。

{unicast | multicast | layer-2}

unicast

ユニキャストルーティングの通信障害解析に必要な情報を採取します。

multicast

マルチキャストルーティングの通信障害解析に必要な情報を採取します。

layer-2

Layer-2 プロトコルの通信障害解析に必要な情報を採取します。

本パラメータ省略時の動作

ハードウェアおよびソフトウェアの基本情報を採取します。

show tech-support

[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 9-4 採取した情報の画面表示例

```
> show tech-support [Enter] キー押下
##### Tech-Support Log #####
Tue Nov  9 18:54:46 UTC 2010
```

(中略)

Tue Nov 9 19:28:15 UTC 2010
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、MC内のダンプファイル、コアファイルと共に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 9-5 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]キー押下
Specify Host Name of FTP Server. : [Enter]キー押下
Specify Host Name of FTP Server. : ftpserver.example.com [Enter]キー押下
Specify User ID for FTP connections. : user1 [Enter]キー押下
Specify Password for FTP connections. : <user1のpassword> [Enter]キー押下
Specify Path Name on FTP Server. : /usr/home/user1 [Enter]キー押下
Specify File Name of log and Dump files: support [Enter]キー押下
Mon Dec 13 20:42:58 UTC 2010
Transferred support.txt .
Executing.
.....
.....
Operation normal end.
#####
Dump files' Information #####
***** ls -l /dump0 *****
total 2344
-rwxrwxrwx 1 root wheel 2400114 Dec 8 16:46 rmdump
***** ls -l /usr/var/hardware *****
total 1368
-rwxrwxrwx 1 root wheel 738699 Dec 27 11:56:16 2010 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.
.....
.....
Operation normal end.
>
```

[表示説明]

表 9-13 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 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 Tech-Support Unicast Log : ユニキャストルーティングの詳細情報 Tech-Support Multicast Log : マルチキャストルーティングの詳細情報 Tech-Support Layer-2 Log : レイヤ 2 プロトコルの詳細情報
##### 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

[応答メッセージ]

表 9-14 show tech-support コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。
Exec failed.	コマンドの実行に失敗しました。
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。
Operation normal end.	ファイルの転送が正常に終了しました。

メッセージ	内容
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。
Sorry, already execute show tech-support	ほかのユーザが show tech-support を実行中です。
Specify File Name of 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。
Specify Host Name of 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。
Specify Password for 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。
Specify Password for FTP connections. :	応答メッセージ "Specify User ID for FTP connections. :" で入力した User ID のパスワードを入力してください。
Specify Path Name on 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。
Specify User ID for FTP connections. :	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 ID> に反映されます。
Write 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。

[注意事項]

1. unicast, multicast, layer-2 パラメータを指定した場合、経路情報などを採取するため、ネットワーク構成により採取される情報が非常に大きくなり、内蔵フラッシュメモリのユーザ使用領域の残容量がなくなることがあります。
ファイルにリダイレクトする場合には、実行結果を圧縮しながら採取してください。

[実行例]

- ```
sw1# show tech-support unicast/gzip > show-tech.txt.gz
```
2. 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、unicast, multicast, layer-2 パラメータ指定時はネットワーク構成に依存します。
    - 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、unicast, multicast, layer-2 パラメータ指定時はネットワーク構成に依存します。
  3. 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。
  4. 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。

5. 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

## 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、本装置宛に送信されたリモートアクセス要求などのパケットや、本装置発のルーティングプロトコルなどのパケットをモニタするなど、本装置宛・本装置発のレイヤ3 (IPv4/IPv6/ARP) 部分の通信状況を調査できます。

モニタ／解析できるパケット一覧を次の表に示します。

表 9-15 モニタ／解析できるパケット一覧

| アドレスファミリ | 種別    | 説明                                 |
|----------|-------|------------------------------------|
| IPv4     | TCP   | BGP4 や telnet などの各種 TCP 通信を解析します。  |
|          | UDP   | SNMP や RIP などの各種 UDP 通信を解析します。     |
|          | ICMP  | pingなどを解析します。                      |
|          | OSPF  | OSPF ルーティングプロトコルを解析します。            |
|          | IGMP  | IGMP を解析します。                       |
|          | PIM   | マルチキャスト PIM を解析します。                |
| IPv6     | TCP   | BGP4+ や telnet などの各種 TCP 通信を解析します。 |
|          | UDP   | SNMP や RIPng などの各種 UDP 通信を解析します。   |
|          | ICMP6 | pingなどを解析します。                      |
|          | OSPF6 | OSPFv3 ルーティングプロトコルを解析します。          |
|          | PIM   | マルチキャスト PIM を解析します。                |
| ARP      | ARP   | ARP プロトコルを解析します。                   |

### [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-seq] [no-time] [{brief | detail | extensive | debug}] [{hex | hex-ascii}] [count <count>] [snaplen <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> のインターフェースをモニタします。

<interface type> <interface number> には以下が指定できます。

- **vlan <vlan id>**  
 <vlan id> には interface vlan コマンドで設定した VLAN ID を指定します。
- **loopback 0**
- **mgmt 0**

**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。

show tcpdump (tcpdump)

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。

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。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。

show tcpdump (tcpdump)

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 port 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 port 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/IPv6 パケットをモニタした場合

#### 図 9-6 IPv4/IPv6 パケットをモニタした場合

```
show tcpdump interface vlan 10
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
18:36:53.390062 ip6 56: v6hostA.example.com > v6.hostB.example.com: icmp6: echo
request seq 20
18:36:54.220039 ip 84: hostA.example.com > hostB.example.com:
 1 2 3
icmp 64: echo request seq 43
 4
^C
2 packets captured <--5
2 packets received by filter <--6
0 packets dropped by kernel <--7
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 9-16 IPv4 / IPv6 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)。

```
show tcpdump (tcpdump)
```

表示内容	説明
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。トンネルパケットのようなカプセルリングされたパケットは、複数のアドレス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 9-7 ARP パケットをモニタした場合

```
show tcpdump interface vlan 10
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
16:07:29.683632 arp 46: arp who-has 100.100.100.1 tell 100.100.100.2
16:07:29.683758 arp 46: arp reply 100.100.100.1 is-at 0:12:e2:98:dc:1
 1 2 3
^C
2 packets captured <--4
2 packets received by filter <--5
0 packets dropped by kernel <--6
```

### [実行例 2 の表示説明]

表 9-17 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。

### [実行例 3]

hostA.example.com (10.10.10.10) と v6hostA.example.com (fec0::1) からそれぞれ、本装置 myhost.example.com (20.20.20.20), v6myhost.example.com (fec0::2) への ping (IPv4 と IPv6) を行っているときに、パラメータを替えて tcpdump を実行した場合

図 9-8 interface 名指定の実行結果

```
show tcpdump interface vlan 10
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
20:23:10.113591 ip 84: hostA.example.com > myhost.example.com: icmp 64: echo
request seq 20
20:23:10.113692 ip 84: myhost.example.com > hostA.example.com: icmp 64: echo
reply seq 20
20:23:10.213696 ip6 56: v6hostA.example.com > v6myhost.example.com: icmp6: echo
request seq 43
20:23:10.213765 ip6 56: v6myhost.example.com > v6hostA.example.com: icmp6: echo
```

```
reply seq 43
^C
4 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

図 9-9 no-resolv 指定で名前の逆引きをしない実行結果

```
show tcpdump interface vlan 10 no-resolv
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
20:23:10.113591 ip 84: 10.10.10.10 > 20.20.20.20: icmp 64: echo request seq 20
20:23:10.113692 ip 84: 20.20.20.20 > 10.10.10.10: icmp 64: echo reply seq 20
20:23:10.213696 ip6 56: fec0::1 > fec0::2: icmp6: echo request seq 43
20:23:10.213765 ip6 56: fec0::2 > fec0::1: icmp6: echo reply seq 43
^C
4 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

図 9-10 no-domain 指定でホストネーム以下（ドメイン名）を表示しない実行結果

```
show tcpdump interface vlan10 no-domain
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
20:23:10.113591 ip 84: hostA > myhost: icmp 64: echo request seq 20
20:23:10.113692 ip 84: myhost > hostA: icmp 64: echo reply seq 20
20:23:10.213696 ip6 56: v6hostA > v6myhost: icmp6: echo request seq 43
20:23:10.213765 ip6 56: v6myhost > v6hostA: icmp6: echo reply seq 43
^C
4 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

図 9-11 &lt;expression&gt; として ip6 を指定した実行結果

```
show tcpdump interface vlan 10 ip6
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
20:23:10.213696 ip6 56: v6hostA > v6myhost: icmp6: echo request seq 43
20:23:10.213765 ip6 56: v6myhost > v6hostA: icmp6: echo reply seq 43
^C
2 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

図 9-12 count &lt;count&gt; を指定した実行結果

```
show tcpdump interface vlan 10 count 3
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
20:23:10.113591 ip 84: hostA.example.com > myhost.example.com: icmp 64: echo
request seq 20
20:23:10.113692 ip 84: myhost.example.com > hostA.example.com: icmp 64: echo
reply seq 20
20:23:10.213696 ip6 56: v6hostA.example.com > v6myhost.example.com: icmp6: echo
request seq 43
3 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

図 9-13 no-time を指定して各行のタイムスタンプを表示しない実行結果

```
show tcpdump interface vlan 10 no-time
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
ip 84: hostA.example.com > myhost.example.com: icmp 64: echo request seq 20
ip 84: myhost.example.com > hostA.example.com: icmp 64: echo reply seq 20
ip6 56: v6hostA.example.com > v6myhost.example.com: icmp6: echo request seq 43
ip6 56: v6myhost.example.com > v6hostA.example.com: icmp6: echo reply seq 43
^C
4 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

```
show tcpdump (tcpdump)
```

図 9-14 writefile でファイル名を指定して、ダンプ内容をファイルに保存した実行結果

```
show tcpdump interface vlan 10 writefile mydump
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
tcpdump: listening on VLAN0010
^C
4 packets captured
4 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

図 9-15 readfile でファイル名を指定して、ダンプ内容を読み込み表示した実行結果

```
show tcpdump readfile mydump
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
reading from file mydump, link-type NULL (BSD loopback)
20:23:10.113591 ip 84: hostA.example.com > myhost.example.com: icmp 64: echo
request seq 20
20:23:10.113692 ip 84: myhost.example.com > hostA.example.com: icmp 64: echo
reply seq 20
20:23:10.213696 ip6 56: v6hostA.example.com > v6myhost.example.com: icmp6: echo
request seq 43
20:23:10.213765 ip6 56: v6myhost.example.com > v6hostA.example.com: icmp6: echo
reply seq 43
```

図 9-16 readfile でダンプ内容を読み込み、さらに <expression> 指定で icmpだけを表示した実行結果

```
show tcpdump readfile mydump icmp
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
reading from file mydump, link-type NULL (BSD loopback)
20:23:10.113591 ip 84: hostA.example.com > myhost.example.com: icmp 64: echo
request seq 20
20:23:10.113692 ip 84: myhost.example.com > hostA.example.com: icmp 64: echo
reply seq 20
```

### [実行例 3 の表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 9-18 show tcpdump コマンド応答メッセージ

メッセージ	内容
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: 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）。

メッセージ	内容
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ーフェースが指定されました。 <interface name> : 指定されたインターフェースに付与するインターフェース名
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。
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> : 指定されたインターフェースに付与するインターフェース名
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。

show tcpdump (tcpdump)

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。port 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。
tcpdump: <filter> host filtering not implemented	<filter> の host フィルタは未サポートです。
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: '<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: '<protocol> proto' is bogus	<protocol> のプロトコル指定は無効です。
tcpdump: <host> resolved to multiple address	<host> は複数アドレスを解決しました。

### [注意事項]

1. 本コマンドでは、本装置宛・本装置発の、主にルーティングプロトコルなど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・本装置発ではないパケット (IPv4/IPv6 転送パケットや、MPLS 転送パケット、マルチキャスト転送パケット、トンネル処理パケットなど) はモニタできません。なお、本装置宛・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 (PPP などの各種レイヤ 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 null/loopback のヘッダに置換されます。
4. null/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. null/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。

# backup

---

稼働中のソフトウェアおよび装置の情報を 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、ライセンス情報、および IPv6 DHCP サーバ DUID ファイルが含まれます。

## [入力形式]

```
backup { mc | ftp <ftp-server> } <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 IP アドレス、ホスト名 (IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレス) を指定します。

**<filename>**

格納先のファイルパスとファイル名を指定します。

**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 [Enter]キー押下
backup mc MCBackup.dat [Enter]キー押下
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 [Enter]キー押下
backup ftp ftpserver MCBackup.dat [Enter]キー押下
Backup information to MCBackup.dat in FTP(ftpserver) .
Input username: guest
Input password:
ftp transfer start.

Executing.....
.....(略).....
Operation normal end.
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 MC 上のファイル MCBackup.dat に保存します。

```
> enable [Enter]キー押下
backup mc MCBackup.dat no-software [Enter]キー押下
Backup information to MC (MCBackup.dat).
Copy file to MC...
Backup information success!
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 9-19 backup コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
/usr/var/update/k.img is not exist. please put k.img to /usr/var/update and retry.	/usr/var/update にファイル k.img が存在しません。/usr/var/update に k.img をコピーして再度実行してください。
Filename is invalid	MC 上に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。
ftp transfer failed.	backup ftp での装置情報の転送に失敗しました。
MC file write error.	MC への書き込みに失敗しました。 MC の空き容量が不足している可能性があります。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 write protected.	MC のプロテクトスイッチが「▼ Lock」になっていないことを確認してください。「▼ Lock」になっている場合は、スイッチをスライドさせてから再度挿入してください。 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つてから再度 MC を挿入してください。
MC not found.	MC がスロットに挿入されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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つてから再度 MC を挿入してください。
Saving file( <file name> ) to MC failed.	MC への書き込みに失敗しました。
This command is executable only the start-up from flash memory	MC から起動しているためコマンドを実行できません。フラッシュから起動してコマンドを実行してください。

### [注意事項]

- backup ftp を使用する場合、対象の FTP サーバに 50 メガバイト程度の空き容量を確保してください。
- /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。
- バックアップ、リストアは同一のモデル間で行ってください。
- 工場出荷時では、ディレクトリ /usr/var/update に格納されているソフトウェア名が "k.img" と異なります。本コマンド実行時には、あらかじめソフトウェアのファイル名を "k.img" に必ず変更してください。
- ディレクトリ /usr/var/update にファイル k.img がない場合、本コマンドは実行できません。あらかじめ /usr/var/update にファイル k.img をコピーしてからコマンドを実行してください。
- 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。
- backup mc で指定するファイル名には、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。

## restore

---

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> } <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 IP アドレス、ホスト名 (IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレス) を指定します。

<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。

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 [Enter]キー押下
restore mc MCBackup.dat [Enter]キー押下
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 [Enter]キー押下
restore ftp ftpserver MCBackup.dat [Enter]キー押下
Restore information from FTP(ftpserver) MCBackup.dat.
Input username: guest
Input password:
ftp transfer start.

Operation normal end.
ftp transfer succeeded.
Restore software.
```

### [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。

## [応答メッセージ]

表 9-20 restore コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
File is not found.	指定したファイルが見つかりません。
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 not found.	MC がスロットに挿入されていません。 MC が正しく装置に挿入されているか確認してください。 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つてから再度 MC を挿入してください。
Restore operation failed.	装置情報の復元に失敗しました。 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。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。

## [注意事項]

- 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。
- 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 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。
- バックアップ、リストアは同一のモデル間で行ってください。



# 10 省電力機能

---

wol send

---

show power

---

clear power

---

halt

---

## wol send

---

指定したインターフェースに対して Wake on LAN Frame を送信します。Wake on LAN Frame を送信するパケットパターンは 2 通りあります。

- UDP ペイロードが Magic Packet

magic <mac address> に値を設定すると、UDP ペイロードに Magic Packet が設定されます。Magic Packet とは、先頭 6byte に 0xFFFFFFFFFFFF と以降に magic <mac address> で指定した MAC アドレスが 16 個続いた 102byte のデータです。

- UDP ペイロードが任意データ

key <value> に値を設定すると UDP ペイロードに設定されます。<value> に設定した値は、<value> × 16 の情報が設定され <value> が 5byte に満たない場合、空白文字 (ASCII コード :0x20) で Padding し 5 文字にします。

### [入力形式]

```
wol send { interface <interface type> <interface number> | ip <ip address>
} [interval <interval>] [count <count>] [ttl <ttl>] [port <port>] {key <value> |
magic <mac address>}
```

### [入力モード]

装置管理者モード

### [パラメータ]

interface <interface type> <interface number>

送信先インターフェースを指定します。

<interface type> <interface number> には以下が指定できます。

- vlan <vlan id>
- mgmt 0

ip <ip address>

宛先 IPv4 アドレスを指定します。

宛先装置が本装置と同一サブネット上にある場合は、ディレクティッドブロードキャストアドレスを指定します。

interval <interval>

パケット送信間隔 (秒) を指定します。<interval> は、1 ~ 256 の範囲で指定してください。

本パラメータ省略時の動作

1 秒間隔でパケットを送信します。

count <count>

パケット送信回数を指定します。<count> は、1 ~ 1024 の範囲で指定してください。中断したい場合は、[Ctrl+C] を入力してください。

本パラメータ省略時の動作

1 回パケットを送信します。

**ttl <ttl>**

TTL を指定します。<ttl> は、1 ~ 255 の範囲で指定してください。

本パラメータ省略時の動作

L3 ヘッダの TTL は 1 を指定します。

**port <port>**

宛先 UDP ポート番号を指定します。<port> は、1 ~ 65535 の範囲で指定してください。

本パラメータ省略時の動作

9 (discard) を設定し送信します。

**key <value>**

送信する Key 情報を指定します。<value> に設定した値は、<value> × 16 の情報を UDP ペイロードに設定します。<value> が 5byte に満たない場合、空白文字 ((ASCII コード :0x20) で Padding し 5 文字にします。<value> 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スペース以外を 5 文字以下で設定してください。<value> に特殊文字が含まれる場合は,” (ダブル クオート) で囲む必要があります。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。

**magic <mac address>**

Magic Packet に設定する MAC アドレスを指定します。

**[実行例]**

```
wol send interface mgmt 0 interval 3 count 3 port 2304 magic 0012.e292.fe78
23:11:11.222 wol send no=1
23:11:14.367 wol send no=2
23:11:17.122 wol send no=3
#
```

**[表示説明]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[応答メッセージ]**

表 10-1 wol send コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Not operational interface.	指定したインターフェースは実行可能状態ではありません。
The error detected while transmitting.	送信中にエラーを検出しました。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

### [注意事項]

- wol send コマンドを中断したい場合は、[Ctrl+C] を入力してください。
- 送信するインターフェースに IP アドレスの設定が無い場合、wol send コマンドはエラーとなります。
- 非運用中のインターフェースを送信インターフェースに指定した場合、wol send コマンドはエラーとなります。
- パラメータ key <value> に特殊文字を指定する場合、「1 このマニュアルの読み方 文字コード一覧」の [表 1-6 設定できない特殊文字] に記述されている特殊文字は指定しないでください。

# show power

---

装置の消費電力および集計している消費電力量を表示します。

## [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 10-1 装置起動から 24 時間以上経過後の消費電力情報表示

```
>show power
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

Power consumption
Elapsed time 1Days 00:00
Total Accumulated 3.47 kWh
Wattage 144.65 W
System Maximum 2010/12/01 07:40:59 148.66 W
System Minimum 2010/12/01 18:24:34 141.40 W

System up information
Startup Maximum 2010/11/30 19:15:04 146.87 W
Startup Minimum 2010/11/30 19:21:59 141.97 W

Current information
Time Accumulated Average Maximum Minimum
2010/12/01 19:13:29 0.14 kWh 144.62 W 147.90 W 141.40 W

Collection information
Last Collection Time : 2010/12/01 19:13
No Accumulated Average Maximum Minimum
1 0.14 kWh 144.62 W 147.90 W 141.40 W
2 0.14 kWh 144.81 W 147.77 W 142.03 W
3 0.14 kWh 144.72 W 148.08 W 142.34 W
4 0.14 kWh 144.71 W 147.55 W 141.57 W *
5 0.14 kWh 144.77 W 147.29 W 142.19 W
6 0.14 kWh 144.72 W 146.77 W 141.54 W
7 0.14 kWh 144.63 W 148.08 W 142.41 W
8 0.14 kWh 144.81 W 147.62 W 142.23 W
9 0.14 kWh 144.58 W 147.97 W 141.94 W
10 0.14 kWh 144.62 W 147.20 W 141.89 W
11 0.14 kWh 144.62 W 147.10 W 141.85 W
12 0.14 kWh 144.91 W 148.66 W 142.21 W
13 0.14 kWh 144.84 W 147.97 W 142.49 W
14 0.14 kWh 144.77 W 146.97 W 142.07 W
15 0.14 kWh 144.67 W 148.12 W 141.99 W
16 0.14 kWh 144.80 W 147.40 W 141.60 W
17 0.14 kWh 144.54 W 147.63 W 141.88 W
18 0.14 kWh 144.83 W 147.66 W 141.63 W
19 0.14 kWh 144.88 W 147.49 W 141.63 W
20 0.14 kWh 144.49 W 146.97 W 142.13 W
21 0.14 kWh 144.92 W 147.72 W 142.28 W
22 0.14 kWh 144.50 W 146.96 W 141.42 W
23 0.14 kWh 144.89 W 147.43 W 141.67 W
24 0.14 kWh 144.68 W 147.05 W 141.77 W
```

```
show power
```

図 10-2 装置起動から 6 時間経過後の消費電力情報表示

```
>show power
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

Power consumption
Elapsed time 0Days 06:00
Total Accumulated 0.86 kWh
Wattage 144.43 W
System Maximum 2010/11/30 23:36:33 147.72 W
System Minimum 2010/11/30 23:59:45 141.63 W

System up information
Startup Maximum 2010/11/30 19:15:04 146.87 W
Startup Minimum 2010/11/30 19:21:59 141.97 W

Current information
Time Accumulated Average Maximum Minimum
2010/09/02 00:13:29 0.14 kWh 144.88 W 147.49 W 141.63 W

Collection information
Last Collection Time : 2010/12/01 00:13
No Accumulated Average Maximum Minimum
1 0.14 kWh 144.88 W 147.49 W 141.63 W
2 0.14 kWh 144.49 W 146.97 W 142.13 W
3 0.14 kWh 144.92 W 147.72 W 142.28 W
4 0.14 kWh 144.50 W 146.96 W 141.42 W
5 0.14 kWh 144.89 W 147.43 W 141.67 W
6 0.14 kWh 144.68 W 147.05 W 141.77 W
```

図 10-3 装置起動から 1 時間未満の消費電力情報表示

```
>show power
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

Power consumption
Elapsed time 0Days 00:30
Total Accumulated 0.07 kWh
Wattage 143.14 W
System Maximum 2010/12/01 19:39:14 147.05 W
System Minimum 2010/12/01 19:42:33 141.77 W

System up information
Startup Maximum 2010/12/01 19:15:04 146.87 W
Startup Minimum 2010/12/01 19:21:59 141.97 W

Current information
Time Accumulated Average Maximum Minimum
2010/12/01 19:43:29 0.07 kWh 144.68 W 147.05 W 141.77 W

Collection information
Last Collection Time : --/--/-- --:--
No Accumulated Average Maximum Minimum
```

### [表示説明]

表 10-2 show power コマンド表示内容

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Power consumption	—	装置の消費電力情報を表示します。
Elapsed time	経過時間	運用コマンド clear power を実行してないときは、装置起動時からの累計時間を表示します。運用コマンド clear power を実行したときは、clear power 実行後からの累計時間を表示します。単位は、日および時間：分です。

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Total Accumulated	累計消費電力量	装置起動してからの消費電力量です。単位はキロワットアワーです。
Wattage	消費電力	消費電力を表示します。単位はワットです。※ 1
System Maximum	最大消費電力	装置起動してから 10 分以降に消費した最大消費電力および時刻を表示します。単位はワットです。
System Minimum	最小消費電力	装置起動してから 10 分以降に消費した最小消費電力および時刻を表示します。単位はワットです。
System up information	—	装置起動してから 10 分間の情報を表示します。
Startup Maximum	最大消費電力	装置起動してから 10 分間で消費した最大消費電力および時刻を表示します。単位はワットです。
Startup Minimum	最小消費電力	装置起動してから 10 分間で消費した最小消費電力および時刻を表示します。単位はワットです。
Current Information	集計情報	コマンド実行した時点から 1 時間前まで集計した情報
Collection Information	定期集計情報	装置起動してから 1 時間周期で集計している情報。最新の 24 時間分を表示します。
No	定期集計番号	定期集計した情報を示す番号です。番号が老番になるほど古い情報を示します。
Time	集計時間	集計した時刻を表示します。
Last Collection Time	定期集計最新時刻	定期集計した最新の時刻
Accumulated	消費電力量	収集時間内における消費電力量を表示します。単位はキロワットアワーです。
Average	平均消費電力	収集時間内における平均消費電力を表示します。単位はワットです。
Maximum	最大消費電力	収集時間内における最大消費電力を表示します。単位はワットです。
Minimum	最小消費電力	収集時間内における最小消費電力を表示します。単位はワットです。
*	消費電力取得失敗情報	集計時間内に消費電力の取得に失敗した情報が含んでいることを示します。なお、本情報は Current Information/ Collection Information に表示されます。

注※ 1 使用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。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

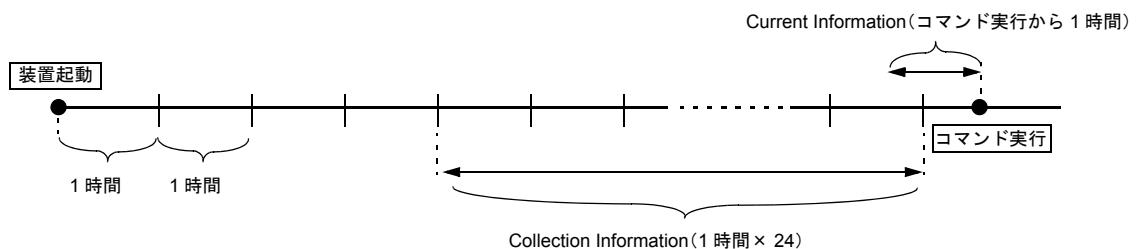
表 10-3 show power コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [注意事項]

- ・集計している消費電力情報は、装置再起動時および装置がスタンバイ状態、停止した場合に削除されます。
- ・本コマンドで表示される消費電力は、コマンド実行時の直前に収集している消費電力になります。
- ・本システムで集計している消費電力情報（Current Information,Collection Information）の関係について下図に示します。

図 10-4 集計する消費電力情報の関係



# clear power

装置の消費電力量情報をクリアします。show power コマンド表示項目でクリアされる項目は、Elapsed time, Total Accumulated, System Maximum, System Minimum です。

## [入力形式]

```
clear 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]

```
> clear power
>
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 10-4 clear power コマンドの応答メッセージ一覧

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。

## [注意事項]

なし

## halt

---

装置をスタンバイ状態にします。

### [入力形式]

halt [-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]

```
>halt
Halt OK? (y/n):
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

装置のスタンバイ状態時は通信が中断します。

### [応答メッセージ]

表 10-5 halt コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [注意事項]

なし

# 11 MC と装置内メモリの確認

---

```
show mc
```

---

```
format mc
```

---

```
show flash
```

---

## 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
MC : enabled
 Manufacture ID : 00000030
 269kB used
 994,816kB free
 995,085kB total
>
```

### [表示説明]

表 11-1 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 未実装 write protect : MC 書き込み禁止状態 ----- : 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, write protect のときに表示します。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 11-2 show mc コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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]

- 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 [Enter]`キー押下

- 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

### [応答メッセージ]

表 11-3 format mc コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
Can't access to MC by write protection.	MC の書き込み禁止スイッチが書き込み禁止状態です。書き込み禁止スイッチを書き込み許可状態にし再度実行してください。
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 gain access to MC.	MC が未実装か、または MC へのアクセスに失敗しました。

### [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。
- カレントディレクトリが MC 上になっているときに本コマンドを実行すると現在のカレントディレクトリが認識できなくなります。この場合は `cd` コマンドでホームディレクトリ指定またはフルパス指定でディレクトリを移動してください。

# 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
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
>
```

## [表示説明]

表 11-4 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

注※ 使用容量が合計容量の 95% を超過した場合に、未使用容量がマイナス表示となることがあります。未使用容量がマイナス表示となる場合は、ユーザファイルを削除して未使用容量を確保してください。

## [通信への影響]

なし

show flash

### [応答メッセージ]

表 11-5 show flash コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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。

# 12 ログ

---

show logging

---

clear logging

---

show logging console

---

set logging console

---

## 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・ログレフアレンス 1.2 ログの確認」で説明しています。

### [入力形式]

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

### [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。

<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。

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 [Enter]キー押下
```

図 12-1 運用ログ表示

```
> show logging
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
System Information
 PF5240R-48T4XW, OS-F3PA Ver. 1.2 (Build:20)
Logging Information
KEY 11/24 12:37:30 user1(tty00):> ping 192.111.214.10
 .
 .
 .
>
```

- 装置の種別ログを表示します。  
> show logging reference [Enter]キー押下

#### 図 12-2 種別ログ表示

```
> show logging reference
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
System Information
 PF5240R-48T4XW, OS-F3PA Ver. 1.2 (Build:20)
Logging Information
E4 PORT GigabitEthernet0/20 25011001 1350:000000000000
 11/25 14:12:10 10/25 14:12:10 1
 .
 .
 .
>
```

#### [表示説明]

なし

#### [通信への影響]

なし

#### [応答メッセージ]

表 12-1 show logging コマンドの応答メッセージ一覧

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。

#### [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も前にあります。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。
- ・ show logging コマンド実行時に System Information に表示されるバージョンは、CPU バージョンとなります。

## 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]

- 運用ログを消去します。

```
> clear logging [Enter]キー押下
```

- 種別ログを消去します。

```
> clear logging reference [Enter]キー押下
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 12-2 clear logging コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [注意事項]

なし

# show logging console

set logging console コマンドで設定された内容（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]

- 全システムメッセージを表示する設定になっている場合を示します。

```
> show logging console [Enter]キー押下
System message mode : Display all
```

- イベントレベル E6 以下のシステムメッセージの画面表示を抑止するモードとなっている場合を示します。

```
> show logging console [Enter]キー押下
System message mode : E6
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 12-3 show logging console コマンドの応答メッセージ一覧

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。

## [注意事項]

なし

## set logging console

システムメッセージの画面表示を、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システム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) 以下のシステムメッセージの画面表示を抑止するよう設定します。

enable

すべてのシステムメッセージを画面表示するよう設定します。

### [実行例]

- 全システムメッセージを画面に表示する設定にします。

```
> set logging console enable [Enter]キー押下
```

- イベントレベルが E5 以下のシステムメッセージの画面表示を抑止します。

```
> set logging console disable E5 [Enter]キー押下
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 12-4 set logging console コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [注意事項]

なし

# 13 ソフトウェアの管理

---

ppupdate

---

set license

---

show license

---

erase license

---

## 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@(??) at 15:32 UTC...

** UPDATE IS STARTED. **

Current version is 1.0
New version is 10.0
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]

あり

## [応答メッセージ]

表 13-1 ppupdate コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
another user is executing now.	ほかのユーザがアップデートを実施中のため、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 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。
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。

## [注意事項]

- no-reload オプションを指定しない場合、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。また、no-reload オプションを指定した場合には、アップデート後自動的に再起動しません。この場合、次回の再起動時に新規ソフトウェアで起動します。
- 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・ログフレアレンス 3.1 コンフィグレーション」を参照してください。
- 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。
- 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 が実装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。
- アップデート実行中は、電源を落とさないでください。アップデート実行中に電源が落ちた場合は、再起動後に最初から再実行してください。

また、アップデート後の装置再起動中に電源が落ちた場合、装置が立ち上がらなくなることがあります。

## set license

---

購入した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 0123456789abcdef0123456789abcd
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 13-2 set license コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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を指定してください。 <file name> : 指定されたライセンスキー
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
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
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。

### [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

---

認証している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]

認証しているオプションライセンスの表示例を次に示します。

```
show license
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Available: -----
-----#
#
```

### [表示説明]

表 13-3 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名	オプションがない場合は "----" を表示します。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 13-4 show license コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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]

指定したシリアル番号に含まれるオプション名を列挙し、確認メッセージを表示します。

```
erase license 0100-0001-0200-0000
```

```
This serial number enable OP-VAA
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

## [応答メッセージ]

表 13-5 erase license コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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

## [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。



# 14 リソース情報

---

show cpu

---

show processes

---

show memory

---

df

---

du

---

## 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] }
```

### [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

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。

### [実行例] [表示説明]

図 14-1 days 指定時

```
> show cpu days
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
*** day ***
date time cpu average
Dec 13 16:00:00-23:59:59 5
Dec 14 00:00:00-23:59:59 4
Dec 15 00:00:00-23:59:59 25
:
Dec 29 00:00:00-23:59:59 5
>
```

表 14-1 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 14-2 hours 指定時

```
> show cpu hours
Date 2010/12/01 15:30:00 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 14-2 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 14-3 minutes 指定時

```
> show cpu minutes
Date 2010/12/01 15:30:00 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 14-3 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 14-4 seconds 指定時

```
> show cpu seconds
Date 2010/12/01 15:30:00 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
>
```

表 14-4 seconds 指定時表示内容

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

### [通信への影響]

なし

show cpu

### [応答メッセージ]

表 14-5 show cpu コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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。

show processes

## [実行例]

- 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 14-5 プロセスのメモリ使用状況表示画面

```
> show processes memory [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
 PID From Text Static Alloc Stack Real Process
 0 ?? 0 0 0 0 24396 swapper
 1 ?? 16 8 36 4 208 init
 2 ?? 0 0 0 0 24396 tef_ev
 3 ?? 0 0 0 0 24396 tef_io
 4 ?? 0 0 0 0 24396 tef_led
 5 ?? 0 0 0 0 24396 tffs_io
 14 ?? 0 0 0 0 24396 pagedaemon
 15 ?? 0 0 0 0 24396 ioflush
 16 ?? 0 0 0 0 24396 aiodone
 108 console 24 40 8 4 316 configEvent
 110 console 20 4 8 4 140 configTimer
 112 console 44 16 68 16 356 configResource
 160 console 232 44 12 12 500 Node Control
 162 console 120 168 8 8 0 Interface Control
 163 console 20 24 16 12 0 Duplex Control
 168 console 40 16 12 12 236 commandCpustat
 180 ?? 28 12 104 16 0 syslogd
 212 console 3620 552 2272 16 556 configManager
 215 ?? 60 16 24 8 256 inetd
 230 ?? 408 976 5324 8 864 stpd
 237 console 312 3052 24 12 624 gsrpd
 241 console 252 716 28 40 612 L2MacManager
 285 ?? 72 16 8 4 0 sdwatchd
 295 ?? 2532 3120 4748 16 3352 rtm
 312 ?? 12 8 0 4 0 krfclogd
 315 ?? 8 8 16 4 100 snooper
 350 console 72 28 132 16 556 RFC Log Control
 362 console 16 12 24 24 0 getty
 380 console 60 176 224 16 748 System Log Control
 411 ?? 52 284 72 4 0 ifidxd
 431 192.168.111.50 3056 156 148 56 2228 cli
 445 console 1480 308 3108 88 1372 snmpd
 470 ?? 1040 4820 4452 96 2832 nimd
 502 console 144 172 52 16 484 configControl
 505 console 212 268 300 20 260 rmon
 563 console 44 104 16 12 248 Node Command Control
 575 ?? 200 112 428 16 1604 ntpd
 607 console 84 24 16 36 244 configAPI
 794 192.168.111.50 12 4 60 4 628 process
 796 192.168.111.50 120 12 16 4 676 sh
 1202 ?? 68 16 96 12 948 telnetd
>
```

- 重要度の高いプロセスの CPU 使用状況を表示します。

図 14-6 プロセスの CPU 使用状況表示画面

```
> show processes cpu [Enter] キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
 PID From 5Sec 1Min 5Min Runtime(ms) Process
 0 ?? 0% 0% 0% 240 swapper
 1 ?? 0% 0% 0% 25 init
 2 ?? 0% 0% 0% 0 tef_ev
 3 ?? 0% 0% 0% 0 tef_io
 4 ?? 0% 0% 0% 1569 tef_led
 5 ?? 9.48% 2.20% 0.78% 6075 tffs_io
 14 ?? 0% 0% 0% 6 pagedaemon
 15 ?? 0% 0% 0% 295260 ioflush
 16 ?? 0% 0% 0% 34 aiodoned
 108 console 0% 0% 0% 319 configEvent
 110 console 0% 0% 0% 115504 configTimer
 112 console 0% 0% 0% 1868 configResource
 160 console 0% 0% 0% 910476 Node Control
 162 console 0% 0% 0% 26 Interface Control
 163 console 0% 0% 0% 11 Duplex Control
 168 console 0% 0% 0% 158688 commandCpustat
 180 ?? 0% 0% 0% 49 syslogd
 212 console 0% 0% 0% 333 configManager
 215 ?? 0% 0% 0% 13 inetd
 230 ?? 0% 0% 0% 93299 stpd
 237 console 0% 0% 0% 1011 gsrpd
 241 console 0% 0% 0% 1564 L2MacManager
 285 ?? 0% 0% 0% 4 sdwatchd
 295 ?? 0% 0% 0% 324249 rtm
 312 ?? 0% 0% 0% 9 krfclogd
 315 ?? 0% 0% 0% 47 snooper
 350 console 0% 0% 0% 3464 RFC Log Control
 362 console 0% 0% 0% 13 getty
 380 console 0.63% 0.24% 0.08% 1376 System Log Control
 411 ?? 0% 0% 0% 4047 ifidxd
 431 192.168.111.50 5.06% 3.75% 0.28% 197 cli
 445 console 0% 0% 0% 41847 snmpd
 470 ?? 0.63% 0.05% 0.02% 3717524 nimd
 502 console 0% 0% 0% 558 configControl
 505 console 0% 0% 0% 129625 rmon
 563 console 0% 0% 0% 10313 Node Command Control
 575 ?? 0% 0% 0% 77018 ntpd
 607 console 0% 0% 0% 43297 configAPI
 873 192.168.111.50 0% 0% 0% 9 sh
 921 192.168.111.50 0% 0% 0% 9 process
 1202 ?? 0% 0.22% 0.02% 32 telnetd
>
```

### [表示説明]

表 14-6 show processes コマンド実行時の表示説明

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	<p>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。</p>
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。
Static	静的データサイズ	実行プロセスの静的データ領域のサイズを kB 単位で表示します。

show processes

表示項目	表示内容	表示詳細情報
Alloc	動的データサイズ	実行プロセスの動的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。
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。
5Sec	過去 5 秒間の CPU 使用率	実行プロセスの過去 5 秒間の CPU 使用率を "%" で表示します。
1Min	過去 1 分間の CPU 使用率	実行プロセスの過去 1 分間の CPU 使用率を "%" で表示します。
5Min	過去 5 分間の CPU 使用率	実行プロセスが過去 5 分間の 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。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 14-7 show processes コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
process:Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

### [注意事項]

なし

# show memory

---

装置の現在実行中のメモリの情報を表示します。

## [入力形式]

show memory [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]

summary

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。

本パラメータ省略時の動作

装置の使用中のメモリについて、重要度の高いプロセスに関するページの情報を表示します。

## [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 14-7 使用中の物理メモリの情報表示画面

```
> show memory summary
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
physical memory = 262144KB(256.00MB)
used memory = 158856KB(155.13MB)
free memory = 103288KB(100.87MB)
```

- 使用中のメモリについて重要度の高いプロセスに関する仮想メモリの情報を表示します。

図 14-8 使用中のプロセスに関するメモリの情報表示画面

```
> show memory
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
process init (pid: 1):
 start size flag name

01800000 20K read/exec / -?-
01814000 4K read/write/exec [heap]
01815000 32K read/write [anon]
41814000 4K read/exec [uvm_aobj]
41815000 36K read/write [anon]
41820000 52K read/write/exec /usr/libexec/ld.elf_so
4182D000 4K read/write/exec [anon]
41830000 760K read/exec /lib/libc.so.12.114.1
418EE000 60K /lib/libc.so.12.114.1
418FD000 36K read/write/exec /lib/libc.so.12.114.1
41906000 60K read/write/exec [anon]
41920000 40K read/exec /lib/libutil.so.7.3
4192A000 60K /lib/libutil.so.7.3
41939000 4K read/write/exec /lib/libutil.so.7.3
4193A000 8K read/write/exec [anon]
41940000 20K read/exec /lib/libcrypt.so.0.1
41945000 60K /lib/libcrypt.so.0.1
41954000 4K read/write/exec /lib/libcrypt.so.0.1
41955000 16K read/write/exec [anon]
EE000000 30720K [stack]
EFE00000 1984K read/write [stack]
EFFF0000 64K read/write [stack]
```

show memory

### [表示説明]

summary 指定時に表示される項目の説明一覧を次の表に示します。

表 14-8 summary 指定時の表示内容

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

summary 省略時に表示される項目の説明一覧を次の表に示します。

表 14-9 summary 省略時の表示内容

表示項目	表示内容
process	装置内で起動しているプロセス名を表示します。
pid	装置内で起動しているプロセスの番号を表示します。
start	仮想メモリの開始アドレスを表示します。
size	仮想メモリのサイズを表示します。
flag	仮想メモリの属性を表示します。 [read] メモリは読み込みできます。 [write] メモリは書き込みできます。 [exec] メモリは実行できます。
name	メモリ内の情報の概要を表示します。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 14-10 show memory コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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

## [応答メッセージ]

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

## [応答メッセージ]

なし

## [注意事項]

なし

# 15 ダンプ情報

---

erase dumpfile

---

show dumpfile

---

## 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 "/dump0" 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
- "ni##.###" : ネットワークインターフェース障害ダンプファイル

### [実行例]

- ダンプファイル格納ディレクトリに格納されているすべてのダンプファイルを消去します。

> erase dumpfile all [Enter]キー押下

- ダンプファイル格納ディレクトリに格納されている rmdump ダンプファイルを消去します。

> erase dumpfile rmdump [Enter]キー押下

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 15-1 erase dumpfile コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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]

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表示します。

```
>show dumpfile[Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
[/dump0]:
No dump file
[/usr/var/hardware]
File name ni00.000
Date 2010/12/01 15:00:00
Version OS-F3PA Ver. V1.0.0.0
Serial No TA052CRA0000S406803F000
Factor 2101 25040201
```

## [表示説明]

表 15-2 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	ソフトウェア種別およびバージョン
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 ダンプファイル格納ディレクトリが存在しない場合、"No such directory." と表示されます。

注 3 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

show dumpfile

### [応答メッセージ]

表 15-3 show dumpfile コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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。

# 16 イーサネット

---

show interfaces

---

clear counters

---

show port

---

activate

---

inactivate

---

test interfaces

---

no test interfaces

---

## show interfaces

---

イーサネットの情報を表示します。

### [入力形式]

```
show interfaces {gigabitethernet | tengigabitethernet}
<nif no.>/<port 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]

{gigabitethernet | tengigabitethernet}

gigabitethernet

最大回線速度が 1Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

tengigabitethernet

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

<nif no.>/<port no.>

NIF 番号、ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は、「パラメータに指定できる値」を参照してください。

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 1]

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の NIF 情報、ポートの detail 情報の実行例を次の図に示します。

図 16-1 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 指定実行結果画面

```
> show interfaces gigabitethernet 0/5
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
NIF0:
Port5: active up 1000BASE-T full(auto) 0012.e245.0405 ←1
 Time-since-last-status-change:10:34:13 ←2
 Bandwidth:100000kbps Average out:99Mbps Average in:99Mbps
 Peak out:100Mbps at 19:06:47 Peak in:100Mbps at 19:14:51
 Output rate: 99.0Mbps 18.7kpps
 Input rate: 99.3Mbps 16.8kpps ←3
 Flow control send :off
 Flow control receive:off
 TPID:8100
 Frame size:1518 Octets retry:0 Interface name:geth0/5
 description:test lab area network
 <Out octets/packets counter> <In octets/packets counter>
 Octets : 60197552 Octets : 252680008
 All packets : 470299 All packets : 1986506 4
 Multicast packets : 1842 Multicast packets : 28372
 Broadcast packets : 0 Broadcast packets : 0
 Pause packets : 0 Pause packets : 0
 <Out line error counter>
 Late collision : 0 Defer indication : 0
 Single collision : 0 Excessive deferral : 0 5
 Multiple collisions : 0 Excessive collisions : 0
 Error frames : 0
 <In line error counter>
 CRC errors : 0 Symbol errors : 0
 Alignment : 0 Fragments : 0 6
 Short frames : 0 Jabber : 0
 Long frames : 0 Error frames : 0
 <Line fault counter>
 Polarity changed : 0 MDI cross over changed : 3 7
 Link down : 1
 Link down in operational state : 1
 In limit over : 0
```

1. NIF 情報
2. ポート summary 情報
3. ポート detail 情報
4. 送信 / 受信統計情報
5. 送信系エラー統計情報
6. 受信系エラー統計情報
7. 障害統計情報

### [実行例 2]

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の NIF 情報、ポートの detail 情報、詳細な統計情報の実行例を次の図に示します。

```
show interfaces
```

図 16-2 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 詳細統計情報指定実行結果画面

```
> show interfaces gigabitethernet 0/5 detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
NIF0:
Port5: active up 1000BASE-T full(auto) 0012.e245.0405
 Time-since-last-status-change:10:34:13
 Bandwidth:100000kbps Average out:99Mbps Average in:99Mbps
 Peak out:100Mbps at 19:06:47 Peak in:100Mbps at 19:14:51
 Output rate: 99.0Mbps 18.7kpps
 Input rate: 99.3Mbps 16.8kpps
 Flow control send :off
 Flow control receive:off
 TPID:8100
 Frame size:1518 Octets retry:0 Interface name:geth0/5
 description:test lab area network
 <Out octets/packets counter> <In octets/packets counter>
 Octets : 60197552 Octets : 252680008
 All packets : 470299 All packets : 1986506
 Multicast packets : 1842 Multicast packets : 28372
 Broadcast packets : 0 Broadcast packets : 0
 Pause packets : 0 Pause packets : 0
 64 packets : 0 64 packets : 0
 65-127 packets : 0 65-127 packets : 0
 128-255 packets : 0 128-255 packets : 0
 256-511 packets : 0 256-511 packets : 0
 512-1023 packets : 0 512-1023 packets : 0
 1024-1518 packets : 0 1024-1518 packets : 0
 <Out line error counter>
 Late collision : 0 Defer indication : 0
 Single collision : 0 Excessive deferral : 0
 Multiple collisions : 0 Excessive collisions : 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 Error frames : 0
 <Line fault counter>
 Polarity changed : 0 MDI cross over changed : 3
 Link down : 1
 Link down in operational state : 1
 In limit over : 0
>
```

1. NIF 情報
2. ポート summary 情報
3. ポート detail 情報
4. 送信 / 受信統計情報
5. 送信系エラー統計情報
6. 受信系エラー統計情報
7. 障害統計情報

#### [実行例 1, 2 の表示説明]

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の NIF 情報、ポートの detail 情報と統計情報の表示項目の説明を次の表に示します。

表 16-1 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の NIF 情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
NIF<nif no.>	NIF 番号	

表 16-2 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の summary 情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deactivate コマンドによる運用停止状態</li> <li>• リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能</li> <li>• スパニングツリーの BPDU ガード機能</li> <li>• 片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞</li> <li>• L2 ループ検知機能によるポート閉塞</li> <li>• ストームコントロールによるポート閉塞</li> </ul>
	disable	コンフィギュレーションコマンド shutdown による運用停止状態
<回線種別>	10BASE-T half	10BASE-T 半二重
	10BASE-T half(auto)	10BASE-T 半二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)
	10BASE-T full	10BASE-T 全二重
	10BASE-T full(auto)	10BASE-T 全二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)
	100BASE-TX half	100BASE-TX 半二重
	100BASE-TX half(auto)	100BASE-TX 半二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)
	100BASE-TX full	100BASE-TX 全二重
	100BASE-TX full(auto)	100BASE-TX 全二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)
	1000BASE-T half	1000BASE-T 半二重（※ 1）
	1000BASE-T half(auto)	1000BASE-T 半二重（※ 1） (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)
	1000BASE-T full	1000BASE-T 全二重（※ 1）
	1000BASE-T full(auto)	1000BASE-T 全二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)
-		回線種別が不明です。 以下の場合、本表示となります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• ポート状態が initialize</li> <li>• ポート状態が fault</li> </ul>

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
<MAC アドレス>	該当ポートの MAC アドレス	

※ 1 : マネージメントポート以外は表示しません。

表 16-3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の detail 情報と統計情報表示

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>bps	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 "bps" 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。	
Average in:<受信側平均使用帯域>bps	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 "bps" 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 <sup>※1</sup>	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 <sup>※1</sup>	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 <sup>※2</sup>	on off	ポートパケットを送信します ポートパケットを送信しません
Flow control receive <sup>※2</sup>	on off	ポートパケットを受信します ポートパケットを受信しません
TPID	該当ポートで VLAN を識別する TagProtocolIdentifier 値を表示。	

表示項目	表示内容		
	詳細情報	意味	
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 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 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。		
retry:<Counts>	該当ポートが障害により再起動した回数。		
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。		
統計情報	分類	<Out octets/packets counter>	送信統計情報
		<In octets/packets counter>	受信統計情報
		<Out line error counter>	送信系エラー統計情報
		<In line error counter>	受信系エラー統計情報
		<Line fault counter>	障害統計情報
	送信／受信統計情報詳細項目	Octets	オクテット数 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（エラーパケットを含む）
		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
		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
		1024-1518 packets	フレーム長が 1024 ~ 1518 オクテットのパケット数
		Late collision	512 ビット時間経過後で、コリジョンを検出した回数
送信系エラー統計情報詳細項目	Single collision	Single collision	1 回のコリジョンだけで送信が成功した回数
		Multiple collisions	2 回以上のコリジョンで送信が成功した回数
		Defer indication	伝送路ビジーによって最初の送信が遅れた回数
	Excessive deferral	Excessive deferral	過剰遅延発生回数
		Excessive collisions	過度の衝突（16 回）による転送失敗数

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
受信系エラー 統計情報詳細 項目	Error frames	エラーによって廃棄されたフレームの総数 (Late collision, Excessive deferral, Excessive collisions の合算値)
	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※4※5
	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※4
	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、または Alignment エラー発生回数※4
	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、または Alignment エラー発生回数※4
	Symbol errors	シンボルエラー回数
	Short frames	フレーム長未満のパケット受信回数※4
	Long frames	フレーム長を超えたパケット受信回数※4
	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, Symbol errors の合計値)
	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
障害統計情報 詳細項目	MDI cross over changed	ツイストペアケーブルの送信と受信ピンの交換回数
	Link down	リンク不確立回数
	Link down in operational state	通信中障害 (リンク不確立) 発生回数
	In limit over	受信制限値超過によるフレーム廃棄数

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、表示単位が k になり、小数第一位までを表示します。また表示する値が 10000k 以上の場合には表示単位が M になります。

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、常にー表示になります。

注※4 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 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

注※5 1000BASE-T で動作している場合、ロングフレーム受信時にもカウントされます。

### [実行例 3]

SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X の NIF 情報、ポートの detail 情報の実行例を次の図に示します。

図 16-3 SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X 指定実行結果画面

```
> show interfaces tengigabitethernet 0/50
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
NIFO:
Port50: active up 10GBASE-LR 0012.e240.a09a ←1
 SFP+ connect ←2
Time-since-last-status-change:0:03:48
Bandwidth:10000000kbps Average out:965Mbps Average in:966Mbps
Peak out:1260Mbps at 11:17:43 Peak in:3043Mbps at 11:17:41
Output rate: 965.2Mbps 239.5kpps
Input rate: 965.6Mbps 239.5kpps 3
Flow control send :on
Flow control receive :on
TPID:8100
Frame size:1518 Octets retry:0 Interface name:tengeth0/50
<Out octets/packets counter>
Octets : 117521151066
All packets : 212782751
Multicast packets : 0 4
Broadcast packets : 0
Pause packets : 2573205
<In octets/packets counter>
Octets : 110815200337
All packets : 198113223
Multicast packets : 0 5
Broadcast packets : 0
Pause packets : 0
<In line error counter>
CRC errors : 0
Fragments : 0
Jabber : 0
Symbol errors : 0 6
Short frames : 0
Long frames : 0
Error frames : 0
<Line fault counter>
Link down : 10
TX fault : 0
Signal detect errors : 10
Transceiver notconnect : 0 7
Link down in operational state : 0
Signal detect errors in operational state : 10
Transceiver notconnect in operational state : 0
In limit over : 0
>
```

1. NIF 情報
2. ポート summary 情報
3. ポート detail 情報
4. 送信統計情報
5. 受信統計情報
6. 受信系エラー統計情報
7. 障害統計情報

```
show interfaces
```

## [実行例 4]

SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X の NIF 情報、ポートの detail 情報、詳細な統計情報の実行例を次の図に示します。

図 16-4 SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X 指定実行結果画面

```
> show interfaces tengigabitethernet 0/50 detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
NIF0: ←1
Port50: active up 10GBASE-LR 0012.e240.0a01 ←2
 SFP+ connect
 Time-since-last-status-change:0:00:09
 Bandwidth:10000000kbps Average out:0Mbps Average in:0Mbps
 Peak out:1Mbps at 20:05:39 Peak in:1Mbps at 20:05:39
 Output rate: 86.5Mbps 87.0kpps
 Input rate: 51.8Mbps 52.1kpps ←3
 Flow control send :off
 Flow control receive:on
 TPID:8100
 Frame size:1518 Octets retry:0 Interface name:tengeth0/50
 description:test lab area network
 <Out octets/packets counter>
 Octets : 76057653740
 All packets : 594200431
 Multicast packets : 0
 Broadcast packets : 1
 Pause packets : 0 ←4
 64 packets : 0
 65-127 packets : 0
 128-255 packets : 0
 256-511 packets : 0
 512-1023 packets : 0
 1024-1518 packets : 0
 <In octets/packets counter>
 Octets : 59404191232
 All packets : 464095244
 Multicast packets : 0
 Broadcast packets : 1
 Pause packets : 0 ←5
 64 packets : 0
 65-127 packets : 0
 128-255 packets : 0
 256-511 packets : 0
 512-1023 packets : 0
 1024-1518 packets : 0
 <In line error counter>
 CRC errors : 0
 Fragments : 0
 Jabber : 0 ←6
 Symbol errors : 0
 Short frames : 0
 Long frames : 0
 Error frames : 0
 <Line fault counter>
 Link down : 10
 TX fault : 0
 Signal detect errors : 0
 Transceiver notconnect : 0 ←7
 Link down in operational state : 0
 Signal detect errors in operational state : 0
 Transceiver notconnect in operational state : 0
 In limit over : 0
```

>

1. NIF 情報
2. ポート summary 情報
3. ポート detail 情報
4. 送信統計情報
5. 受信統計情報
6. 受信系エラー統計情報
7. 障害統計情報

#### [実行例 3, 4 の表示説明]

SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X の NIF 情報、ポートの detail 情報と統計情報の表示項目の説明を次の表に示します。

表 16-4 SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X の NIF 情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
NIF<nif no.>	NIF 番号	

表 16-5 SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X の summary 情報表示

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deactivate コマンドによる運用停止状態</li> <li>• リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能</li> <li>• スペニングツリーの BPDU ガード機能</li> <li>• 片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞</li> <li>• L2 ループ検知機能によるポート閉塞</li> <li>• ストームコントロールによるポート閉塞</li> </ul>
	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>	10GBASE-SR	10GBASE-SR
	10GBASE-LR	10GBASE-LR
	10GBASE-CU1M	10GBASE-CU (1m)
	10GBASE-CU3M	10GBASE-CU (3m)
	10GBASE-CU5M	10GBASE-CU (5m)
	1000BASE-LX full	1000BASE-LX 全二重
	1000BASE-SX full	1000BASE-SX 全二重
	1000BASE-LH full	1000BASE-ZX 全二重
	1000BASE-LX full (auto)	1000BASE-LX 全二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
1000BASE-SX full (auto)	1000BASE-SX 全二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)	
1000BASE-LH full (auto)	1000BASE-ZX 全二重 (オートネゴシエーションにより、上記回線種別となりました)	
-	回線種別が不明です。 以下の場合、本表示となります。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ポート状態が initialize</li><li>• ポート状態が fault</li><li>• トランシーバ状態が connect 以外</li></ul>	
<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
	SFP+	SFP+
<トランシーバ状態>	connect	実装
	notconnect	未実装
	not support	未サポートのトランシーバが実装
	-	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。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ポート状態が initialize</li><li>• ポート状態が fault</li></ul>

表 16-6 SFP+/SFP 共用ポートでの 10GBASE-R および 1000BASE-X の detail 情報と統計情報表示

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。 コンフィギュ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>bps	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 "bps" 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。	
Average in:<受信側平均使用帯域>bps	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用使用帯域を "bps" 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。	

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
Peak in	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
Output rate <sup>※1</sup>	<p>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。</p> <p>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。</p>	
Input rate <sup>※1</sup>	<p>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。</p> <p>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。</p>	
Flow control send <sup>※2</sup>	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 <sup>※2</sup>	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
TPID	該当ポートで VLAN を識別する TagProtocolIdentifier 値を表示。	
Frame size <sup>※3</sup>	<p>該当ポートの最大フレーム長をオクテットで表示。</p> <p>最大フレーム長は MAC ヘッダから DATA および PAD 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 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」のフレームフォーマットを参照してください。</p>	
retry:<Counts>	該当ポートが障害により再起動した回数。	
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 >	<p>description コンフィグレーションの内容を示します。</p> <p>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。</p>	

show interfaces

表示項目		表示内容	
		詳細情報	意味
統計情報	分類	<Out octets/packets counter>	送信統計情報
		<In octets/packets counter>	受信統計情報
		<In line error counter>	受信系エラー統計情報
		<Line fault counter>	障害統計情報
	送信／受信統計 情報詳細項目	Octets	オクテット数 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 (エラーパケットを含む)
		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
		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
		1024-1518 packets	フレーム長が 1024 ~ 1518 オクテットの パケット数

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
受信系エラー統計情報詳細項目	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※4
	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、またはAlignmentエラー発生回数※4
	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、またはAlignmentエラー発生回数※4
	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※4
	Long frames	フレーム長を超えたパケット受信回数※4
	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, Symbol errors の合計値）
	In limit over	受信制限値超過によるフレーム廃棄数
障害統計情報詳細項目	Link down	リンク不確立回数
	TX fault	送信回線障害回数
	Signal detect errors	信号線未検出の回数
	Transceiver notconnect	トランシーバ抜去発生回数
	Link down in operational state	通信中障害（リンク不確立）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
	In limit over	受信制限値超過によるフレーム廃棄数

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、表示単位がkになります。小数第一位までを表示します。また表示する値が10000k以上の場合は表示単位がMになります。小数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。

注※4 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 13.1.3 MACおよびLLC副層制御」を参照してください。

### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 16-7 show interfaces (イーサネット) コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<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
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.>.	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

## [注意事項]

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ーフェース管理プログラム (nimd) 障害発生時

# 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。

## [入力形式]

```
clear counters
clear counters {gigabitethernet | tengigabitethernet} <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]

{gigabitethernet | tengigabitethernet}

gigabitethernet

最大回線速度が1Gbit/sのイーサネットインターフェースを指定します。

tengigabitethernet

最大回線速度が10Gbit/sのイーサネットインターフェースを指定します。

<nif no.>/<port no.>

NIF番号、ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「パラメータに指定できる値」を参照してください。

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

## [応答メッセージ]

表 16-8 clear counters (イーサネット) コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<nif no.>/<port no.> is not gigabitethernet.	指定されたポートはgigabitethernetインター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インター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
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.>.	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

### [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。
- ・show interfaces コマンドの以下の情報を 0 クリアします。
  - ・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
- ・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ー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>]
show port vlan [<port list>] [{ access | trunk | protocol | mac | tunnel }]
```

## [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実装有無、種別、識別情報を一覧表示します。

本コマンドにより、トランシーバ個々の識別情報を確認できます。

**show port**

**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**

未サポート

**mac**

未サポート

**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。

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 16-5 ポートのリンク情報一覧表示の実行結果画面例

```
>show port
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 52
Port Name Status Speed Duplex FCtl FrLen ChGr/Status
0/ 1 geth0/1 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 -/-
0/ 2 geth0/2 inact - - - 32/up
0/ 3 geth0/3 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 1/up
0/ 4 geth0/4 down - - - -/-
0/ 5 geth0/5 up 10BASE-T half(auto) off 1518 -/-
0/ 6 geth0/6 down - - - -/-
0/ 7 geth0/7 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 1/up
0/ 8 geth0/8 inact - - - 32/up
0/ 9 geth0/9 down - - - -/-
0/10 geth0/10 inact - - - 32/up
0/11 geth0/11 down - - - -/-
0/12 geth0/12 inact - - - 32/up
0/13 geth0/13 down - - - -/-
0/14 geth0/14 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 32/up
0/15 geth0/15 down - - - -/-
0/16 geth0/16 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 32/up
0/17 geth0/17 down - - - -/-
0/18 geth0/18 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 32/up
0/19 geth0/19 down - - - -/-
0/20 geth0/20 up 1000BASE-T full(auto) off 1518 32/up
0/21 geth0/21 down - - - -/-
0/22 geth0/22 down - - - -/-
0/23 geth0/23 up 100BASE-TX half(auto) off 1518 -/-
0/24 geth0/24 down - - - -/-

: : : : : : : : :

0/48 geth0/48 down - - - -/-
0/49 tengeth0/49 up 10GBASE-SR full on 1518 -/-
0/50 tengeth0/50 down - - - -/-
0/51 tengeth0/51 down - - - -/-
0/52 tengeth0/52 down - - - -/-
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 16-9 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	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	<p>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 : deactivate コマンドによる運用停止状態 <ul style="list-style-type: none"> <li>・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能</li> <li>・スパニングツリーのBPDU ガード機能</li> <li>・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞</li> <li>・L2 ループ検知機能によるポート閉塞</li> <li>・ストームコントロールによるポート閉塞</li> </ul> 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 </p>

show port

表示項目	意味	表示詳細情報
Speed	回線速度	10BASE-T : 10BASE-T 100BASE-TX : 100BASE-TX 1000BASE-T : 1000BASE-T 1000BASE-LX : 1000BASE-LX 1000BASE-SX : 1000BASE-SX 1000BASE-LH : 1000BASE-ZX 10GBASE-SR : 10GBASE-SR 10GBASE-LR : 10GBASE-LR 10GBASE-CU1M : 10GBASE-CU(1m) 10GBASE-CU3M : 10GBASE-CU(3m) 10GBASE-CU5M : 10GBASE-CU(5m) - : Speed 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、 リンク状態が connect 以外の場合、 本表示となります。)
Duplex	全二重 / 半二重	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、 リンク状態が connect 以外の場合、 本表示となります。)
FCtl	フロー制御	on : フロー制御有効 off : フロー制御無効 - : 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	リンクアグリゲーションチャネルグループとステータス	ポートが所属するリンクアグリゲーションチャネルグループ / ステータス リンクアグリゲーションチャネルグループ番号 : 1 ~ 32 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 16-6 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 52
Port Name Type VLAN STP QoS Filter MACTbl Ext.
0/ 1 geth0/1 Trunk 1 1 0 0 0 - - - - -
0/ 2 geth0/2 Trunk 1024 250 100 100 7 - - - - -
0/ 3 geth0/3 Trunk 256 200 0 0 0 - - - - -
0/ 4 geth0/4 Access 16 0 1 1 0 - - - - -
0/ 5 geth0/5 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/ 6 geth0/6 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/ 7 geth0/7 Access 1000 100 0 0 0 - - - - -
0/ 8 geth0/8 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/ 9 geth0/9 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/10 geth0/10 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/11 geth0/11 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/12 geth0/12 Trunk 4000 0 1 1 8000 - - T L - -
0/13 geth0/13 Trunk 4000 0 1 1 3 - - T L - -
0/14 geth0/14 Trunk 4000 0 1 1 0 - - T L - -
0/15 geth0/15 Access 1 0 0 0 0 - - T L - -
0/16 geth0/16 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/17 geth0/17 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/18 geth0/18 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/19 geth0/19 Access 1 0 0 0 0 - - - O -
0/20 geth0/20 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/21 geth0/21 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/22 geth0/22 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/23 geth0/23 Access 1 0 0 0 0 I - - - - -
0/24 geth0/24 Access 1 0 0 0 0 - S - - -
:
:
0/48 geth0/48 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/49 tengeth0/49 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/50 tengeth0/50 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/51 tengeth0/51 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
0/52 tengeth0/52 Access 1 0 0 0 0 - - - - -
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 16-10 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	—
Port	ポート	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	Trunk : トランクポート Access : アクセスポート 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。

show port

表示項目	意味	表示詳細情報
MACTbl	学習している mac-address-table の ダイナミックエントリ数	ダイナミックに学習した mac-address-table 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。 O : OADP 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、－を 表示します。

### [実行例 3]

図 16-7 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 52
Port Name Status T/R All packets Multicast Broadcast Discard
 0/ 1 geth0/1 up Tx 339 318 10 0
 Rx 31 31 0 0
 0/ 2 geth0/2 inact Tx 128 120 3 0
 Rx 154 153 1 0
 0/ 3 geth0/3 up Tx 63 56 4 0
 Rx 933 933 0 0
 0/ 4 geth0/4 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/ 5 geth0/5 up Tx 327 310 6 0
 Rx 5 0 4 1
 0/ 6 geth0/6 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/ 7 geth0/7 up Tx 54 49 2 0
 Rx 32 32 0 0
 0/ 8 geth0/8 inact Tx 103 96 2 0
 Rx 0 0 0 0
 0/ 9 geth0/9 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/10 geth0/10 inact Tx 103 96 2 0
 Rx 1 1 0 0
 0/11 geth0/11 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/12 geth0/12 inact Tx 103 96 2 0
 Rx 1 1 0 0
 0/13 geth0/13 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/14 geth0/14 up Tx 103 96 2 0
 Rx 62 62 0 0
 0/15 geth0/15 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/16 geth0/16 up Tx 103 96 2 0
 Rx 0 0 0 0
 0/17 geth0/17 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/18 geth0/18 up Tx 103 96 2 0
 Rx 0 0 0 0
 0/19 geth0/19 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/20 geth0/20 up Tx 103 96 2 0
 Rx 0 0 0 0
 0/21 geth0/21 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/22 geth0/22 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
 0/23 geth0/23 up Tx 34 29 5 0
 Rx 2551 394 12 6
 0/24 geth0/24 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
0/48 geth0/48 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
0/49 teneteth0/49 up Tx 23890 389 9 0
 Rx 5823 12 0 0
0/50 teneteth0/50 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
0/51 teneteth0/51 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
0/52 teneteth0/52 down Tx 0 0 0 0
 Rx 0 0 0 0
>
```

show port

### [実行例 3 の表示説明]

表 16-11 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	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 : deactivate コマンドによる運用停止状態 <ul style="list-style-type: none"><li>・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能</li><li>・スパニングツリーの BPDU ガード機能</li><li>・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞</li><li>・L2 ループ検知機能によるポート閉塞</li><li>・ストームコントロールによるポート閉塞</li></ul> 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 16-8 トランシーバの情報一覧表示実行結果画面例

```
> show port transceiver
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 4
Port: 0/49 Status:connect Type:SFP Speed:1000BASE-SX
 Vendor name:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Vendor SN :xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 Vendor PN :xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Vendor rev:xxxx
Port: 0/50 Status:connect Type:SFP+ Speed:10GBASE-SR
 Vendor name:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Vendor SN :xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 Vendor PN :xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Vendor rev:xxxx
Port: 0/51 Status:notconnect Type:- Speed:-
 Vendor name:-
 Vendor SN :-
 Vendor PN :-
 Vendor rev:-
Port: 0/52 Status:notconnect Type:- Speed:-
 Vendor name:-
 Vendor SN :-
 Vendor PN :-
 Vendor rev:->
```

## [実行例 4 の表示説明]

表 16-12 トランシーバ情報一覧の表示

表示項目	意味	表示詳細情報
Port Counts	対象ポート数	—
Port	ポート	NIF 番号 / ポート番号
Status	トランシーバ状態	connect : 実装 notconnect : 未実装 not support : 未サポートのトランシーバが実装 - : 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 SFP+ : SFP+ - : トランシーバ種別が不明 (SFP+/SFP 共用ポートで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	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T : 10BASE-T/ 100BASE-TX/1000BASE-T 1000BASE-LX : 1000BASE-LX 1000BASE-SX : 1000BASE-SX 1000BASE-LH : 1000BASE-ZX 10GBASE-SR : 10GBASE-SR 10GBASE-LR : 10GBASE-LR 10GBASE-CU1M : 10GBASE-CU(1m) 10GBASE-CU3M : 10GBASE-CU(3m) 10GBASE-CU5M : 10GBASE-CU(5m) - : 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、実装 (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実装 (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。

show port

## [実行例 5]

図 16-9 ポートの VLAN 情報一覧表示実行結果画面例

```
> show port vlan
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 52
Port Name Status Type VLAN
0/ 1 geth0/1 up Trunk 100,1100-1103
0/ 2 geth0/2 up Trunk 200,1200,1204,1205
0/ 3 geth0/3 up Trunk 1-4094
0/ 4 geth0/4 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
0/ 5 geth0/5 up Access 100 (Global IP Network VLAN)
0/ 6 geth0/6 down Access 100 (Global IP Network VLAN)
0/ 7 geth0/7 down Access 100 (Global IP Network VLAN)
0/ 8 geth0/8 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/ 9 geth0/9 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/10 geth0/10 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/11 geth0/11 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/12 geth0/12 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/13 geth0/13 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/14 geth0/14 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/15 geth0/15 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/16 geth0/16 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/17 geth0/17 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/18 geth0/18 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/19 geth0/19 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/20 geth0/20 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/21 geth0/21 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/22 geth0/22 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/23 geth0/23 up Access 1 (DefaultVLAN)
0/24 geth0/24 up Access 1 (DefaultVLAN)
:
:
0/48 geth0/48 down Access 1 (VLAN0001)
0/49 tengeth0/49 up Access 1 (VLAN0001)
0/50 tengeth0/50 down Access 1 (VLAN0001)
0/51 tengeth0/51 down Access 1 (VLAN0001)
0/52 tengeth0/52 down Access 1 (VLAN0001)
```

図 16-10 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 2
Port Name Status Type VLAN
0/ 3 geth0/3 up Trunk 1-4094
0/ 4 geth0/4 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 16-13 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	—
Port	ポート番号	情報を表示するポートの NIF 番号、Port 番号
Name	名称	該当ポートに割り付けられた名称

表示項目	意味	表示詳細情報
Status	ポート状態	<p>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 : コマンドによる閉塞中 <ul style="list-style-type: none"> <li>・リンクアグリゲーションのスタンバイリンク機能</li> <li>・スペニングツリーのBPDUガード機能</li> <li>・片方向リンク障害検出機能によるポート閉塞</li> <li>・L2ループ検知機能によるポート閉塞</li> </ul> dis : コンフィグレーションで閉塞中 </p>
Type	ポートの種別	Access : アクセスポート Trunk : トランクポート 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一を表示します。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 16-14 show port コマンドの応答メッセージ一覧

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.	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 OADP.	OADP プログラムとの通信が失敗しました。コマンドを再投入してください。頻発する場合は、restart oadp コマンドで OADP 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。
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。

### [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 16-15 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 Excessive deferral	CRC errors Alignment Fragments Jabber Symbol errors Short frames Long frames

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ーフェース管理プログラム（nimd）障害発生時

# 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 {gigabitethernet | tengigabitethernet} <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]

{gigabitethernet | tengigabitethernet}

**gigabitethernet**

最大回線速度が 1Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

**tengigabitethernet**

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

<nif no.>/<port no.>

NIF 番号、ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [実行例]

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 0/1
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

あり

## [応答メッセージ]

表 16-16 activate コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<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。 <nif no.> : NIF 番号 <port no.> : ポート番号
<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。 <nif no.> : NIF 番号 <port no.> : ポート番号
<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。 <nif no.> : NIF 番号 <port no.> : ポート番号

メッセージ	内容
<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。 <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
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.>.	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

### [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 {gigabitethernet | tengigabitethernet} <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]

{gigabitethernet | tengigabitethernet}

**gigabitethernet**

最大回線速度が 1Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

**tengigabitethernet**

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

<nif no.>/<port no.>

NIF 番号、ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「パラメータに指定できる値」を参照してください。

## [実行例]

NIF 番号 0、ポート番号 1 のポートを inactive 状態にします。

```
inactivate gigabitethernet 0/1
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

あり

## [応答メッセージ]

表 16-17 inactivate コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<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。 <nif no.> : NIF 番号 <port no.> : ポート番号
<nif no.>/<port no.> is disabled.	指定された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 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。 <nif no.> : NIF 番号 <port no.> : ポート番号

メッセージ	内容
<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
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.>.	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
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（回線テストの解除は、「no test interfaces」を参照）。

### [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、障害部品（ケーブルなど）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 gigabitethernet <nif no.>/<port no.> {internal | connector}
 [auto_negotiation {10base-t | 100base-tx | 1000base-t}]
 [interval <interval time>] [pattern <test pattern no.>]
 [length <data length>]
test interfaces tengigabitethernet <nif no.>/<port no.> {internal | connector}
 [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]

**gigabitethernet**

最大回線速度が 1Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

**tengigabitethernet**

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

**<nif no.>/<port no.>**

NIF 番号、ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「パラメータに指定できる値」を参照してください。

**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。回線種別が 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T の場合だけ指定できます。

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 &lt;test pattern no.&gt;

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 &lt;data length&gt;

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 16-18 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 <sup>※</sup>	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 16-11 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

## [応答メッセージ]

表 16-19 test interfaces コマンドの応答メッセージ一覧

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
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.>.	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
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 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。

## [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-ZX 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 16-20 光の減衰

回線種別	減衰値 (db)
1000BASE-ZX	5 ~ 20

## 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 gigabitethernet <nif no.>/<port no.>
no test interfaces tengigabitethernet <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]

**gigabitethernet**

最大回線速度が 1Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

**tengigabitethernet**

最大回線速度が 10Gbit/s のイーサネットインターフェースを指定します。

**<nif no.>/<port no.>**

NIF 番号、ポート番号を指定します。指定できる値の範囲は「パラメータに指定できる値」を参照してください。

### [実行例 1]

#### ● 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T での回線テスト

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。イーサネットボード（10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T）での回線テスト実行結果画面を次の図に示します。

図 16-12 回線テスト（10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T）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 2010/12/01 15:30:00 UTC
Interface type :100BASE-TX
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
>
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 16-21 回線テスト（10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T）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（10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T / ....※1）	—	—
Test count	テスト回数	—	—

表示項目	意味	推定原因	対策
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。
In monitor time out	受信監視タイムアウト	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	ハードウェア障害発生の有無 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。

- ・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 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」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。

## [実行例 2]

### ● 1000BASE-X での回線テスト

ポート番号 52 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。イーサネットボード（1000BASE-X）での回線テスト実行結果画面を次の図に示します。

図 16-13 回線テスト (1000BASE-X) 実行結果画面

```
>test interfaces tengigabitethernet 0/52 internal interval 5 pattern 1 length 100
>no test interfaces tengigabitethernet 0/52
Date 2010/12/01 15:30:00 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
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 16-22 回線テスト (1000BASE-X) 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 (1000BASE-LX / 1000BASE-SX / 1000BASE-LH / ....※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。
In monitor time out	受信監視タイムアウト	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。
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。

表示項目	意味	推定原因	対策
H/W error	ハードウェア障害発生の有無 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
- 回線テストを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 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

### [実行例 3]

#### ● 10GBASE-R での回線テスト

ポート番号 49 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。イーサネットボード（10GBASE-R）での回線テスト実行結果画面を次の図に示します。

図 16-14 回線テスト（10GBASE-R）実行結果画面

```
>test interfaces tengigabitethernet 0/49 internal interval 5 pattern 1 length 100
>no test interfaces tengigabitethernet 0/49
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Interface type :10GBASE-LR
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
```

### [実行例 3 の表示説明]

表 16-23 回線テスト（10GBASE-R）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（10GBASE-SR / 10GBASE-LR / 10GBASE-CU1M / 10GBASE-CU3M / 10GBASE-CU5M / --- *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ムアウトの和	Data compare error 以降の各項目参照。

表示項目	意味	推定原因	対策
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。
In monitor time out	受信監視タイムアウト	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。
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	ハードウェア障害発生の有無 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
- 回線テストを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 13.1.3 MAC および LLC 副層制御」を参照してください。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 16-24 no test interfaces コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<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
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
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
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
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。

### [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。



# 17 リンクアグリゲーション

---

```
show channel-group
```

---

```
show channel-group statistics
```

---

```
restart link-aggregation
```

---

```
dump protocols link-aggregation
```

---

## 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]

図 17-1 リンクアグリゲーション情報の表示

```
>show channel-group
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
channel-group Counts:2
ChGr:21 Mode:Static
 CH Status :Disabled Elapsed Time:-
 Multi Speed :Off
 Max Active Port:8
 Max Detach Port:7
 MAC address: 0012.e2ac.8304 VLAN ID:200
 Port(2) :0/7-8
 Up Port(0) :
 Down Port(2) :0/7-8
ChGr:22 Mode:Static
 CH Status :Up Elapsed Time:160.11:45:10
 Multi Speed:Off
 Max Active Port:2 (no-link-down mode)
 Max Detach Port:7
 MAC address: 0012.e2ac.8305 VLAN ID:250
 Port(3) :0/9,14-15
 Up Port(2) :0/9,14
 Down Port(1) :0/15
 Standby Port(1):0/15
>
```

図 17-2 指定チャネルグループ番号のリンクアグリゲーション情報表示

```
>show channel-group 21-30
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
channel-group Counts:2
 ChGr:21 Mode:Static
 CH Status :Disabled Elapsed Time:-
 Multi Speed :Off
 Max Active Port:8
 Max Detach Port:7
 MAC address: 0012.e2ac.8304 VLAN ID:200
 Port(2) :0/7-8
 Up Port(0) :
 Down Port(2) :0/7-8
 ChGr:22 Mode:Static
 CH Status :Up Elapsed Time:160.11:45:10
 Multi Speed :Off
 Max Active Port:2 (no-link-down mode)
 Max Detach Port:7
 MAC address: 0012.e2ac.8305 VLAN ID:250
 Port(3) :0/9,14-15
 Up Port(2) :0/9,14
 Down Port(1) :0/15
 Standby Port(1):0/15
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 17-1 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	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 Inactive : リンクアグリゲーション運用停止状態
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 (no-link-down mode) : 非リンクダウンモード
Max Detach Port	未サポート	-
Multi Speed	異速度混在モード	Off : 異なる速度のポートを一つのチャネルグループとして同時使用不可 On : 異なる速度のポートを一つのチャネルグループとして同時使用可
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。

show channel-group

表示項目	意味	表示詳細情報
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
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 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 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 NIF 番号 / ポート番号 (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な状態)
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 NIF 番号 / ポート番号

### [実行例 2]

図 17-3 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
CH Status :ChGr ID
Up (2) :1,22
Down (1) :11
Disabled (1) :21
Inactive (1) :23
>
```

### [実行例 2 の表示説明]

表 17-2 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
Inactive (n)	Inactive 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 Inactive 状態のリンクアグリゲーション ID

### [実行例 3]

図 17-4 リンクアグリゲーションの詳細情報表示

```
>show channel-group detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
channel-group Counts:2
ChGr:21 Mode:Static
 CH Status :Disabled Elapsed Time:-
 Multi Speed :Off
 Max Active Port:8
 Max Detach Port:7
 MAC address: 0012.e2ac.8304 VLAN ID:200
 Port Counts:2 Up Port Counts:0
 Port:0/7 Status:Down Reason:CH Disabled
 Speed :100M Duplex:Full Priority:128
 Port:0/8 Status:Down Reason:CH Disabled
 Speed :100M Duplex:Full Priority:128
ChGr:22 Mode:Static
 CH Status :Up Elapsed Time:160.11:45:10
 Multi Speed :Off
 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:0/9 Status:Up Reason:-
 Speed :100M Duplex:Full Priority:0
 Port:0/14 Status:Up Reason:-
 Speed :100M Duplex:Full Priority:0
 Port:0/15 Status:Down Reason:Standby
 Speed :100M Duplex:Full Priority:0
>
```

図 17-5 指定チャネルグループ番号のリンクアグリゲーションの詳細情報表示

```
>show channel-group 10-21 detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
channel-group Counts:1
ChGr:21 Mode:Static
 CH Status :Disabled Elapsed Time:-
 Multi speed :Off
 Max Active Port:8
 Max Detach Port:7
 MAC address: 0012.e2ac.8304 VLAN ID:200
 Port Counts:2 Up Port Counts:0
 Port:0/7 Status:Down Reason:CH Disabled
 Speed :100M Duplex:Full Priority:128
 Port:0/8 Status:Down Reason:CH Disabled
 Speed :100M Duplex:Full Priority:128
>
```

## [実行例 3 の表示説明]

表 17-3 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
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	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
		Inactive : リンクアグリゲーション運用停止状態
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	未サポート	-
Multi Speed	異速度混在モード	Off : 異なる速度のポートを一つのチャネルグループとして同時使用不可 On : 異なる速度のポートを一つのチャネルグループとして同時使用可
Description	チャネルグループ補足説明	コンフィギュ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
Port Counts	ポート設定数	コンフィギュ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 (NIF 番号 / ポート番号)	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
		CH Inactive : 自チャネルグループが Inactive 状態

表示項目	意味	表示詳細情報
		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 Duplex Half : 自チャネルグループ内ポートの Duplex モードが Half 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 Port Moved : チャネルグループ内でのポート移動
Speed	回線速度	10M : 10M bit/s 100M : 100M bit/s 1G : 1G bit/s 10G : 10G bit/s
Duplex	Duplex モード	Full : 全二重 Half : 半二重
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

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 17-4 show channel-group コマンド応答メッセージ一覧

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 Link Aggregation プログラムを再起動してください。
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。

### [注意事項]

なし

## 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

未サポート

#### <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]

図 17-6 リンクアグリゲーションのデータパケット送受信統計：ポート単位表示

```

>show channel-group statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 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:11(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:21(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:22(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
>

```

```
show channel-group statistics
```

図 17-7 指定チャネルグループ番号のデータパケット送受信統計情報：ポート単位表示

```
>show channel-group statistics 22-30
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
channel-group counts:1
ChGr:22 (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 17-5 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	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。 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 Inactive : リンクアグリゲーション運用停止状態	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 Inactive : リンクアグリゲーション運用停止状態
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	NIF 番号 / ポート番号	ポート単位の統計情報表示
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 廃棄フレーム数として算出する統計項目は、「表 16-15 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。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 17-6 show channel-group statistics コマンド応答メッセージ一覧

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.	ネットワークインターフェース管理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 コマンドでネットワークインターフェース管理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。
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。

### [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
- 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

## 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 17-8 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 17-9 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。

## [応答メッセージ]

表 17-7 restart link-aggregation コマンドのメッセージ一覧

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。
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。
pid file la.pid mangled.	リンクアグリゲーションプログラムの PID ファイルが不正です。 コマンドを再実行してください。頻発する場合は、本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。

## [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

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 17-10 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

### [応答メッセージ]

表 17-8 dump protocols link-aggregation コマンドのメッセージ一覧

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 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。
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。

### [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カアップしておいてください。

# 18 MACアドレステーブル

---

```
show mac-address-table
```

---

```
clear mac-address-table
```

---

## show mac-address-table

mac-address-table 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>]
```

### [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-address-table 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-address-table 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リンクアグリゲーショングループに関する mac-address-table 情報を表示します。ポートとリンクアグリゲーション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リンクアグリゲーショングループのどちらかに関する mac-address-table 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-address-table 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-address 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-address-table 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-address-table 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リンクアグリゲーショングループに関する mac-address-table 情報を表示します。

{ static | dynamic | snoop | dot1x | wa | macauth }

mac-address-table 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-address-table 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-address-table 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-address-table 情報を表示します。

**dot1x**  
IEEE802.1X で登録された mac-address-table 情報を表示します。

**wa**  
Web 認証機能で登録された mac-address-table 情報を表示します。

**macauth**  
MAC 認証機能で登録された mac-address-table 情報を表示します。

**learning-counter**  
mac-address-table の学習アドレス数をポート単位に表示します。

**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**  
全 mac-address-table 情報を表示します。

### [実行例 1]

図 18-1 すべての mac-address-table 情報表示

```
> show mac-address-table
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
MAC address VLAN Type Port-list
0012.e280.5cbf 3 Static 0/5
0012.e205.0558 1 Dynamic 0/23
0012.e28e.0602 1 Dynamic 0/23
0012.e2a8.250c 1 Dynamic 0/23
0012.e205.0642 100 Dynamic 0/2-3,10
0012.e205.0643 103 Dynamic 0/4,7
0012.e205.0643 104 Dynamic 0/4,7
>
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 18-1 mac-address-table 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-address-table 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 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 (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-address-table から削除中のエントリ

```
show mac-address-table
```

## [実行例 2]

図 18-2 mac-address-table の学習状態表示

```
>show mac-address-table learning-counter port 0/1-10
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port counts:10
Port Count
0/1 3
0/2 1000
0/3 0
0/4 50
0/5 45
0/6 0
0/7 22
0/8 0
0/9 0
0/10 0
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 18-2 mac-address-table 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	—
Port	ポート (NIF 番号／ポート番号)	—
Count	現在の mac-address-table 学習数	—

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 18-3 show mac-address-table コマンドの応答メッセージ一覧

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 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-address-table 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。
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。

[注意事項]

なし

## 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-address-table 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]
```

### [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-address-table 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リンクアグリゲーショングループに関する mac-address-table 情報をクリアします。ポートとリンクアグリゲーション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リンクアグリゲーショングループのどちらかに関する mac-address-table 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-address-table 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-address-table 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。

-f

クリア確認メッセージなしで、mac-address-table 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-address-table 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-address-table 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-address-table 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-address-table 情報をクリアします。

### [実行例]

図 18-3 VLAN ID とポートを指定時の mac-address-table 情報クリア

```
>clear mac-address-table vlan 90 port 0/9
mac-address-table clear OK? (y/n): y
>
```

図 18-4 クリア確認メッセージなしで mac-address-table 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]**

L2 中継の場合、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。

L3 中継の場合、通信が一時的に途切れることがあります。

**[応答メッセージ]**

表 18-4 clear mac-address-table コマンドの応答メッセージ一覧

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.	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。
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。
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。
Command is accepted, but it takes time for setting to hardware.	コマンドは実行されました、ハードウェアへの反映に時間がかかることがあります（再実行の必要はありません）。

**[注意事項]**

なし



# 19 VLAN

---

show vlan

---

restart vlan

---

dump protocols 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リンクアグリゲーショングループに関する VLAN の情報を表示します。ポートとリンクアグリゲーション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リンクアグリゲーション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

ポートおよびリンクアグリゲーション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 19-1 VLAN summary 情報表示結果画面

```
> show vlan summary
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Total(10) :1,3-5,8,10,12,14,16,18
Port based(10) :1,3-5,8,10,12,14,16,18
Protocol based(0) :
MAC based(0) :
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 19-1 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)	未サポート	n : 0
MAC based(n)	未サポート	n : 0

### [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。

```
show vlan
```

図 19-2 VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts:2
VLAN ID:1 Type:Port based Status:Up
 Learning:On Tag-Translation:
 BPDU Forwarding: EAPOL Forwarding:
 Router Interface Name:VLAN0001
 IP Address:10.215.201.1/24
 Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
 Description:VLAN0001
 Spanning Tree:PVST+(802.1D)
 AXRP RING ID: AXRP VLAN group:
 GSRP ID: GSRP VLAN group: L3:
 IGMP snooping: MLD snooping:
 Untagged(18) :0/1-4,13-26
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
 3ffe:501:811:ff08::5/64
 Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
 Description:VLAN0003
 Spanning Tree:Single(802.1D)
 AXRP RING ID: AXRP VLAN group:
 GSRP ID: GSRP VLAN group: L3:
 IGMP snooping: MLD snooping:
 Untagged(8) :0/5-12
 Tagged(2) :0/25-26
 Tag-Trans(2) :0/25-26
>
```

図 19-3 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 2010/12/01 15:30:00 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
 GSRP ID: GSRP VLAN group: L3:
 IGMP snooping: MLD snooping:
 Untagged(8) :0/5-12
 Tagged(8) :0/25-32
VLAN ID:5 Type:Port based Status:Up
 Learning:On Tag-Translation:
 BPDU Forwarding: EAPOL Forwarding:
 Router Interface Name:VLAN0005
 IP Address:
 Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
 Description:VLAN0005
 Spanning Tree:
 AXRP RING ID:100 AXRP VLAN group:Control-VLAN
 GSRP ID: GSRP VLAN group: L3:
 IGMP snooping: MLD snooping:
 Tagged(2) :0/25-26
>
```

図 19-4 ポートを指定した場合の VLAN 情報表示結果画面

```
> show vlan port 0/5
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts:1
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
 3ffe:501:811:ff08::5/64
 Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
 Description:VLAN0003
 Spanning Tree:Single(802.1D)
 AXRP RING ID: AXRP VLAN group:
 GSRP ID: GSRP VLAN group: L3:
 IGMP snooping: MLD snooping:
 Untagged(8) :0/5-12
 Tagged(2) :0/25-26
 Tag-Trans (2) :0/25-26
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 19-2 VLAN の基本表示項目

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
Type	VLAN 種別	Port based : ポート VLAN
Status	VLAN 状態	Up : Up 状態 Down : Down 状態 Disable : Disable 状態
Name	名前	—
EtherType	EthernetV2 フレームの EtherType 値	16 進数 4 衔で表示します
LLC	802.3 フレームの LLC 値	16 進数 4 衔で表示します
Snap-EtherType	802.3SNAP フレームの EtherType 値	16 進数 4 衔で表示します
Learning	MAC 学習状態	On : MAC 学習実施, Off : MAC 学習未実施
Tag-Translation	Tag 変換	空白 : 設定なし On : Tag 変換機能を適用中
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	未サポート	—
Router Interface Name	インターフェース名称	該当 VLAN に割り付けられたインター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 VLAN : VLAN ごと 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。

show vlan

表示項目	意味	表示詳細情報
Spanning Tree	使用中の STP プロトコル表示	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) : マルチプラスピニングツリー
AXRP RING ID	Ring Protocol 機能のリング ID	空白 : 設定なし (最大 8 個の情報を表示します)
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 に割り当てる
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。
GSRP ID	未サポート	—
GSRP VLAN group	未サポート	—
L3	レイヤ 3 冗長切替機能	空白 : 設定なし, 限定制御機能設定時に VLAN グループ未割り当てる On : レイヤ 3 冗長切替機能を適用中
Virtual MAC Address	仮想 MAC アドレス	レイヤ 3 冗長切替機能で使用する仮想 MAC アドレスを表示します。
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
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

### [実行例 3]

VLAN ID を指定した場合の、VLAN 詳細情報に関する表示実行例を次の図に示します。

図 19-5 VLAN ID を指定した場合の VLAN 詳細情報表示結果画面

```
> show vlan 3,1000-1500 detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts:1
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:ffff:fed7:8f0a/64
 Source MAC address: 0012.e212.ad1e(System)
 Description:VLAN0003
 Spanning Tree:Single(802.1D)
 AXRP RING ID: AXRP VLAN group:
 GSRP ID: GSRP VLAN group: L3:
 IGMP snooping: MLD snooping:
 Port Information
 0/5 Up Forwarding Untagged
 0/6 Up Blocking(STP) Untagged
 0/7 Up Forwarding Untagged
 0/8 Up Forwarding Untagged
 0/9 Up Forwarding Untagged
 0/10 Up Forwarding Untagged
 0/11 Up Forwarding Untagged
 0/12 Up Forwarding Untagged
 0/25(CH:9) Up Forwarding Tagged Tag-Translation:103
 0/26(CH:9) Up Blocking(CH) Tagged Tag-Translation:103
>
```

## [実行例 3 の表示説明]

表 19-3 VLAN の詳細表示項目

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
Type	VLAN 種別	Port based : ポート VLAN
Status	VLAN 状態	Up : Up 状態 Down : Down 状態 Disable : Disable 状態
Name	名前	—
EtherType	EthernetV2 フレームの EtherType 値	16 進数 4 衔で表示します
LLC	802.3 フレームの LLC 値	16 進数 4 衔で表示します
Snap-EtherType	802.3SNAP フレームの EtherType 値	16 進数 4 衔で表示します
Learning	MAC 学習状態	On : MAC 学習実施, Off : MAC 学習未実施
Tag-Translation	Tag 変換	空白 : 設定なし On : Tag 変換機能を適用中
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	未サポート	—
Router Interface Name	ルータインターフェース名称	該当 VLAN に割り付けられたインターフェース名称を表示

show vlan

表示項目	意味	表示詳細情報
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 VLAN : VLAN ごと 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	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) : マルチプラスパニングツリー
AXRP RING ID	Ring Protocol 機能のリング ID	空白：設定なし (最大 8 個の情報を表示します)
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 に割り当てる
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。
GSRP ID	未サポート	—
GSRP VLAN group	未サポート	—
L3	レイヤ 3 冗長切替機能	空白：設定なし, 限定制御機能設定時に VLAN グループ未割り当てる On : レイヤ 3 冗長切替機能を適用中
Virtual MAC Address	仮想 MAC アドレス	レイヤ 3 冗長切替機能で使用する仮想 MAC アドレスを表示します。
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
Port Information	ポート情報 (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 ~ 32 チャネルグループに属さないポートは非表示
<Line 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 (AXRP) Ring Protocol によって転送停止中 - : ポート Down 状態
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 4]

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 19-6 VLAN 情報のリスト形式表示画面

```
> show vlan list
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts:2
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
AXRP (C:Control-VLAN)
GSRP GSRP ID:VLAN Group ID(M:Master/B:Backup)
S:IGMP/MLD snooping T:Tag Translation
4:IPv4 address configured 6:IPv6 address configured
>
```

図 19-7 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts:4
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)
GSRP GSRP ID:VLAN Group ID(M:Master/B:Backup)
S:IGMP/MLD snooping T:Tag Translation
4:IPv4 address configured 6:IPv6 address configured
>
```

図 19-8 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts:4
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)
GSRP GSRP ID:VLAN Group ID(M:Master/B:Backup)
S:IGMP/MLD snooping T:Tag Translation
4:IPv4 address configured 6:IPv6 address configured
>
```

## [実行例 4 の表示説明]

表 19-4 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	—
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)
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

show vlan

表示項目	意味	表示詳細情報
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。設定なしの場合には VLANXXXX (XXXX には VLAN ID が入る) を表示。
Type	VLAN 種別	Port : ポート 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 5]

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 19-9 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 3
 ID Name Status Ports
 1 DefaultVLAN Up 0/1-10,0/12,0/14,0/16,0/20-23,0/30,0/32,0/34,
 0/36,0/49-50
 200 Global IP Netw.. Down 0/11,0/15,0/31
 4000 VLAN4000 Disable 0/2-10,0/12,0/31
>
```

## [実行例 5 の表示説明]

表 19-5 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	NIF 番号 /Port 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

## [応答メッセージ]

表 19-6 show vlan コマンドの応答メッセージ一覧

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.	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。
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。

## [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 19-10 VLAN プログラム再起動

```
> restart vlan
L2 Manager and L2 Mac Manager restart OK? (y/n): y
>
```

図 19-11 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 19-12 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]

1. すべてのイーサネットインター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。
2. OpenFlow スイッチインスタンスが有効時に、本コマンドを実行すると、Secure Channel が切断されます。更に保持しているフローテーブルも削除されます。VLAN プログラムが再起動後、自動的に復旧します。

### [応答メッセージ]

表 19-7 restart vlan コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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ー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。
- restart unicast コマンドを実行した直後に本コマンドを実行した場合、IPv4 または IPv6 の経路表が数分間安定しないことがあります。restart unicast コマンドを実行後、5 分以上経過してから本コマンドを実行してください。

## 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 19-13 VLAN ダンプ指示

```
> dump protocols vlan
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

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。

# 20 スパニングツリー

---

show spanning-tree

---

show spanning-tree statistics

---

clear spanning-tree statistics

---

clear spanning-tree detected-protocol

---

show spanning-tree port-count

---

restart spanning-tree

---

dump protocols spanning-tree

---

# 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

マルチプラ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) に関するマルチプラ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+、マルチプラ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 20-1 PVST+ スパニングツリー情報の表示**

```
> show spanning-tree vlan 10-13
Date 2010/12/01 15:30:00 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:0/1
 Port Information
 0/1 Up Status:Forwarding Role:Root LoopGuard
 0/3 Up Status:Discarding Role:Backup
 0/4 Up Status:Forwarding Role:Designated PortFast (BPDU Guard)
 0/5 Up Status:Discarding Role:Alternate LoopGuard
 0/8 Up Status:Forwarding Role:Designated RootGuard
 0/9 Down Status:Disabled Role:-
 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:0/5
 Port Information
 0/5 Up Status:Forwarding Role:Root Compatible
 0/6 Up Status:Forwarding Role:Designated Compatible
 0/7 Up Status:Forwarding Role:Designated
 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 20-1 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。
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。

show spanning-tree

表示項目	意味	表示詳細情報
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、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、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。	
<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 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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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+ のスパン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 20-2 シングルスパンニングツリー情報の表示

```
> show spanning-tree single
Date 2010/12/01 15:30:00 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:0/1-2 (ChGr:32)
 Port Information
 0/3 Up Status:Blocking Role:Alternate
 0/4 Up Status:Forwarding Role:Designated PortFast (BPDU Guard)
 0/5 Up Status:Blocking Role:Alternate LoopGuard
 0/6 Up Status:Forwarding Role:Designated
 0/7 Up Status:Forwarding Role:Designated PortFast
 0/8 Up Status:Forwarding Role:Designated RootGuard
 0/9 Down Status:Disabled Role:-
 0/10 Up Status:Forwarding Role:Designated PortFast BPDU Filter
 ChGr:32 Up Status:Forwarding Role:Root LoopGuard
>
```

### [実行例 2 の表示説明]

表 20-2 シングルスパン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:	シングルスパンニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled : スパンニングツリー動作中 Disabled : スパン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	—

show spanning-tree

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 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、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、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	シングルスパン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。	
<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 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(BPDUGuard)	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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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 20-3 マルチプラスパニングツリー情報の表示

```
> show spanning-tree mst instance 0-4095
Date 2010/12/01 15:30:00 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: 0/1-2(ChGr: 32)
 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
 0/4 Up Status:Blocking Role:Alternate Boundary Compatible
 0/7 Up Status:Forwarding Role:Designated
 0/8 Up Status:Forwarding Role:Designated RootGuard
 0/10 Up Status:Forwarding Role:Designated
 0/11 Up Status:Forwarding Role:Designated BPDUGuard
 0/12 Up Status:Forwarding Role:Designated BPDUFILTER
 ChGr:32 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: 0/7
 Bridge ID Priority: 32769 MAC : 0012.e200.0003
 Regional Bridge Status : Designated
 Port Information
 0/4 Up Status:Blocking Role:Alternate Boundary Compatible
 0/7 Up Status:Forwarding Role:Root
 0/10 Up Status:Blocking Role:Alternate
 0/11 Up Status:Forwarding Role:Designated BPDUGuard
 ChGr:32 Up Status:Forwarding Role:Master Boundary
>
```

### [実行例 3 の表示説明]

表 20-3 マルチプラ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	マルチプラ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

show spanning-tree

表示項目	意味	表示詳細情報
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 とされています。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に 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。
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。 マルチプルスパン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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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。
<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 です。
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。

show spanning-tree

表示項目	意味	表示詳細情報
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 受信によりスパンギ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。
BDUGuard	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。
BDUFilter	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 のスパンギ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をこと示します。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 20-4 PVST+ スパニングツリー情報の詳細表示

```
> show spanning-tree vlan 10 detail
Date 2010/12/01 15:30:00 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:0/1
 Max Age:20 Hello Time:2
 Forward Delay:15
 Port Information
 Port: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(Date 2010/11/21 12:20:18 UTC):
 Designated Root MAC Address: 0012.e200.0001
 Priority:32778
 Designated Bridge MAC Address: 0012.e200.0001
 Priority:32778
 Root Cost:0
 Port ID
 Priority:128 Number:16
 Message Age Timer:1(2)/20
 Port: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(2010/07/14 12:00:00):
 Designated Root MAC Address: 0012.e200.0001
 Priority:32778
 Designated Bridge MAC Address: 0012.e200.0001
 Priority:32778
 Root Cost:0
 Port ID Priority:128 Number:8
 Message Age Timer:5(2)/20
 Port: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: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(2010/07/14 12:00:00):
 Designated Root MAC Address: 0012.e200.0001
 Priority:32778
 Designated Bridge MAC Address: 0012.e200.0002
 Priority:32778
 Root Cost:200000
 Port ID Priority:128 Number:16
 Message Age Timer:2(2)/20
 Port:0/10 Up
 Status:Forwarding Role:Designated
 Priority:128 Cost:2000000
 LinkType:point-to-point Compatible Mode:-
 LoopGuard:OFF PortFast:ON
```

```
show spanning-tree
```

```
BpduFilter:ON RootGuard:OFF
Port:0/11 Up Role:Designated
Status:Discarding Cost:2000000
Priority:128 Compatible Mode:-
LinkType:point-to-point PortFast:OFF
LoopGuard:OFF RootGuard:ON (Blocking)
BpduFilter:OFF BPDU Parameters (2010/07/14 12:00:00):
Designated Root Designated Root
Priority:4096 MAC Address: 0012.e200.0011
Designated Bridge Priority:32778 MAC Address: 0012.e200.0022
Priority:32778 Root Cost:200000
Root Cost:200000 Port ID Priority:128
Port ID Priority:128 Number:16
Message Age Timer:2(2)/20
>
```

#### [実行例 4 の表示説明]

表 20-4 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 の tag 付き 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 の tag 付き 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
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。

show spanning-tree

表示項目	意味	表示詳細情報
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
Designated Bridge	BPDU を送信したブリッジの情報	—
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	ルートブリッジの MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	BPDU を送信したブリッジのルートパスコスト
Port ID	BPDU を送信したポートの情報	—
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

表示項目	意味	表示詳細情報
Message Age Timer	受信した BPDU の有効時間	<p>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。</p> <p>&lt;現時間&gt; (&lt;BPDU 受信時の時間&gt;) /&lt;最大時間&gt;</p> <p>&lt;現時間&gt; : 受信時の時間に経過時間を追加した値</p> <p>&lt;BPDU 受信時の時間&gt; : 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)</p> <p>&lt;最大時間&gt; : 有効時間 (受信 BPDU の Max Age)</p>

```
show spanning-tree
```

## [実行例 5]

図 20-5 シングルスパンニングツリー情報の詳細表示

```
> show spanning-tree single detail
Date 2010/12/01 15:30:00 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:0/1-2 (ChGr:32)
 Max Age:20 Hello Time:2
 Forward Delay:15
 Port Information
 Port:0/3 Up
 Status:Blocking Role:Alternate
 Priority:128 Cost:2000000
 LinkType:- Compatible Mode:-
 LoopGuard:OFF PortFast:OFF
 BpduFilter:OFF RootGuard:OFF
 BPDU Parameters(2010/07/14 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 Timer:5(2)/20
 Port: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:0/5 Up
 Status:Blocking Role:Alternate
 Priority:128 Cost:2000000
 LinkType:- Compatible Mode:-
 LoopGuard:ON (Blocking) PortFast:OFF
 BpduFilter:OFF RootGuard:OFF
 Port:0/9 Up
 Status:Disabled(unavailable) Role:-
 Priority:- Cost:-
 LinkType:- Compatible Mode:-
 LoopGuard:OFF PortFast:OFF
 BpduFilter:OFF RootGuard:OFF
 Port: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: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(2010/07/14 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 Timer:1(2)/20
```

```

Port:ChGr:32 Up
 Status:Forwarding
 Priority:128
 LinkType:-
 LoopGuard:ON
 BpduFilter:OFF
 BPDU Parameters (2010/07/14 12:00:00):
 Designated Root
 Priority:32768
 Designated Bridge
 Priority:32768
 Root Cost:0
 Port ID
 Priority:128
 Message Age Timer:1(2)/20
 >

```

### [実行例 5 の表示説明]

表 20-5 シングルスパン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:	シングルスパンニングツリーのプロトコル動作状況	Enabled : スパンニングツリー動作中 Disabled : スパン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
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

show spanning-tree

表示項目	意味	表示詳細情報
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 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 "—" : 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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 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)</li><li>• BPDU not received (共にスパニングツリートポロジー計算対象外)</li></ul>
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 を送信したブリッジの情報	—
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	ルートブリッジの MAC アドレス
Root Cost	ルートパスコスト	BPDU を送信したブリッジのルートパスコスト
Port ID	BPDU を送信したポートの情報	—
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 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)

```
show spanning-tree
```

## [実行例 6]

図 20-6 マルチプラスパニングツリー情報の詳細表示

```
> show spanning-tree mst detail
Date 2010/12/01 15:30:00 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 : 0/1-2(ChGr: 32)
 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
 Forward Delay : 15
 Hello Time : 2
 Max Hops : 20
 Port Information
 Port: 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(2010/07/14 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: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(2010/07/14 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: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(2010/07/14 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: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:0/12 Up
```

```

Status : Forwarding Role : Designated
Priority : 128 Cost : 2000000
Link Type : point-to-point PortFast: BPDU Filter
BpduFilter:ON
RootGuard : OFF
Port:ChGr:32 Up Boundary
Status : Forwarding Role : Root
Priority : 128 Cost : 2000000
Link Type : point-to-point PortFast: OFF
BpduFilter:OFF
RootGuard : OFF
BPDU Parameters(2010/07/14 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
 VLAN Mapped: 2,4094
 Time Since Topology Change: 2.4:25:30
 Unmatch VLAN Mapped: -
 Regional Root Priority: 4097 MAC : 0012.e200.0004
 Internal Root Cost : 2000000
 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: 0/4 Up Boundary Compatible
 Status : Blocking Role : Alternate
 Priority : 128 Cost : 2000000
 Link Type : shared PortFast: OFF
 BpduFilter:OFF
 RootGuard : OFF
 Port:0/7 Up
 Status : Forwarding Role : Root
 Priority : 128 Cost : 2000000
 Link Type : point-to-point PortFast: OFF
 BpduFilter:OFF
 RootGuard : OFF
 BPDU Parameters(2010/07/14 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:0/10 Up
 Status : Blocking Role : Alternate
 Priority : 128 Cost : 2000000
 Link Type : point-to-point PortFast: OFF
 BpduFilter:OFF
 RootGuard : OFF
 BPDU Parameters(2010/07/14 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:0/11 Up
 Status : Forwarding Role : Designated
 Priority : 128 Cost : 2000000
 Link Type : point-to-point PortFast: BPDU Guard(BPDU not received)
 BpduFilter:OFF
 RootGuard : OFF
 Port:ChGr:32 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(2010/07/14 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 20-6 マルチプラス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	マルチプラス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 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に 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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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。
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。

show spanning-tree

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。
<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 です。

表示項目	意味	表示詳細情報
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。
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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• BPDU not received (共にスパニングツリートポロジー計算対象外)</li> </ul>
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

show spanning-tree

表示項目	意味	表示詳細情報
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。 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	BPDU を送信したルートブリッジの 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。
MAC	MAC アドレス	BPDU を送信した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 を送信した隣接のブリッジ情報	—

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	BPDU を送信したブリッジの MAC アドレス。
Port ID	BPDU を送信したポートの情報	—
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 BPDU を送信した 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

### [応答メッセージ]

表 20-7 show spanning-tree コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。
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。
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。

### [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 instance 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

マルチプラ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) に関するマルチプラ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、マルチプラスパニングツリーの統計情報を表示します。

## [実行例 1]

図 20-7 PVST+ スパニングツリー統計情報の表示

```
>show spanning-tree statistics vlan 10,12
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN 10
Time Since Topology Change:1 day 10 hour 50 minute 20 second
Topology Change Times:130
Port: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: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: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: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: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: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: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
>
```

```
show spanning-tree statistics
```

#### 図 20-8 シングルスパンニングツリー統計情報の表示

```
>show spanning-tree statistics single
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Time Since Topology Change:2 day 4 hour 25 minute 50 second
Topology Change Times:280
Port: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: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: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: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 20-8 PVST+ およびシングルスパン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、スパン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	Rapid STP または Rapid PVST+ の場合、0 固定
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	—

表示項目	意味	表示詳細情報
RxDiscardsBPDUs	受信廃棄 BPDU 数	—
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。 <ul style="list-style-type: none"><li>・BPDU フィルタを設定した場合</li><li>・ルートガード機能が動作した場合</li><li>・該当ポートで送信した BPDU を受信した場合</li></ul>

```
show spanning-tree statistics
```

## [実行例 2]

図 20-9 マルチプラスパニングツリー統計情報の表示

```
>show spanning-tree statistics mst
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
MST Instance ID: 0 Topology Change Times: 280
Port: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: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: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: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:32 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:0/1 Up
 TxBPDUs : 1865421 RxBPDUs : 260
 Forward Transit Times: 250 Discard Message: 0
 Exceeded Hop : 0
Port:0/2 Up
 TxBPDUs : 1970 RxBPDUs : 183450
 Forward Transit Times: 120 Discard Message: 7
 Exceeded Hop : 1
Port:0/3 Up
 TxBPDUs : 177092 RxBPDUs : 1742
 Forward Transit Times: 2 Discard Message: 0
 Exceeded Hop : 5
Port:0/4 Up
 TxBPDUs : 1092 RxBPDUs : 1312
 Forward Transit Times: 3 Discard Message: 0
 Exceeded Hop : 0
ChGr:32 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 20-9 マルチプラ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	—

表示項目	意味	表示詳細情報
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 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)

show spanning-tree statistics

表示項目	意味	表示詳細情報
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。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 値が 64 未満の場合</li><li>• 値が 1089 以上の場合</li><li>• 値が 16 の倍数以外の場合</li></ul> (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

#### [応答メッセージ]

表 20-10 show spanning-tree statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

#### [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 instance 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

マルチプラ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）に関するマルチプラ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 20-10 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 20-11 シングルスパンニングツリーの統計情報クリア

```
> clear spanning-tree statistics single
>
```

図 20-12 マルチプラスパン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

## [応答メッセージ]

表 20-11 clear spanning-tree statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。

## [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 <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]

{ 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

シングルスパンningツリーの STP 互換モードを強制回復します。

mst

マルチプルスパンning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

すべてのスパンning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]

スパンningツリーの STP 互換モードの強制回復実行例を示します。

図 20-13 スパンning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

### [応答メッセージ]

表 20-12 clear spanning-tree detected-protocol コマンドの応答メッセージ一覧

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。

### [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

マルチプラ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、マルチプラ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 20-14 PVST+ の収容数の表示

```
> show spanning-tree port-count vlan
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
PVST+ VLAN Counts: 5 VLAN Port Counts: 20 Tree Counts: 7
>
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 20-13 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 20-15 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
Single VLAN Counts: 16 VLAN Port Counts: 64
>
```

```
show spanning-tree port-count
```

### [実行例 2 の表示説明]

表 20-14 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]

マルチプラスパニングツリーの収容数の表示例を示します。

図 20-16 マルチプラスパニングツリーの収容数の表示

```
> show spanning-tree port-count mst
Date 2010/12/01 15:30:00 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 20-15 マルチプラ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

### [応答メッセージ]

表 20-16 show spanning-tree port-count コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。
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。

### [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, およびマルチプラスパニングツリーの VLAN ポート数は、suspend 状態の VLAN のポートを除外した値です。

# restart spanning-tree

---

スパン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、スパン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、スパンニングツリープログラムを再起動します。

## [実行例]

図 20-17 スパン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]

あり

## [応答メッセージ]

表 20-17 restart spanning-tree コマンドの応答メッセージ一覧

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。
pid file stp.pid mangled.	スパンニングツリープログラムの PID ファイルが不正です。
Spanning Tree program failed to be restarted.	スパン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。

```
restart spanning-tree
```

### [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。

# 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

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 20-18 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

## [応答メッセージ]

表 20-18 dump protocols spanning-tree コマンドの応答メッセージ一覧

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。

## [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カアップしておいてください。



# 21 Ring Protocol

---

```
show axrp
```

---

```
clear axrp
```

---

```
restart axrp
```

---

```
dump protocols axrp
```

---

## 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 1]

Ring Protocol のサマリー情報の表示例を示します。

図 21-1 Ring Protocol サマリー情報の表示例

```
> show axrp
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

Total Ring Counts:4

Ring ID:1
Name:RING#1
Oper State:enable Mode:Master Attribute:-
VLAN Group ID Ring Port Role/State Ring Port Role/State
1 0/1 primary/forwarding 0/2 secondary/blocking
2 0/1 secondary/blocking 0/2 primary/forwarding

Ring ID:2
Name:RING#2
Oper State:enable Mode:Transit Attribute:-
VLAN Group ID Ring Port Role/State Ring Port Role/State
1 1 (ChGr) -/forwarding 2 (ChGr) -/forwarding
2 1 (ChGr) -/forwarding 2 (ChGr) -/forwarding

Ring ID:3
Name:
Oper State:disable Mode:- Attribute : -
VLAN Group ID Ring Port Role/State Ring Port Role/State
1 - -/- - -/-
2 - -/- - -/-

Ring ID:4
Name:RING#4
Oper State:enable Mode:Transit Attribute:rift-ring-edge(1)
Shared Edge Port:0/3

VLAN Group ID Ring Port Role/State Ring Port Role/State
1 0/3 -/- 0/4 -/forwarding
2 0/3 -/- 0/4 -/forwarding
>
```

図 21-2 リング ID 指定時の Ring Protocol サマリー情報の表示例

```
> show axrp 1
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

Total Ring Counts:1

Ring ID:1
Name:RING#1
Oper State:enable Mode:Master Attribute:-
VLAN Group ID Ring Port Role/State Ring Port Role/State
1 0/1 primary/forwarding 0/2 secondary/blocking
2 0/1 secondary/blocking 0/2 primary/forwarding
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 21-1 Ring Protocol サマリー情報の表示内容

表示項目	意味	表示内容
Total Ring Counts	リング数	1 ~ 8
Ring ID	リング ID	1 ~ 65535
Name	リング識別名	—

show axrp

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
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
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 (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、ノードの種別に関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 (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内トランジット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、ノードの種別に関わらず設定値を表示します。)
VLAN Group ID	データ転送用 VLAN グループ ID	1 ~ 2
Ring Port	リングポートのポート番号	物理ポート番号 (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)

## [実行例 2]

Ring Protocol の詳細情報の表示例を示します。

図 21-3 Ring Protocol 詳細情報の表示例

```

> show axrp detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC

Total Ring Counts:4

Ring ID:1
Name:RING#1
Oper State:enable Mode:Master Attribute:-
Control VLAN ID:5 Ring State:normal
Health Check Interval (msec):1000
Health Check Hold Time (msec):3000
Flush Request Counts:3

VLAN Group ID:1
VLAN ID:6-10,12
Ring Port:0/1 Role:primary State:forwarding
Ring Port:0/2 Role:secondary State:blocking

VLAN Group ID:2
VLAN ID:16-20,22
Ring Port:0/1 Role:secondary State:blocking
Ring Port:0/2 Role:primary State:forwarding

Last Transition Time:2010/01/23 10:00:00
Fault Counts Recovery Counts Total Flush Request Counts
1 1 12

Ring ID:2
Name:RING#2
Oper State:enable Mode:Transit Attribute:-
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 : -
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)
Shared Edge Port: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:0/3 Role:- State:-
Ring Port:0/4 Role:- State:forwarding

```

show axrp

```
VLAN Group ID:2
VLAN ID:56-60,62
Ring Port:0/3 Role:- State:-
Ring Port:0/4 Role:- State:forwarding
>
```

### [実行例 2 の表示説明]

表 21-2 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 ~ 8
Ring ID	リング ID	1 ~ 65535
Name	リング識別名	—
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
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
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 (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、ノードの種別に関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 (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内トランジット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、ノードの種別に関わらず設定値を表示します。)
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ム値	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 (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ム値	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ム値	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)
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)
Forwarding Shift Time	フォワーディング移行時間のタイム値	1 ~ 65535 (秒), または infinity (infinity は無限を指す) (本項目はトランジットノードについてだけ表示します)
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
Ring Port	リングポートのポート番号	物理ポート番号 (NIF 番号 / ポート番号), またはチャネルグループ番号 (ChGr)
VLAN ID	データ転送用 VLAN ID	1 ~ 4094
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)
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)

### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 21-3 show axrp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。
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。
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

## [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 21-4 Ring Protocol の全統計情報クリア例

```
> clear axrp
>
```

図 21-5 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

## [応答メッセージ]

表 21-4 clear axrp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。
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。
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

## [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。

## 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 21-6 Ring Protocol プログラム再起動実行例

```
> restart axrp
axrp program restart OK? (y/n):y
>
```

図 21-7 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。

restart axrp

## [応答メッセージ]

表 21-5 restart axrp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
pid file axrp.pid mangled.	Ring Protocol プログラムの PID ファイルが不正です。
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 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。

## [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 : axrpdc.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 21-8 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

## [応答メッセージ]

表 21-6 dump protocols axrp コマンドの応答メッセージ一覧

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。

## [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。



# 22 IGMP/MLD snooping

---

```
show igmp-snooping
clear igmp-snooping
show mld-snooping
clear mld-snooping
restart snooping
dump protocols 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)

### [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>]
```

### [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。

## [実行例 1]

図 22-1 IGMP snooping 情報表示

```
> show igmp-snooping
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 2
VLAN: 100
 IP address: 192.168.11.20 Querier: enable
 IGMP querying system: 192.168.11.20
 Querier version: V3
 IPv4 Multicast routing: On
 Fast-leave: On
 Port(5): 0/1-5
 Mrouter-port: 0/1,0/3
 Group counts: 3
VLAN: 200
 IP address: Querier: disable
 IGMP querying system:
 Querier version: V2
 IPv4 Multicast routing: Off
 Fast-leave: Off
 Port(4): 0/6-9
 Mrouter-port: 0/6
 Group counts: 0
>

> show igmp-snooping 100
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN: 100
 IP address:192.168.11.20 Querier: enable
 IGMP querying system: 192.168.11.20
 Querier version: V3
 IPv4 Multicast routing: On
 Fast-leave: Off
 Port(5): 0/1-5
 Mrouter-port: 0/1,0/3
 Group counts: 3
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 22-1 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	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
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
IPv4 Multicast routing	該当 VLAN の IPv4 マルチキャスト設定状態	On : マルチキャスト設定あり Off : マルチキャスト設定なし
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
Mrouter-port	マルチキャストルータポート	—

show igmp-snooping

表示項目	意味	表示詳細情報
Group counts	該当 VLAN でのマルチキャストグループ数	—

## [実行例 2]

図 22-2 VLAN ごとの IGMP グループ情報表示

```
> show igmp-snooping group
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Total Groups: 5
VLAN counts: 2
VLAN: 100 Group counts: 3 IPv4 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 224.10.10.10 0100.5e0a.0a0a V2 -
 Port-list:0/1-3
 225.10.10.10 0100.5e0a.0a0a V3 INCLUDE
 Port-list:0/1-2
 239.192.1.1 0100.5e40.0101 V2,V3 EXCLUDE
 Port-list:0/1
VLAN: 300 Group counts: 2 IPv4 Multicast routing: On
 Group Address MAC Address Version Mode
 239.168.10.5 0100.5e28.0a05 - -
 Port-list:0/4,0/6
 239.192.20.6 0100.5e40.1406 - -
 Port-list:0/2-4
>
> show igmp-snooping group 100
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 1
VLAN: 100 Group counts: 3 IPv4 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 224.10.10.10 0100.5e0a.0a0a V2 -
 Port-list:0/1-3
 225.10.10.10 0100.5e0a.0a0a V1,V2,V3 EXCLUDE
 Port-list:0/1-2
 239.192.1.1 0100.5e40.0101 V1,V2 -
 Port-list:0/1
>
> show igmp-snooping group 224.10.10.10
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Total Groups: 2
VLAN counts: 2
VLAN: 100 Group counts: 1 IPv4 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 224.10.10.10 0100.5e0a.0a0a V2 -
 Port-list:0/1-3
VLAN: 300 Group counts: 1 IPv4 Multicast routing: On
 Group Address MAC Address Version Mode
 224.10.10.10 0100.5e0a.0a0a - -
 Port-list:0/4,0/6
>
> show igmp-snooping group 224.10.10.10 100
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 1
VLAN: 100 Group counts: 1 IPv4 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 224.10.10.10 0100.5e0a.0a0a V2 -
 Port-list:0/1-3
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 22-2 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	—

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	—
Group counts	VLAN での加入マルチキャストグループ数	—
IPv4 Multicast routing	該当 VLAN の IPv4 マルチキャスト設定状態	On : マルチキャスト設定あり Off : マルチキャスト設定なし
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  IPv4 Multicast routing が On の場合は "—" を表示します。この場合、IGMP バージョン情報は show ip igmp group コマンドで確認してください。 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 が含まれない場合または IPv4 Multicast routing が On の場合は "—" を表示します。IPv4 Multicast routing が On の場合、グループモードは show ip igmp group コマンドで確認してください。 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 (NIF 番号 / ポート番号)	—

### [実行例 3]

図 22-3 ポートごとの IGMP グループ情報表示

```
> show igmp-snooping port 0/1
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port 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 22-3 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	—

```
show igmp-snooping
```

表示項目	意味	表示詳細情報
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 22-4 IGMP snooping の統計情報表示

```
> show igmp-snooping statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN: 100
 Port 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 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 22-4 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	—

#### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 22-5 show igmp-snooping コマンドの応答メッセージ一覧

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 が有効になっているにも関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
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。
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)

## [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>] } [-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。

-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, または clear igmp-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。

## [応答メッセージ]

表 22-6 clear igmp-snooping コマンドの応答メッセージ一覧

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関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
No operational VLAN.	実行可能な VLAN はありません。
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)

## [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。

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 22-5 MLD snooping 情報表示

```
> show mld-snooping
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 2
VLAN: 100
 IP Address: fe80::b1 Querier: enable
 MLD querying system: fe80::b1
 Querier version: V2
 IPv6 Multicast routing: On
 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
 IPv6 Multicast routing: Off
 Port(4): 0/6-9
 Mrouter-port: 0/6
 Group counts: 0
>

> show mld-snooping 100
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN: 100
 IP Address: fe80::b1 Querier: enable
 MLD querying system: fe80::b1
 Querier version: V2
 IPv6 Multicast routing: On
 Port(5): 0/1-5
 Mrouter-port: 0/1,0/3
 Group counts: 3
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 22-7 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	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
IPv6 Multicast routing	該当 VLAN の IPv6 マルチキャスト設定状態	On : マルチキャスト設定あり Off : マルチキャスト設定なし
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	—

```
show mld-snooping
```

## [実行例 2]

図 22-6 VLAN ごとの MLD グループ情報表示

```
> show mld-snooping group
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Total Groups: 3
VLAN counts: 2
VLAN: 100 Group counts: 2 IPv6 Multicast routing: Off
 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 IPv6 Multicast routing: On
 Group Address MAC Address Version Mode
 ff35::3 3333:0000:0003 - -
 Port-list:0/4,0/6
>
> show mld-snooping group 100
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 1
VLAN: 100 Group counts: 2 IPv6 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 ff35::1 3333:0000:0001 V1,V2 EXCLUDE
 Port-list:0/1-3
 ff35::2 3333:0000:0002 V2 EXCLUDE
 Port-list:0/1-2
> show mld-snooping group ff35::1
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Total Groups: 2
VLAN counts: 2
VLAN: 100 Group counts: 1 IPv6 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 ff35::1 3333:0000:0001 V1 -
 Port-list:0/1-3
VLAN: 300 Group counts: 1 IPv6 Multicast routing: On
 Group Address MAC Address Version Mode
 ff35::1 3333:0000:0001 - -
 Port-list:0/4,0/6
>
> show mld-snooping group ff35::1 100
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN counts: 1
VLAN: 100 Group counts: 1 IPv6 Multicast routing: Off
 Group Address MAC Address Version Mode
 ff35::1 3333:0000:0001 V1,V2 EXCLUDE
 Port-list:0/1-3
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 22-8 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	—
IPv6 Multicast routing	該当 VLAN の IPv6 マルチキャスト設定状態	On : マルチキャスト設定あり Off : マルチキャスト設定なし
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	—

表示項目	意味	表示詳細情報
Version	MLD バージョン情報	V1 : MLD Version 1 V2 : MLD Version 2 IPv6 Multicast routing が On の場合は "-" を表示します。この場合、MLD バージョン情報は show ipv6 mld group コマンドで確認してください。 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 の場合または IPv6 Multicast routing が On の場合は "-" を表示します。IPv6 Multicast routing が On の場合、グループモードは show ipv6 mld group コマンドで確認してください。 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 22-7 ポートごとの MLD グループ情報表示

```
> show mld-snooping port 0/1
Date 2010/12/01 15:30:00 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 22-9 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	—
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)

```
show mld-snooping
```

## [実行例 4]

図 22-8 MLD snooping の統計情報表示

```
> show mld-snooping statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 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 22-10 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

## [応答メッセージ]

表 22-11 show mld-snooping コマンドの応答メッセージ一覧

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。MLD snooping が有効になっていても関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> 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。
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)

## [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。

## [応答メッセージ]

表 22-12 clear mld-snooping コマンドの応答メッセージ一覧

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関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> 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 VLAN.	実行可能な VLAN はありません。
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)

## [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。

## [応答メッセージ]

表 22-13 restart snooping コマンドの応答メッセージ一覧

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関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
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 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。

## [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

## [応答メッセージ]

表 22-14 dump protocols snooping コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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関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。

## [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。

# 23 フィルタ

---

show access-filter

---

clear access-filter

---

## show access-filter

---

イーサネットインターフェースまたは 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 <nif no.>/<port no.> [{ <access list number> | <access list name> }] [{ in | out }]
show access-filter interface vlan <vlan id> [{ <access list number> | <access list name> }] [{ in | out }]
```

### [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]

```
{ <nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [{ <access list number> | <access list name> }]
<nif no.>/<port no.>
 指定したイーサネットインター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 <nif no.>, <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
 指定したインターフェースのうち、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
 指定したインターフェースに適用したすべてのアクセ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
 すべてのインターフェースを対象として、統計情報を表示します。
{ in | out }
 in : Inbound (受信側の指定)
 out : Outbound (送信側の指定)
 指定したインターフェースの受信側または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
 指定したインター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 23-1 拡張 MAC アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 0/3 only-appletalk
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/3 in
Extended MAC access-list:only-appletalk
 remark "permit only appletalk"
 permit any any appletalk(0x809b)
 matched packets : 74699826
 permit any any 0x80f3
 matched packets : 718235
 implicitly denied packets: 2698
>
```

図 23-2 標準 IPv4 アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 0/7 12
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/7 in
Standard IP access-list: 12
 remark "permit only host pc"
 permit host 10.10.10.1
 matched packets : 74699826
 permit host 10.10.10.254
 matched packets : 264176
 implicitly denied packets: 2698
>
```

図 23-3 拡張 IPv4 アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 0/11 128
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/11 in
Extended IP access-list: 128
 remark "permit only http server"
 permit tcp(6) any host 10.10.10.2 eq http(80)
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
>
```

図 23-4 IPv6 アクセスリストの情報表示結果

```
> show access-filter 0/15 telnet-server
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/15 in
IPv6 access-list:telnet-server
 remark "permit only telnet server"
 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
>
```

図 23-5 アクセスリストの識別子省略時の情報表示結果

```
> show access-filter 0/19
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/19 in
Standard IP access-list:pc-a1024
 remark "permit only pc-a1024"
 permit host 192.168.1.254
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
IPv6 access-list:smtp-server
 remark "permit only smtp server"
 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
>
```

```
show access-filter
```

図 23-6 in/out 省略時の情報表示結果

```
> show access-filter interface vlan 1500
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Interface:vlan 1500 in
Standard IP access-list:pc-a1024
 remark "permit only pc-a1024"
 permit host 192.168.1.254
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
IPv6 access-list:only-smtp
 remark "permit only smtp ipv6"
 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"
 permit tcp(6) any any eq ssh(22)
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
>
```

図 23-7 全パラメータ省略時の情報表示結果

```
> show access-filter
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/7 in
Standard IP access-list: 12
 remark "permit only host pc"
 permit host 10.10.10.1
 matched packets : 74699826
 permit host 10.10.10.254
 matched packets : 264176
 implicitly denied packets: 2698

Using Port:0/11 in
Extended IP access-list: 128
 remark "permit only http server"
 permit tcp(6) any host 10.10.10.2 eq http(80)
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698

Using Port:0/15 in
IPv6 access-list:telnet-server
 remark "permit only telnet server"
 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698

Using Port:0/19 in
Standard IP access-list:pc-a1024
 remark "permit only pc-a1024"
 permit host 192.168.1.254
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
IPv6 access-list:smtp-server
 remark "permit only smtp server"
 permit ipv6(41) any host 3ffe:501:811:ff00::1
 matched packets : 74699826
 implicitly denied packets: 2698
>
```

## [表示説明]

アクセスグループコマンドでインターフェースに適用したアクセリストの統計情報表示項目の説明を次に示します。

```
> show access-filter 0/7 12
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/7 in <-----インターフェース情報
Standard IP access-list: 12 <-----アクセリストの識別子
 remark "permit only host pc" <-----アクセリスト情報
 permit host 10.10.10.1 <-----アクセリスト情報
 matched packets : 74699826 <---統計情報
 permit host 10.10.10.254 <-----アクセリスト情報
 matched packets : 264176 <---統計情報
 implicitly denied packets: 2698 <---統計情報
>
```

表 23-1 アクセ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
インターフェース情報	Using Port:<nif no.>/<port no.> in	Inbound 側にアクセリストを適用したイーサネットインターフェース情報
	Using Port:<nif no.>/<port no.> out	Outbound 側にアクセリストを適用したイーサネットインターフェース情報
	Using Interface:vlan <vlan id> in	Inbound 側にアクセリストを適用した VLAN インタフェース情報
	Using Interface:vlan <vlan id> out	Outbound 側にアクセリストを適用した VLAN インタフェース情報
アクセリストの識別子	Extended MAC access-list:<access list name>	拡張 MAC アクセリストの識別子
	Standard IP access-list:{ <access list number>   <access list name> }	標準 IPv4 アクセリストの識別子
	Extended IP access-list:{ <access list number>   <access list name> }	拡張 IPv4 アクセリストの識別子
	IPv6 access-list:<access list name>	IPv6 アクセリストの識別子
アクセリスト情報	アクセリストコマンド（「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 17. アクセリスト」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

## [応答メッセージ]

表 23-2 show access-filter コマンドの応答メッセージ一覧

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ーフェースまたはVLANインター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.	指定されたアクセリスト番号またはアクセ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.	指定されたインター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。

## [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 <nif no.>/<port no.> [{ <access list number> | <access list name> }] [{ in | out }]
clear access-filter interface vlan <vlan id> [{ <access list number> | <access list name> }] [{ in | out }]
```

### [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]

{ <nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [{ <access list number> | <access list name> }]

<nif no.>/<port no.>

指定したイーサネットインター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 <nif no.>, <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

指定したインターフェースのうち、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

指定したインター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

すべてのインター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 : Inbound (受信側の指定)

out : Outbound (送信側の指定)

指定したインターフェースの受信側または送信側を対象として、統計情報を 0 クリアします。

本パラメータ省略時の動作

指定したインター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 23-8 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 0/7 12
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
>
```

**[表示説明]**

なし

**[通信への影響]**

なし

**[応答メッセージ]**

表 23-3 clear access-filter コマンドの応答メッセージ一覧

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ーフェースまたはVLANインター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.	指定されたアクセリスト番号またはアクセ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.	指定されたインター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。

**[注意事項]**

なし

# 24 QoS

---

show qos-flow

---

clear qos-flow

---

show qos queueing

---

clear qos queueing

---

## show qos-flow

イーサネットインターフェースまたは 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
show qos-flow <nif no.>/<port no.> [<qos flow list name>] [{ in | out }]
show qos-flow interface vlan <vlan id> [<qos flow list name>] [{ in | out }]
```

### [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]

{ <nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [ <qos flow list name> ]

<nif no.>/<port no.>

指定したイーサネットインター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 <nif no.>, <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

指定したインターフェースのうち、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

指定したインター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

すべてのインターフェースを対象として、統計情報を表示します。

{ in | out }

in : Inbound (受信側の指定)

out : Outbound (送信側の指定)

指定したインターフェースの受信側または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

指定したインター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]

- 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を次に示します。

図 24-1 MAC QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 0/3 apple-talk-qos
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/3 in
MAC qos-flow-list:apple-talk-qos
 remark "cos 5 discard-class 2"
 any any appletalk(0x809b) action cos 5 discard-class 2
 matched packets : 74699826
>
```

図 24-2 IPv4 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 0/7 http-qos
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/7 in
IP qos-flow-list:http-qos
 remark "cos 4"
 tcp(6) any host 10.10.10.2 eq http(80) action cos 4
 matched packets : 74699826
>
```

図 24-3 IPv6 QoS フローリストの情報表示結果

```
> show qos-flow 0/11 telnet-qos
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/11 in
IPv6 qos-flow-list:telnet-qos
 remark "cos 6 discard-class 2"
 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を次に示します。

図 24-4 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 0/3 http-qos-min
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/3 in
IP qos-flow-list:http-qos-min
 remark "http access min-rate 256k"
 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 24-5 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 0/7 http-qos-max
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/7 in
IP qos-flow-list:http-qos-max
 remark "http access max-rate 256k"
 tcp(6) any any eq http(80) action cos 4 discard-class 2 max-rate 256
max-rate-burst 256
 matched packets(max-rate over) : 9826
 matched packets(max-rate under) : 74699826
>
```

```
show qos-flow
```

図 24-6 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 0/11 http-qos-rate
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/11 in
IP qos-flow-list:http-qos-rate
 remark "http access min-rate 64k and max-rate 256k"
 tcp(6) any any eq http(80) action cos 4 discard-class 2 max-rate 256
max-rate-burst 256 min-rate 64 min-rate-burst 64 penalty-discard-class 1
 matched packets(max-rate over) : 9826
 matched packets(max-rate under) : 74699826
>
```

### [表示説明]

情報表示項目の説明を次に示します。

```
> show qos-flow 0/7 http-qos
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Using Port:0/7 in
IP qos-flow-list:http-qos
 remark "cos 4"
 tcp any host 10.10.10.2 eq http action cos 4
 matched packets : 74699826
 <-----インタフェース情報
 <-----QoSフローリストの識別子
 <-----QoSフローリスト情報
 <-----QoSフローリスト情報
 <-----統計情報
>
```

表 24-1 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
インターフェース情報	Using Port:<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ーフェース情報
	Using Port:<nif no.>/<port no.> out	Outbound 側に QoS フローリストを適用したイーサネットインターフェース情報
	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
	Using Interface:vlan <vlan id> out	Outbound 側に QoS フローリストを適用した VLAN インタフェース情報
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 Vol.1 18. 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最低帯域監視を遵守したパケット数

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 24-2 show qos-flow コマンドの応答メッセージ一覧

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ーフェースまたは 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.	指定されたインター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ー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。

### [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
clear qos-flow <nif no.>/<port no.> [<qos flow list name>] [{ in | out }]
clear qos-flow interface vlan <vlan id> [<qos flow list name>] [{ in | out }]
```

### [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]

```
{ <nif no.>/<port no.> | interface vlan <vlan id> } [<qos flow list name>]
```

<nif no.>/<port no.>

指定したイーサネットインター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 <nif no.>, <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

指定したインターフェースのうち、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

指定したインター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

すべてのインター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 : Inbound (受信側の指定)

out : Outbound (送信側の指定)

指定したインターフェースの受信側または送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

指定したインター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 24-7 情報クリア結果

```
> clear qos-flow 0/7 http-qos
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 24-3 clear qos-flow コマンドの応答メッセージ一覧

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ーフェースまたはVLANインターフェースに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.	指定されたインター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ー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。

### [注意事項]

なし

## 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 [<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]

<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 <nif no.>, <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、ポートから CPU への送信キュー、内部 LSI 間の送信キューの情報を表示します。

## [実行例]

図 24-8 全送信キューの情報表示結果

```
> show qos queueing
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
To-CPU (outbound)
Max Queue=16
Queue 1: Qlen= 0, Limit_Qlen= 6, HOL1= 0
Queue 2: Qlen= 0, Limit_Qlen= 6, HOL1= 0
Queue 3: Qlen= 0, Limit_Qlen=128, HOL1= 0
Queue 4: Qlen= 0, Limit_Qlen=128, HOL1= 0
Queue 5: Qlen= 0, Limit_Qlen=128, HOL1= 0
Queue 6: Qlen= 1, Limit_Qlen=128, HOL1= 0
Queue 7: Qlen= 3, Limit_Qlen=128, HOL1= 0
Queue 8: Qlen= 7, Limit_Qlen=256, HOL1= 25
Tail_drop= 8839
.
.
.

SW (outbound)
Max Queue=64
Queue 1: Qlen= 0, Limit_Qlen= 64, 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= 11, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 6: Qlen= 25, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 7: Qlen= 37, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 8: Qlen= 48, Limit_Qlen= 64, HOL1= 25
Tail_drop= 1
.
.
.

NIF0/Port1 (outbound)
Max Queue=8, Rate_limit=64kbit/s, Burst_size=4kbyte, Qmode=pq/tail_drop
Queue 1: Qlen= 1, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 2: Qlen= 0, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 3: Qlen= 0, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 4: Qlen= 2, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 5: Qlen= 3, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 6: Qlen= 5, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 7: Qlen= 8, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 8: Qlen= 11, Limit_Qlen= 64, HOL1= 123
Tail_drop= 1532
.
.
.

NIF0/Port52 (outbound)
Max Queue=8, Rate_limit=100Mbit/s, Burst_size=32kbyte, Qmode=pq/tail_drop
Queue 1: Qlen= 0, Limit_Qlen= 64, 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= 0, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 6: Qlen= 0, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 7: Qlen= 0, Limit_Qlen= 64, HOL1= 0
Queue 8: Qlen= 13, Limit_Qlen= 64, HOL1= 82
Tail_drop= 1532
>
```

## [表示説明]

表 24-4 統計情報表示項目

表示項目	表示内容	
	詳細情報	意味
インターフェース情報	NIF<nif no.>/Port<port no.> (outbound)	ポートの送信キュー
	To-CPU (outbound)	ポートから CPU への送信キュー
	SW (outbound)	内部 LSI 間の送信キュー
QoS 情報	Max_Queue=<number of queue>	送信キューの数
	Rate_limit=<rate>	<p>ポートに設定されている帯域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>オートネゴシエーション未解決（解決中を含む）：-</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
	Burst_size=<byte>	<p>ポート帯域制御のバーストサイズ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ポート帯域制御が有効の場合：指定バーストサイズ</li> <li>ポート帯域制御が無効の場合：-</li> </ul> <p>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 <code>traffic-shape rate</code> コマンド「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 <code>traffic-shape rate</code>」を参照してください。</p>
	Qmode=<schedule name>/<drop name>	スケジューリング（pq,wrr,wfq,2pq+6drr,2pq+6wrr）／廃棄制御のモード（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 <code>qos-queue-list</code> コマンド（「コンフィグレーションコマンドレファレンス Vol.1 <code>qos-queue-list</code> 」）を参照してください。
キュー情報	Queue<queue no.>:	送信キュー番号
	Qlen=<queue length>	送信キューのパケットバッファ使用数
	Limit_Qlen=<queue length>	送信キューの最大値
キュー統計情報	HOL1=<packets>	<p>パケット受信時に送信先ポートが決定した際、次の要因によって廃棄したパケット数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>送信ポートの送信キューにまったく空きがない（廃棄制御のテールドロップ機能※1 によってキューイング優先度 3 の廃棄閾値を超えたために廃棄したパケット数）※2</li> <li>パケットバッファにまったく空きがない※3 また、廃棄クラスで廃棄されたパケット数</li> </ol> <p>なお、HOL は head of line blocking の略です。</p>
ポート統計情報	Tail_drop=<packets>	パケット送信時に送信先ポートの送信キューにパケットをキューイングする際、送信キューの空きがなく廃棄したパケット数※5

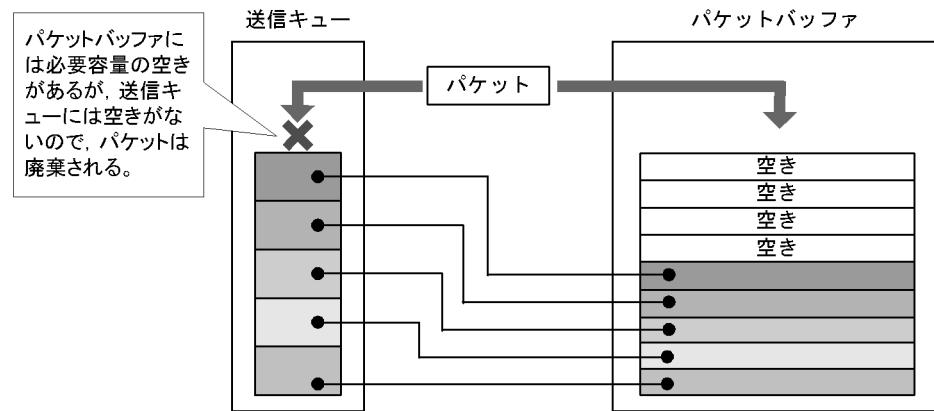
## 注※ 1

廃棄制御のテールドロップ機能については「コンフィグレーションガイド Vol.2 4.4.1(1) テールドロップ」を参照してください。

## 注※ 2

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。

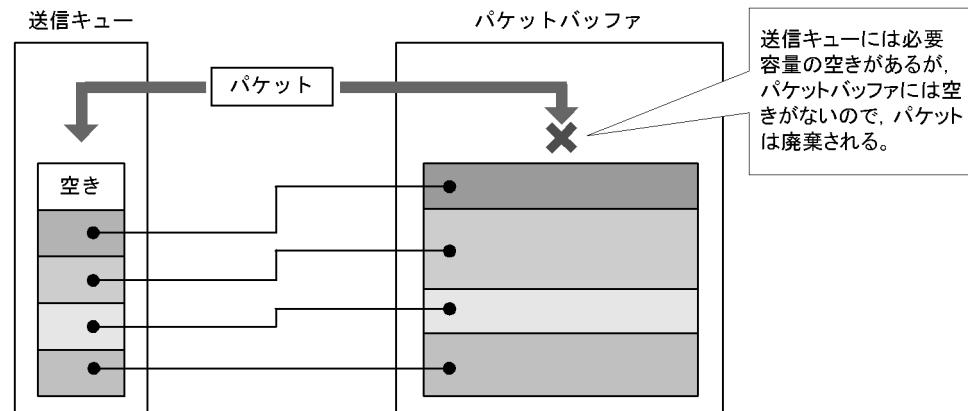
図 24-9 送信キューに空きがないためパケットが廃棄される場合



## 注※ 3

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。

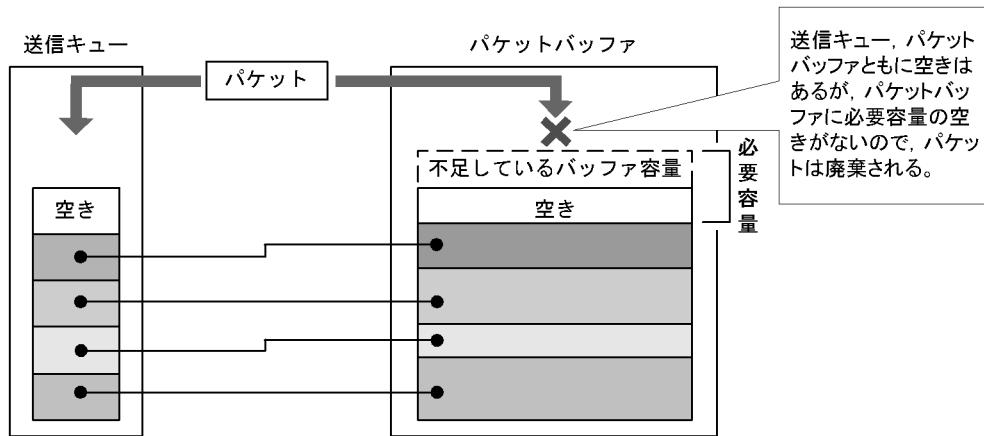
図 24-10 パケットバッファに空きがないためパケットが廃棄される場合



## 注※ 4

パケットバッファに受信パケットを格納する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 24-11 パケットバッファに受信パケットを格納する空きがないためパケットが廃棄される場合



## 注※ 5

次に示す場合は、キューイング優先度を変更していなくても "tail\_drop" がカウントアップすることがあります。

- 送信キュー、パケットバッファ共に空き領域が少ないとときに、複数ポートから同時にパケットを受信して、受信パケットを格納する空きが無くなった場合
- キューイング優先度にデフォルト値以外が適用される一部の制御パケットを受信した場合

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 24-5 show qos queueing コマンドの応答メッセージ一覧

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

## [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, HOL2, Tail\_drop) を 0 クリアします。

## [入力形式]

```
clear qos queueing [<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]

<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 <nif no.>, <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、ポートから CPU への送信キュー、内部 LSI 間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。

## [実行例]

図 24-12 ポートの統計情報を 0 クリアした結果

```
> clear qos queueing 0/3
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
>
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 24-6 clear qos queueing コマンドの応答メッセージ一覧

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

## [注意事項]

なし



# 25 OpenFlow機能

---

show openflow  
show openflow table  
show openflow statistics  
show openflow resource  
show openflow controller-session  
clear openflow table  
clear openflow statistics  
restart openflow  
dump protocols openflow

---

## show openflow

---

OpenFlow 情報を表示します。

### [入力形式]

```
show openflow [openflow-id <openflow id>] [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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID の情報を表示します。指定できる範囲は、1～16です。

detail

OpenFlow の詳細な情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての OpenFlow ID のサマリ情報を表示します。

### [実行例]

図 25-1 OpenFlow サマリ情報 (VSI) の表示例

```
> show openflow [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST

Switch Protocol Version : 0x01
Flow Detection Mode : openflow-1

[OpenFlow 1 Virtual]
 OpenFlow Software State : enable
 VLAN ID : 100
 Data Path ID : 0x0101010101010101
 Data Path Name :
 PFS_01
 Controller Connection Mode : single
 Number of Controllers : 1
 Controllers :
 #1 : Cntl1 192.168.0.254 (port 6633, pri 1, ver 0x01) is connected
 connection method : TCP
 session connect time 0day 0:01:00
 session reset time 2011/09/01 13:29:00 JST
 connect retry count : 1
 connect retry timer(max/current) : 1 sec/ 0 sec
 deterrence level : 0
 band limit for packet-in : unlimited
 asynchronous message :
 NONE
```

図 25-2 OpenFlow サマリ情報 (RSI) の表示例

```
> show openflow [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST
Switch Protocol Version : 0x01
Flow Detection Mode : openflow-1

[OpenFlow 1 Real]
 OpenFlow Software State : enable
 VLAN ID : -
 Data Path ID : 0x0101010101010101
 Data Path Name :
 PFS_01
 Controller Connection Mode : single
 Number of Controllers : 1
 Controllers :
 #1 : Cnt11 192.168.0.254 (port 6633, pri 1, ver 0x01) is connected
 connection method : TCP
 session connect time 0day 0:06:28
 session reset time ----/--- --:--:-- ---
 connect retry count : 0
 connect retry timer(max/current) : 1 sec/ 0 sec
 deterrence level : 0
 band limit for paket-in : unlimited
 asynchronous message :
 NONE
```

図 25-3 OpenFlow 詳細情報 (VSI) の表示例

```
> show openflow detail [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST
Switch Protocol Version : 0x01
Flow Detection Mode : openflow-1

[OpenFlow 1 Virtual]
 OpenFlow Software State : enable
 VLAN ID : 100
 Data Path ID : 0x0101010101010101
 Data Path Name :
 PFS_01-01
 Controller Connection Mode : single
 Number of Controllers : 1
 Controllers :
 #1 : Cnt11 192.168.0.254 (port 6633, pri 1, ver 0x01) is connected
 connection method : TCP
 session connect time 0day 0:01:15
 session reset time 2011/09/01 13:28:45 JST
 connect retry count : 1
 connect retry timer(max/current) : 1 sec/ 0 sec
 deterrence level : 0
 band limit for paket-in : unlimited
 asynchronous message :
 NONE

 Miss Action : controller
 Miss Send Length : 65535
 Handling IP Fragments : normal
 Connect Timeout : 3 sec
 Connect Retry Timer : 1 sec
 Echo Request Interval : 3 sec
 Echo Reply Timeout : 9 sec
 Emergency Mode : disable
 MAC Learning : disable
 Controller Mode : 1

 Port Modify :
 Access : deny
 Trunk : deny

 Port : 0/1-2,25-26
 ChGr(LAG) :
 Number of ports : 4
 Port State : _ undefined, U: Up, D: Down
 Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
 Port : UU _____ UU _____
 ChGr(LAG) :
 Controller Administered Port State : _ undefined, U: Up, D: Down
```

```
show openflow
```

```
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port : UU_____ _____UU_____
ChGr(LAG) : _____ _____ _____
Port Group : NONE

Switch Support Buffer Size : 544 Packets
Switch Support Number of Tables : 9
Switch Support Capabilities :
 FLOW_STATS : enable TABLE_STATS : enable
 PORT_STATS : enable STP : disable
 IP REASM : disable QUEUE_STATS : disable
 ARP_MATCH_IP : enable

Switch Support Action :
 OUTPUT : enable STRIP_VLAN : enable
 SET_VLAN_VID : enable SET_VLAN_PCP : enable
 SET_DL_SRC : enable SET_DL_DST : enable
 SET_NW_SRC : enable SET_NW_DST : enable
 SET_NW_TOS : enable SET_TP_SRC : enable
 SET_TP_DST : enable ENQUEUE : enable
 VENDOR : disable

Switch Port Feature :
 if-name port-no config state current advertise support peer
 GBE0/1 : 0x00000001 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
 GBE0/2 : 0x00000002 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
 GBE0/25 : 0x00000019 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
 GBE0/26 : 0x0000001a 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000

Outbound Rate :
 port-id max-rate max-rate-burst
 lag-id max-rate max-rate-burst

Emergency-LinkDown ports : _ undefined, D: Down
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port :
ChGr(LAG) :

Emergency-FlowDeletion ports : _ undefined, D: Delete
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port :
ChGr(LAG) :

ControllerRecover-LinkUp ports : _ undefined, U: Up
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port :
ChGr(LAG) :
```

図 25-4 OpenFlow 詳細情報 (RSI) の表示例

```
> show openflow detail [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST

Switch Protocol Version : 0x01
Flow Detection Mode : openflow-1

[OpenFlow 1 Real]
 OpenFlow Software State : enable
 VLAN ID : -
 Data Path ID : 0x0101010101010101
 Data Path Name :
 PFS_01
 Controller Connection Mode : single
 Number of Controllers : 1
 Controllers :
 #1 : Cnt11 192.168.0.254 (port 6633, pri 1, ver 0x01) is connected
 connection method : TCP
 session connect time 0day 0:06:33
 session reset time ----/---/--- --:--:-- ---
 connect retry count : 0
 connect retry timer(max/current) : 1 sec/ 0 sec
 deterrence level : 0
 band limit for paket-in : unlimited
 asynchronous message :
 NONE

 Miss Action : controller
 Miss Send Length : 65535
 Handling IP Fragments : normal
 Connect Timeout : 3 sec
 Connect Retry Timer : 1 sec
 Echo Request Interval : 3 sec
 Echo Reply Timeout : 9 sec
 Emergency Mode : disable
 MAC Learning : disable
 Controller Mode : 1
```

```

Port : 0/1-2,25-26
ChGr(LAG) :
Number of ports : 4
Port State : _ undefined, U: Up, D: Down
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port : UU _____ UU _____
ChGr(LAG) :
Controller Administered Port State : _ undefined, U: Up, D: Down
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port : UU _____ UU _____
ChGr(LAG) :
Port Group : NONE
Allowed VLAN :
GBE0/1 : 100*
GBE0/2 : 100*
GBE0/25 : 100*
GBE0/26 : 100*
Switch Support Buffer Size : 544 Packets
Switch Support Number of Tables : 9
Switch Support Capabilities :
FLOW_STATS : enable TABLE_STATS : enable
PORT_STATS : enable STP : disable
IP REASM : disable QUEUE_STATS : disable
ARP MATCH_IP : enable
Switch Support Action :
OUTPUT : enable STRIP_VLAN : enable
SET_VLAN_VID : enable SET_VLAN_PCP : enable
SET_DL_SRC : enable SET_DL_DST : enable
SET_NW_SRC : enable SET_NW_DST : enable
SET_NW_TOS : enable SET_TP_SRC : enable
SET_TP_DST : enable ENQUEUE : enable
VENDOR : disable
Switch Port Feature :
if-name port-no config state current advertise support peer
GBE0/1 : 0x00000001 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
GBE0/2 : 0x00000002 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
GBE0/25 : 0x00000019 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
GBE0/26 : 0x0000001a 0x0002 0x0200 0x02a0 0x0000 0x0000 0x0000
Inband Secure Channel :
Emergency-LinkDown ports : _ undefined, D: Down
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port :
ChGr(LAG) :
Emergency-FlowDeletion ports : _ undefined, D: Delete
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port :
ChGr(LAG) :
ControllerRecover-LinkUp ports : _ undefined, U: Up
Line : 1 10 11 20 21 30 31 40 41 50 51
Port :
ChGr(LAG) :

```

### [表示説明]

表 25-1 OpenFlow サマリ情報(VSI/RSI)の表示内容

表示項目	意味	詳細情報
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
Switch Protocol Version	OpenFlow Protocol バージョン	装置の OpenFlow Protocol バージョンを表示します。 (0x00 ~ 0xFF)
Flow Detection Mode	フロー検出モード	openflow-1 openflow-2 openflow-3
OpenFlow	OpenFlow ID	スイッチ種別 (Virtual/Real) Virtual : 1 ~ 16 Real : 1 固定

show openflow

表示項目	意味	詳細情報
OpenFlow Software State	OpenFlow インスタンスのステータス遷移状態	enable : 有効 disable : 無効 inactive : 非アクティブ incomplete : コンフィグ不十分
VLAN ID	VLAN ID	OpenFlow が制御可能な VLAN ID を表示します。 RSI の場合 “-”， VSI の場合 1 ~ 4094 を表示します。
Data Path ID	Data Path ID	装置の Data Path ID を表示します。 0000000000000000 ~ ffffffffffffffff
Data Path Name	データパス Name	装置のデータパス名を表示します。 最大 60 文字
Controller Connection Mode	コントローラ接続モード	single multiple
Number of Controllers	コントローラ構成数	設定されているコントローラ構成の数を表示します。 0 ~ 4
Controllers	コントローラ構成	設定されているコントローラ構成を表示します。コントローラの情報は、コントローラ名、IP アドレス (L4 ポート番号、優先度、コントローラにおける OpenFlow Protocol バージョン) で表現されます。 controller name : 16 文字 IP アドレス : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 ポート番号 : 1 ~ 65535 優先度 : 1 ~ 255 バージョン : Spec v1.0 では、"0x01" #1 ~ #4 : コントローラの設定順序 is disconnected : 未接続 is connected : 接続 is connected(rx suspending) : 受信停止中 is version-mismatched : バージョン不一致 is misconfigured : コンフィグ不足
session connect time	コントローラとのセッション確立時間	(ddd day(s)) hh:mm:ss ( 日数 day(s) ) 時 : 分 : 秒
connection method	接続種別	TCP
session reset time	コントローラとのセッション切断時間	yyyy/mm/dd hh:mm:ss UTC 年 / 月 / 日 時 : 分 : 秒 タイムゾーン
connect retry count	コントローラとの接続リトライ回数	0 ~ 65535
connect retry timer(max/current)	コントローラとの接続リトライ間隔	max:0 ~ 65535 current: 0 ~ 255
deterrence level	送信抑止レベル	0: 抑止なし 1: Packet-in(miss-action) 抑止 2: Packet-in(to_controller) 抑止 3: その他のメッセージ抑止
band limit for paket-in	コントローラへの送出パケット制限レート	"unlimited" : 制限なし 0 ~ : 制限ありの場合 0 ~ 数値表現
asynchronous message	メッセージ許可フラグ	NONE ※本バージョンでは未サポートです。

表 25-2 OpenFlow 詳細情報 (VSI/RSI) の表示内容

表示項目	意味	詳細情報
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
Switch Protocol Version	OpenFlow Protocol バージョン	装置の OpenFlow Protocol バージョンを表示します。 (0x00 ~ 0xFF)
Flow Detection Mode	フロー検出モード	openflow-1 openflow-2 openflow-3
OpenFlow	OpenFlow ID	スイッチ種別 (Virtual/Real) Virtual:1 ~ 16 Real:1 固定
OpenFlow Software State	OpenFlow インスタンスのステータス遷移状態	enable : 有効 disable : 無効 inactive : 非アクティブ incomplete : コンフィグ不十分
VLAN ID	VLAN ID	OpenFlow が制御可能な VLAN ID を表示します。 (12-inband-secure-channel コマンドで OpenFlow 制御から除外されているかに依存しない) RSI の場合 “-”， VSI の場合 1~4094 を表示します。 (有効 VLAN をリスト形式)
Data Path ID	Data Path ID	装置の Data Path ID を表示します。 0000000000000000 ~ ffffffffffffffff
Data Path Name	データパスの名前	装置のデータパスの名前を表示します。 最大 60 文字
Controller Connection Mode	コントローラ接続モード	single multiple
Number of Controllers	コントローラ構成数	設定されているコントローラ構成の数を表示します。 0 ~ 4
Controllers	コントローラ構成	設定されているコントローラ構成を表示します。コントローラの情報は、コントローラ名、IP アドレス (L4 ポート番号、優先度、コントローラにおける OpenFlow Protocol バージョン) で表現されます。 controller name : 16 文字 IP アドレス : 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 ポート番号 : 1 ~ 65535 優先度 : 1 ~ 255 バージョン : Spec v1.0 では、"0x01" #1 ~ #4 : コントローラの設定順序 is disconnected : 未接続 is connected : 接続 is connected(rx suspending) : 受信停止中 is version-mismatched : バージョン不一致 is misconfigured : コンフィグ不足
connection method	接続種別	TCP
session connect time	コントローラとのセッション確立時間	ddd day(s) hh:mm:ss 日数 day(s) 時：分：秒
session reset time	コントローラとのセッション切断時間	yyyy/mm/dd hh:mm:ss UTC 年 / 月 / 日 時：分：秒 タイムゾーン
connect retry count	コントローラとの接続リトライ回数	0 ~ 65535

show openflow

表示項目	意味	詳細情報
connect retry timer (max/current)	コントローラとの接続リトライ間隔 (最大値 / 現在のタイマ値)	max:0 ~ 65535 current: 0 ~ 255
deterrence level	送信抑止レベル	0: 抑止なし 1:Packet-in(miss-action) 抑止 2:Packet-in(to_controller) 抑止 3: その他のメッセージ抑止
band limit for packet-in	Packet In 制限レート	"unlimited" : 制限なし 0 ~ : 制限ありの場合 0 ~ 数値表現
asynchronous message	メッセージ許可フラグ	NONE ※本バージョンでは未サポートです。
Miss Action	パケットがフロー表にヒットしなかった時の動作	normal: 従来の L2/L3 スイッチング処理を行う controller: コントローラに転送する
Miss Send Length	パケットがフロー表にヒットしなかった時、コントローラに転送するバイト数	- : Miss Action が normal の場合 0 ~ 65535 : Miss Action が controller の場合
Handling IP Fragments	IP フラグメント発生時のデータ処理方法	normal: 制御しない drop: 破棄する reasem: リアセンブルする
Connect Timeout	コントローラとの接続試行タイムアウト値	3, 10 ~ 60
Connect Retry Timer	接続試行 Retry 時間 (最大値 / 現在のタイマ値)	1 ~ 65535
Echo Request Interval	Echo Request 送信間隔	disable 10 ~ 60
Echo Reply Timeout	Echo Reply 待ちタイムアウト	disable 3 ~ 20
Emergency Mode	Emergency Mode	enable: 有効 disable: 無効
MAC Learning	MAC アドレス学習	enable: 有効 disable: 無効
Controller Mode	コントローラ動作モード	1 ~ 16
Port Modify	ポートを変更可否【VSI 時】	下記の Access, Trunk 毎に表示
Access	アクセスポートのポートを変更可否【VSI 時】	permit: 許可 deny: 拒否
Trunk	トランクポートのポートを変更可否【VSI 時】	permit: 許可 deny: 拒否
Port	OpenFlow インスタンスの有効 port	OpenFlow で有効となっているポートをリスト形式で表示します。
ChGr(LAG)	OpenFlow インスタンスの有効チャネルグループ (LAG)	OpenFlow で有効となっているチャネルグループ (LAG) をリスト形式で表示します。
Number of ports	OpenFlow インスタンスの有効 port 数	OpenFlow で有効となっているポート数を表示します。

表示項目	意味	詳細情報
Port State	Port 状態	OpenFlow で使用しているポートの状態を表示します。 (12-inband-secure-channel コマンドで OpenFlow 制御から除外されているかに依存しない) U : ポートが正常動作中 (up) D : ポートが回線障害中 (down) _ : ポートが OpenFlow で未定義
Controller Administered Port State	コントローラから要求された Port の制御状態	OpenFlow で使用しているポートのコントローラから指定された状態を表示します。 U : ポートを up D : ポートを down _ : ポートが OpenFlow で未定義
Port Group	ポートグループ機能の設定状態	OpenFlow で使用しているポートグループの状態を表示します。 見出し : ポートグループのポート番号 [] 内 : 選択候補のポート一覧。選択ポートには後ろに「*」が付加される。
Allowed VLAN	VLAN リスト【RSI 時】	RSI の場合のみ、OpenFlow で使用している VLAN 情報を表示します。 ポート番号 : VLAN 情報
Switch Support Buffer Size	バッファリングできるパケット最大数	544 (※2)
Switch Support Number of Tables	装置がサポートするテーブル数	0 ~ 10
Switch Support Capabilities	装置がサポートする機能	装置が以下の機能について保証するかどうかを表示します (enable / disable) FLOW_STATS : フロー毎の統計 TABLE_STATS : フローテーブルの統計 PORT_STATS : ポート毎の統計 STP : STP の併用 IP_REASM : IP フラグメントのリアセンブル QUEUE_STATS : キューの統計 ARP_MATCH_IP : ARP パケットの IP マッチング
Switch Support Action	装置がサポートするアクション	装置が以下の動作について保証するかどうかを表示します (enable / disable) OUTPUT : 指定ポートに出力 STRIP_VLAN : 指定 VLAN ID で VLAN Tag を追加・更新 SET_VLAN_VID : 指定 VLAN Priority で VLAN Tag を追加・更新 SET_VLAN_PCP : IEEE802.1q VLAN Tag を外す SET_DL_SRC : MAC SA を更新 SET_DL_DST : MAC DA を更新 SET_NW_SRC : IP SA を更新 SET_NW_DST : IP DA を更新 SET_NW_TOS : IP ヘッダにある TOS フィールド上の DSCP bit を更新 SET_TP_SRC : TCP/UDP Source Port を更新 SET_TP_DST : TCP/UDP Destination Port を更新 ENQUEUE : 指定ポート番号, キュー番号に出力 VENDOR : ベンダ定義アクション

show openflow

表示項目	意味	詳細情報						
Switch Port Feature	装置の Port 情報	<p>if-name : インタフェース名      port-no : 4 桁の 16 進数でインターフェースを指定します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>LA id</td> <td>PH id</td> </tr> <tr> <td>1 bit</td> <td>7 bit</td> <td>8 bit</td> </tr> </table> <p>「コンフィギュレーションガイド Vol.2 5.2.11 OpenFlow プロトコル制御ポートの解説」参照      config : ポート設定状態      state : ポート運用状態      current : 現在の回線速度 / モード / 機能      advertise : 公告している      support : サポートしている      peer : 隣接情報</p>		LA id	PH id	1 bit	7 bit	8 bit
	LA id	PH id						
1 bit	7 bit	8 bit						
Inband Secure Channel	OpenFlow 制御対象外情報 【RSI 時】	<p>12-inband-secure-channel コマンドによって、      OpenFlow 制御から除外した VLAN ID とポート・チャネルグループを表示します。      Inband Secure Channel :      VLAN %u : OpenFlow 制御対象外 VLAN ID      Port : OpenFlow 制御対象外ポート      LAG : OpenFlow 制御対象外チャネルグループ</p>						
Outbound Rate	送信レート【VSI 時】	<p>各々コンフィグ指定値      port-id : ポート番号      max-rate : 最大レート      max-rate-burst : バーストレート      lag-id : LAG 番号      max-rate : 最大レート      max-rate-burst : バーストレート</p>						
Emergency-LinkDown ports	LinkDown ポートリスト	<p>OpenFlow で使用しているポートの状態を表示します。      (12-inband-secure-channel コマンドで OpenFlow 制御から除外されているかに依存しない)      U : ポートが正常動作中 (up)      D : ポートが回線障害中 (down)      _ : ポートが OpenFlow で未定義</p>						
Emergency-FlowDeletion ports	フロー削除ポートリスト	<p>OpenFlow で使用しているポートの状態を表示します。      (12-inband-secure-channel コマンドで OpenFlow 制御から除外されているかに依存しない)      U : ポートが正常動作中 (up)      D : ポートが回線障害中 (down)      _ : ポートが OpenFlow で未定義</p>						
ControllerRecovery-LinkUp ports	LinkUP ポートリスト	<p>OpenFlow で使用しているポートの状態を表示します。      (12-inband-secure-channel コマンドで OpenFlow 制御から除外されているかに依存しない)      U : ポートが正常動作中 (up)      D : ポートが回線障害中 (down)      _ : ポートが OpenFlow で未定義</p>						

注※ 1 フローテーブルのリソースはインスタンス間で共有しており、登録状況により本最大数まで登録されない場合があります。(全インスタンスの合計が装置全体の最大数に達するか、インスタンス毎の最大数のどちらかに達した時点で登録できなくなります)

注※ 2 パケットバッファに使用するメモリリソースは、装置内部の他の機能と共有されているため、装置使用状況により本最大数までパケットをバッファリングできない場合があります。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 25-3 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow 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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定 OpenFlow ID は設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow ID
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

### [注意事項]

なし

## show openflow table

OpenFlow のフローテーブル情報を表示します。

### [入力形式]

```
show openflow table [openflow-id <openflow id>] [entry <entry no>] [input-port <port list>] [input-channel-group <channel group list>] [inport <port hex id>] [inport-any] [output-port <port list>] [output-channel-group <channel group list>] [output-virtual-port {inport|normal|flood|all|controller|local|drop}] [outport <port hex id>] [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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID の情報を表示します。

指定できる範囲は、1～16です。

entry <entry no>

指定したエントリ番号を対象として、フローテーブル情報を表示します。

指定できる範囲は、1～4294967295です。

input-port <port list>

指定したイーサネットインターフェースを入力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。<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。

input-channel-group <channel group list>

指定したチャネルグループ番号（リスト形式）を入力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。<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。

inport <port hex id>

指定したインターフェースを入力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。

指定できる範囲は、4桁または8桁の16進数です。

inport-any

入力ポートが any 指定のエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。

output-port <port list>

指定したイーサネットインターフェースを出力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。<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。

output-channel-group <channel group list>

指定したチャネルグループ番号（リスト形式）を出力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。<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。

**output-virtual-port {inport | normal | flood | all | controller | local | drop}**

指定したバーチャルポートを出力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。

inport : パケットを受信したポートへ出力

normal : 既存のプロトコル処理に受け渡す

flood : パケットを受信したポート以外の Forwarding 状態の全ポート

all : パケットを受信したポート以外の全ポート

controller : Secure Channel を経由して OFC 宛て

local : OFS 自身のネットワークスタック

drop : パケットの廃棄

**outport <port hex id>**

指定したインターフェースを出力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報を表示します。

指定できる範囲は、4 衔または 8 衔の 16 進数です。

**detail**

フローテーブルの詳細な情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての OpenFlow ID について、フローテーブルのサマリ情報を表示します。

## [実行例]

図 25-5 フローテーブルのサマリ情報の表示例

```
> show openflow table [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST

FLOW entries information

[OpenFlow 1]

<pri> < in port > <entry no> < matched octets > < matched packets > <table>
65535 0/ 1[0x00000001] 1 0 0 exp
*exact 0/11[0x0000000b] 2 0 0 nml
* 40 any 6145 0 0 exp
```

図 25-6 フローテーブルの詳細情報の表示例

```
> show openflow table openflow-id 1 detail [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST

FLOW entries information

[OpenFlow 1]

<entry 1>
 table type : expanded
 forwarding state : hardware-based
 matched octets :
 matched packets : 0 octet
 idle timer(max/current) : 0 sec / 0 sec
 hard timer(max/current) : 0 sec / 0 sec
 priority : 65535
 added command : vendorflowmod*
 added time : 2011/09/01 13:25:30 JST
 last modified time : -
 flow cookie : 0xabcdef9012345678

 match
 input port : 0/ 1[0x00000001]
 src mac address : 0000.1100.0000
 dst mac address : 0000.2200.0000
 input vlan : untagged
```

```
show openflow table
```

```
input vlan pcp : any
ethernet type : 0x86dd
tos / dscp : 0(0x00) / 0(0x00)
ip protocol : TCP
src ip address : 2000::2
dst ip address : 2000::1
src l4 port : 1024(0x400)
dst l4 port : 1025(0x401)

action 1
type : OUTPUT
out port : 0/ 2[0x00000002]
```

### [表示説明]

表 25-4 フローテーブルのサマリ情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
FLOW entries information	フローエントリの情報	装置に登録されたエントリを表示します。
OpenFlow	OpenFlow ID	1 ~ 16
*	転送状態表示	ソフト転送："*" ハード転送：" "（スペース）
pri	エントリの優先度	0 ~ 65535,exact
in port	入力インターフェース	ポートまたはチャネルグループ (LAG) および 8 桁 16 進数にて入力インターフェースを示します。
entry no	エントリ番号	エントリ毎に一意に決められた番号
matched octets	マッチしたパケットのオクテット数	0 ~ 18446744073709551615 未使用の場合 "--" 表示となる。
matched packets	マッチしたパケット数	0 ~ 18446744073709551615 未使用の場合 "--" 表示となる。
table	テーブル種別	nm1：基本テーブル exp：拡張テーブル nm2：低優先テーブル s/w：ソフト転送用テーブル vnm1：可視化用基本テーブル vexp：可視化用拡張テーブル vnm2：可視化用低優先テーブル emr：Emergency テーブル qnm1：QoS テーブル

表 25-5 フローテーブルの詳細情報の表示内容

表示項目	意味	表示詳細情報
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
FLOW entries information	フローエントリの情報	装置に登録されたエントリを表示します。
OpenFlow	OpenFlow ID	1 ~ 16
entry	エントリ番号	1 ~ 4294967295

表示項目	意味	表示詳細情報
table type	登録テーブル種別	nnm1 : 基本テーブル exp : 拡張テーブル nm2 : 低優先テーブル s/w : ソフト転送用テーブル vnm1 : 可視化用基本テーブル vexp : 可視化用拡張テーブル vnm2 : 可視化用低優先テーブル emr : Emergency テーブル qnm1 : QoS テーブル
forwarding state	フローの転送状況	hardware-based : ハード転送 software-based : ソフト転送 - : 未使用 (※ normal と expanded と software 以外 )
matched octets	マッチしたパケットのオクテット数	0 ~ 18446744073709551615 未使用時は "—" 表示となる。
matched packets	マッチしたパケット数	0 ~ 18446744073709551615 未使用時は "—" 表示となる。
idle timer(max/current)	無通信時間 (最大値 / 現在の残り時間)	0,1 ~ 65535 最大値が 0 の場合タイムアウトしない
hard timer(max/current)	最大保持時間 (最大値 / 現在の残り時間)	0,1 ~ 65535 最大値が 0 の場合タイムアウトしない
priority	エントリの優先度	0 ~ 65535 exact (dddd) : Exact match の場合 ※ dddd は設定された Priority 値
added command	エントリを追加した OpenFlow メッセージ種別	flowmod: 標準 Flow Mod メッセージによる追加 vendorflowmod: Vendor メッセージによる追加 *: match フィールド不整合による補正あり
added time	エントリの登録時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss UTC 年 / 月 / 日 時 : 分 : 秒 タイムゾーン
last modified time	エントリの最終更新時刻	yyyy/mm/dd hh:mm:ss UTC 年 / 月 / 日 時 : 分 : 秒 タイムゾーン
flow cookie	フロークッキー	64bit 識別子
match	フロー検索条件	以下の項目で検索に使用しないものは "any" を表示します。
input port	フローの入力インターフェース	ポート番号または Chgr および 4 枠 16 進数のポート番号
src mac address	送信元 MAC アドレス	0000.0000.0000 ~ FFFF.FFFF.FFFF/ ffff.ffff.ffff,any 全 bit wildcard 指定なし時は "/" 以降非表示。 bit mask が 0 の場合は "any" 表示。
dst mac address	宛先 MAC アドレス	0000.0000.0000 ~ FFFF.FFFF.FFFF/ ffff.ffff.ffff,any 全 bit wildcard 指定なし時は "/" 以降非表示。 bit mask が 0 の場合は "any" 表示。
input vlan	フローの入力 VLAN 情報	1 ~ 4094
input vlan pcp	フローの入力 VLAN プライオリティ情報	0 ~ 7
etherenet type	イーサネット種別	16 進数 4 枠で表示

show openflow table

表示項目	意味	表示詳細情報
<code>tos / dscp</code>	ToS / DSCP	0x00 ~ 0xfc ※ ToS 部 ※ 下位 2 ビット分は 0 固定 0 ~ 63 ※ DSCP 部
<code>ip protocol</code>	IP プロトコル	ICMP, ICMPV6, TCP, UDP, IP, 0 ~ 255 ※ 値によって 14 port 表示か ICMP 表示かのいずれかを表示。 IP プロトコル番号が 1 または 58 以外 : src 14 port と dst 14 port を表示 IP プロトコル番号が 1 または 58 の場合 : ICMP type と ICMP code を表示
<code>arp opcode</code>	ARP opcode	0 ~ 255 ※ 値によって ip protocol か arp opcode のいずれかを表示。 Ethernet Type が 0x0806 以外 : ip protocol を表示 Ethernet Type が 0x0806 : arp opcode を表示
<code>src ip address</code>	送信元 IP アドレスおよび wildcard 値	【ipv4 の場合】 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 ( / wildcard の値) 【ipv6 の場合】 0:0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff ( / wildcard の値)
<code>dst ip address</code>	宛先 IP アドレスおよび wildcard 値	【ipv4 の場合】 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 ( / wildcard の値) 【ipv6 の場合】 0:0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff ( / wildcard の値)
<code>src 14 port</code>	送信元ポート番号	0 ~ 65535 (wildcard の値)
<code>dst 14 port</code>	宛先ポート番号	0 ~ 65535 (wildcard の値)
<code>action</code>	アクション番号	フローが該当する場合の動作 1 ~ 100
<code>type</code>	アクション名	OUTPUT : 指定ポートに出力 SET_VLAN_VID : 指定 VLAN ID で VLAN Tag を追加・更新 SET_VLAN_PCP : 指定 VLAN プライオリティで VLAN Tag を追加・更新 STRIP_VLAN : IEEE802.1q VLAN Tag を外す SET_DL_SRC : MAC SA を更新 SET_DL_DST : MAC DA を更新 SET_NW_SRC : IP SA を更新 SET_NW_DST : IP DA を更新 SET_NW_TOS : IP TOS (DSCP) を変更 SET_TP_SRC : TCP/UDP Source Port を更新 SET_TP_DST : TCP/UDP Destination Port を更新 ENQUEUE : 指定ポート番号、キュー番号に出力 VENDOR : ベンダ定義アクション

表示項目	意味	表示詳細情報
out port	出力ポート番号または仮想出力ポート	type が OUTPUT と ENQUEUE の場合のみ表示されます。 数値 : ポートまたはチャネルグループ (LAG) および 4 行 16 進数にて入力インターフェースを示します。 IN_PORT : パケットを受信したポート NORMAL : 既存のプロトコル処理に受け渡す FLOOD : パケットを受信したポート以外の Forwarding 状態の全ポート ALL : パケットを受信したポート以外の全ポート CONTROLLER : Secure Channel 経由コントローラ宛 LOCAL : OFS 自身のネットワークスタック DROP : 廃棄 PG [...] : Port Group ポート
max length	コントローラに転送する最大バイト数	0 ~ 65535 : type が OUTPUT でポートが CONTROLLER の時に表示
queue_id	キュー ID	0 ~ 7 : type が ENQUEUE アクションの時に表示
vlan_vid	VLAN ID	1 ~ 4094 : type が SET_VLAN_VID の時に表示
vlan_pcp	VLAN PCP	0 ~ 7 : type が SET_VLAN_PCP の時に表示
out src mac address	送信元 MAC アドレス	0000.0000.0000 ~ FFFF.FFFF.FFFF / ffff.ffff.ffff, any : type が SET_DL_SRC の時に表示
out dst mac address	宛先 MAC アドレス	0000.0000.0000 ~ FFFF.FFFF.FFFF / ffff.ffff.ffff, any : type が SET_DL_DST の時に表示
out src ip address	送信元 IP アドレス	【ipv4 の場合】 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 : 【ipv6 の場合】 0:0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff : type が SET_NW_SRC の時に表示
out dst ip address	宛先 IP アドレス	【ipv4 の場合】 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 : 【ipv6 の場合】 0:0:0:0:0:0:0:0 ~ ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff : type が SET_NW_DST の時に表示
out ip ToS	TOS	0x00 ~ 0xfc : type が SET_NW_TOS の時に表示
out src l4 port	送信元ポート	0 ~ 65535 : type が SET_TP_SRC の時に表示
out dst l4 port	宛先ポート	0 ~ 65535 : type が SET_TP_DST の時に表示

### [通信への影響]

なし

show openflow table

## [応答メッセージ]

表 25-6 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow 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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定 OpenFlow ID は設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow ID
No corresponding port information.	指定された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。指定パラメータを確認し、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。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。
No entry.	指定された条件に合致するフローがありません。
No operational <entry no>.	指定されたエントリは存在しません。 <entry no> : エントリ番号

## [注意事項]

なし

# show openflow statistics

---

OpenFlow Controller との通信に関する統計情報を表示します。

## [入力形式]

```
show openflow statistics [openflow-id <openflow id>] [controller-session]
[cyclic-packet-out]
```

## [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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID の情報を表示します。

指定できる範囲は、1～16です。

controller-session

OpenFlow Controller との通信に関する情報を表示します。

cyclic-packet-out

パケット周期送信に関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 OpenFlow ID について、OpenFlow Controller との通信に関する情報とパケット周期送信に関する情報を表示します。

```
show openflow statistics
```

## [実行例]

図 25-7 統計情報の表示例

```
> show openflow statistics [Enter]キー押下
Date 2011/09/12 16:26:57 UTC

[OpenFlow 1]
<Discard counter>
Packet In 0

#1 : ofunit1 192.168.66.254 (port 6633, pri 1, ver 0x01) is connected

<Sent messages counter> <Received messages counter>
Hello 1 Hello 1
Echo Request 115 Echo Request 0
Echo Reply 0 Echo Reply 115
Features Reply 1 Features Request 1
Get Configuration Reply 0 Get Configuration Request 0
Set Configuration 0
Barrier Reply 0 Barrier Request 0
Packet In : 0 Packet Out 0
 NO MATCH 0
 ACTION 0
 ACTION VISUAL 0
 ACTION MIRROR 0
Flow Removed : Flow Mod :
 IDLE TIMEOUT 0 ADD 0
 HARD TIMEOUT 0 MODIFY 0
 DELETE 0 MODIFY STRICT 0
 0 DELETE 0
 0 DELETE STRICT 0
Port Status : Port Mod 0
 ADD 0
 DELETE 0
 MODIFY 0
Vendor : Vendor :
 PF Flow Removed : PF Flow Mod :
 IDLE TIMEOUT 0 ADD 0
 HARD TIMEOUT 0 MODIFY 0
 DELETE 0 MODIFY STRICT 0
 0 DELETE 0
 0 DELETE STRICT 0
PF Port Group Status : PF Port Group Mod :
 ADD 0 ADD 0
 MODIFY 0
 DELETE 0
 0
PF Vlan Status : PF Vlan Mod :
 SET VLAN 0 SET VLAN 0
 CLEAR VLAN 0 CLEAR VLAN 0
 CLEAR ALL VLAN 0 CLEAR ALL VLAN 0
PF Get Config Reply 0 PF Get Config Request 0
 PF Set Config 0
PF Emergency Status : PF Emergency Mod :
 UPDATED 0 ADD 0
 DELETED 0 DELETE 0
 0 DELETE ALL 0
PF Cyclic Packet Out Status : PF Cyclic Packet Out Mod :
 DELETE OUTPORT 0 ADD 0
 DELETE ERROR 0 DELETE 0
 Unknown Vendor Type 0
Statistics Reply : Statistics Request :
 DESC 0 DESC 0
 FLOW 0 FLOW 0
 AGGREGATE 0 AGGREGATE 0
 TABLE 0 TABLE 0
 PORT 0 PORT 0
 QUEUE 0 QUEUE 0
 VENDOR : VENDOR :
 FLOW STRICT 0 FLOW STRICT 0
 PF FLOW 0 PF FLOW 0
 PF FLOW STRICT 0 PF FLOW STRICT 0
 PORT GROUP 0 PORT GROUP 0
 VLAN 0 VLAN 0
 EMERGENCY 0 EMERGENCY 0
 CYCLIC PACKET OUT 0 CYCLIC PACKET OUT 0
 Unknown Vendor Type 0
 Unknown Type Message 0
Queue Get Config Reply 0 Queue Get Config Request 0
 Unknown Type Message 0
<Sent Error counter> <Received Error counter>
```

Error	0	Error	0
HELLO FAILED :		HELLO FAILED :	
INCOMPATIBLE	0	INCOMPATIBLE	0
EPERM	0		
BAD REQUEST :			
BAD VERSION	0	BAD VERSION	0
BAD TYPE	0	BAD TYPE	0
BAD STAT	0		
BAD VENDOR	0		
BAD SUBTYPE	0		
EPERM	0		
BAD LEN	0		
BUFFER EMPTY	0		
BUFFER UNKNOWN	0		
BAD ACTION :			
BAD TYPE	0		
BAD LEN	0		
BAD VENDOR	0		
BAD VENDOR TYPE	0		
BAD OUT PORT	0		
BAD ARGUMENT	0		
EPERM	0		
TOO MANY	0		
BAD QUEUE	0		
FLOW MOD FAILED :			
ALL TABLES FULL	0		
OVERLAP	0		
EPERM	0		
BAD EMERG TIMEOUT	0		
BAD COMMAND	0		
UNSUPPORTED	0		
PORT MOD FAILED :			
BAD PORT	0		
BAD HW ADDR	0		
QUEUE OP FAILED :			
BAD PORT	0		
BAD QUEUE	0		
EPERM	0		
VENDOR SET CONFIG FAILED :			
BAD ITEM FLAGS	0		
BAD PACKET IN RATE	0		
BAD LED STATUS	0		
BAD CONNECTION MODE	0		
BAD ASYNC MESSAGE	0		
BAD CONFIG TYPE	0		
EPERM	0		
VENDOR GET CONFIG REQUEST FAILED :			
BAD CONFIG TYPE	0		
EPERM	0		
VENDOR EMERGENCY MOD FAILED :			
BAD COMMAND	0		
BAD PORT	0		
BAD FLAGS	0		
CONFLICT	0		
EPERM	0		
VENDOR VLAN MOD FAILED :			
BAD COMMAND	0		
UNMATCHED INSTANCE	0		
BAD PORT	0		
BAD VALUE	0		
CONFLICT	0		
EPERM	0		
VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED :			
BAD COMMAND	0		
BAD PACKET ID	0		
BAD ACTION	0		
BAD PACKET DATA	0		
RESOURCE FULL	0		
EPERM	0		
Other Error Type	0	Other Error Type	0
<Secure Channel Disconnected counter>			
Secure Channel	0		
TCP Session	0		
<Cyclic Packet-out counter>			
No entry.			
>			

show openflow statistics

## [表示説明]

表 25-7 統計情報表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
OpenFlow	OpenFlow ID	1 ~ 16
<Discard counter>	廃棄メッセージカウンタ	
Packet In	Packet In メッセージを廃棄した回数	0 ~ 4294967295
#1 controller	コントローラ構成	設定されているコントローラ構成を表示します。コントローラの情報は、コントローラ名、IP アドレス (L4 ポート番号、優先度)、接続状態で表現されます。 コントローラ名 : コントローラの名前 IP アドレス : コントローラの IP アドレス L4 ポート番号 : 1-65535 優先度 : 1-255 接続状態 : is disconnected is connected is version-mismatched
<Sent messages counter>	送信メッセージカウンタ	
Hello	Hello メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Echo Request	Echo Request メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Echo Reply	Echo Reply メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Features Reply	Features Reply メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Get Configuration Reply	Get Configuration Reply メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Barrier Reply	Barrier Reply メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Packet In :	Packet In メッセージを送信した回数	
NO MATCH	フローテーブル検索条件に一致しなかったことによる Packet In メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
ACTION	OUTPUT Controller アクション指定による Packet In メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
ACTION VISUAL	可視化テーブルで検索条件に一致したことによる Packet In メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
ACTION MIRROR	OUTPUT NORMAL と OUTPUT Controller の両方がアクション指定されている場合の Packet In メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
Flow Removed :	Flow Removed メッセージを送信した回数	
IDLE TIMEOUT	IDLE_TIMEOUT による Flow Removed メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295

表示項目	意味	表示詳細情報
HARD TIMEOUT	HARD_TIMEOUT による Flow Removed メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	Flow Mod メッセージの DELETE および DELET_STRICT による Flow Removed メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
Port Status :	Port Status メッセージを送信した回数	
ADD	ポート追加による Port Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	ポート削除による Port Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
MODIFY	ポート状態変更による Port Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
Vendor :	Vendor メッセージを送信した回数	
PF Flow Removed :	PF Flow Removed メッセージを送信した回数	
IDLE TIMEOUT	IDLE TIMEOUT による PF Flow Removed メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
HARD TIMEOUT	HARD TIMEOUT による PF Flow Removed メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	Flow Mod メッセージの DELETE および DELET_STRICT による PF Flow Removed メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF Port Group Status :	PF Port Group Status メッセージを送信した回数	
ADD	ポートグループが追加 (ADD) されたことによる Port Group Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
MODIFY	ポートグループが変更 (MODIFY) されたことによる Port Group Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	ポートグループが削除 (DELETE) されたことによる Port Group Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF Vlan Status:	PF Vlan Status メッセージを送信した回数	
SET VLAN	VLAN が設定 (SET) されたことによる Vlan Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
CLEAR VLAN	VLAN が削除 (CLEAR) されたことによる PF Vlan Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
CLEAR VLAN ALL	全 VLAN 削除 (CLEAR ALL) による PF Vlan Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF Get Config Reply	PF Get Configuration Reply メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
PF Emergency Status:	PF Emergency Status メッセージを送信した回数	
UPDATED	Emergency リンクダウンの設定が更新されたことによる PF Emergency Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
DELETED	Emergency リンクダウンの設定が削除されたことによる PF Emergency Status メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF Cyclic Packet Out Status:	PF Cyclic Packet Out Status メッセージを送信した回数	
DELETE OUTPORT	周期送信する Outport を削除した場合に PF Cyclic Packet Out Status メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
DELETE ERROR	周期送信処理を失敗したエントリを削除した場合に PF Cyclic Packet Out Status メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
Statistics Reply :	Statistics Reply メッセージを送信した回数	

show openflow statistics

表示項目	意味	表示詳細情報
DESC	装置情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
FLOW	フローエントリの統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
AGGREGATE	フローエントリの集約した統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
TABLE	フローテーブルの統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PORT	ポートの統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
QUEUE	キューの統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
VENDOR :	Vendor メッセージの指定する統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	
FLOW STRICT	フローエントリ（完全一致するフローが対象）の統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF FLOW	拡張フローエントリの統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF FLOW STRICT	拡張フローエントリ（完全一致するフローが対象）の統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PF PORT GROUP	ポートグループの統計情報要求に対する Statistics Reply メッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
VLAN	VLAN の統計情報要求に対する Statistics Reply の送信回数	0 ~ 4294967295
EMERGENCY	Emergency リンクダウンの統計情報要求に対する Statistics Reply の送信回数	0 ~ 4294967295
CYCLIC PACKET OUT	CYCLIC PACKET OUT の統計情報要求に対する Statistics Reply の送信回数	0 ~ 4294967295
Queue Get Config Reply	Queue Get Config Reply メッセージを送信した回数	0 ~ 4294967295
<Received messages counter>	受信メッセージカウンタ	
Hello	Hello メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Echo Request	Echo Request メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Echo Reply	Echo Reply メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Features Request	Features Request メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Get Configuration Request	Get Configuration Request メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Set Configuration	Set Configuration メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Barrier Request	Barrier Request メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Packet Out	Packet Out メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Flow Mod :	Flow Mod メッセージを受信した回数	
ADD	フローエントリを追加する Flow Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295

表示項目	意味	表示詳細情報
MODIFY	一致したフローエントリをすべて変更する Flow Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
MODIFY STRICT	完全一致したフローエントリのみ変更する Flow Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	一致したフローエントリをすべて削除する Flow Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
DELETE STRICT	完全一致したフローエントリのみ削除する Flow Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
Port Mod	Port Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Vendor :	Vendor メッセージを受信した回数	
PF Flow Mod :	PF Flow Mod メッセージを受信した回数	
ADD	拡張フローエントリを追加する (ADD) PF Flow Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
MODIFY	拡張フローエントリを変更する (MODFY) PF Flow Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
MODIFY STRICT	完全一致する拡張フローエントリを追加する (MODFY STRICT) PF Flow Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
DELETE	拡張フローエントリを削除する (DELETE) PF Flow Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
DELETE STRICT	完全一致する拡張フローエントリを削除する (DELETE STRICT) PF Flow Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
PF Port Group Mod :	PF Port Group Mod メッセージを受信した回数	
ADD	ポートグループを追加する (ADD) PF Port Group Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
DELETE	ポートグループを削除する (DELETE) PF Port Group Mod メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
PF Vlan Mod:	Vlan Mod メッセージを受信した回数	
SET VLAN	VLAN の設定を行う (SET) Vlan Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
CLEAR VLAN	VLAN の設定削除を行う (CLEAR) Vlan Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
CLEAR ALL VLAN	VLAN 全設定の削除を行う (CLEAR ALL) Vlan Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
PF Get Config Request	Get Config Request メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
PF Set Config	Set Config メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
PF Emergency Mod:	Emergency Mod メッセージを受信した回数	
ADD	Emergency リンクダウン対象インターフェースを追加 (ADD) する Emergency Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	Emergency リンクダウン対象インターフェースを削除 (DELETE) する Emergency Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
DELETE ALL	Emergency リンクダウン対象インターフェースを全削除 (DELETE ALL) する Emergency Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
PF Cyclic Packet Out Mod:	Cyclic Packet Out Mod メッセージを受信した回数	

show openflow statistics

表示項目	意味	表示詳細情報
ADD	パケット周期送信の設定を追加 (ADD) する Cyclic Packet Out Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
DELETE	パケット周期送信の設定を削除 (DELETE) する Cyclic Packet Out Mod メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
Unknown Vendor Type	不明な Vendor メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Statistics Request :	Statistics Request メッセージを受信した回数	
DESC	装置情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
FLOW	フローエントリの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
AGGREGATE	フローエントリの集約した統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
TABLE	フローテーブルの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
PORT	ポートの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
QUEUE	キューの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
VENDOR :	Vendor メッセージの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	
FLOW STRICT	フローエントリ (完全一致するフローが対象) の統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
PF FLOW	拡張フローエントリの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
PF FLOW STRICT	拡張フローエントリ (完全一致するフローが対象) の統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
PF PORT GROUP	ポートグループの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
VLAN	VLAN の統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
EMERGENCY	Emergency リンクダウンの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
CYCLIC PACKET OUT	周期パケット送信の統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
Unknown Vendor Type	不明な Vendor タイプの統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
Unknown Type Message	不明な種類の統計情報を要求する Statistics Request メッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
Queue Get Config Request	Queue Get Config Request メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
Unknown Type Message	Unknown Type メッセージを受信した回数	0 ~ 4294967295
<Sent Error counter>	エラー送信カウンタ	
Error	Error メッセージ送信の総数	0 ~ 4294967295
HELLO FAILED :	HELLO FAILED エラーメッセージ送信回数	

表示項目	意味	表示詳細情報
INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE(互換性なし)による HELLO FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD REQUEST :	BAD REQUEST エラーメッセージ送信回数	
BAD VERSION	BAD VERSION(非サポートバージョン)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD TYPE	BAD TYPE(非サポートタイプ)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD STAT	BAD STAT(未サポート統計情報要求タイプ)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD VENDOR	BAD VENDOR(未サポートベンダ)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD SUBTYPE	BAD SUBTYPE(未サポートベンダサブタイプ)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
EPERM	EPERM(権限なし)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD LEN	BAD LEN(length 値に問題あり)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BUFFER EMPTY	BUFFER EMPTY(バッファが空)による BAD_REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BUFFER UNKNOWN	BUFFER UNKNOWN(未知のバッファ ID)による BAD REQUEST エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD ACTION :	BAD ACTION エラーメッセージ送信回数	
BAD TYPE	BAD TYPE(未知のアクションタイプ)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD LEN	BAD LEN(アクションの length 値に問題あり)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD VENDOR	BAD VENDOR(未知のベンダ ID)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD VENDOR TYPE	BAD VENDOR TYPE(ベンダに対する未知のアクションタイプ)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD OUT PORT	BAD OUT PORT(出力ポートに問題あり)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD ARGUMENT	BAD ARGUMENT(アクションの値に問題あり)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
EPERM	EPERM(権限なし)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
TOO MANY	TOO MANY(アクションが多すぎる)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD QUEUE	BAD QUEUE(キュー操作が不正)による BAD ACTION エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
FLOW MOD FAILED :	FLOW MOD FAILED エラーメッセージ送信回数	
ALL TABLES FULL	ALL TABLES FULL(フローテーブルが一杯)でフローエントリ追加が不可能な場合の FLOW MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
OVERLAP	OVERLAP(コンフリクトを検出)による FLOW MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295

show openflow statistics

表示項目	意味	表示詳細情報
EPERM	EPERM( 権限なし ) による FLOW MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD EMERG TIMEOUT	BAD EMERG TIMEOUT(Emergency フローエントリに timeout 指定がある ) による FLOW MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD COMMAND	BAD COMMAND( 不正なコマンド種別 ) による FLOW MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
UNSUPPORTED	UNSUPPORTED( 未サポート ) による FLOW MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
PORT MOD FAILED :	PORT MOD FAILED エラーメッセージ送信回数	
BAD PORT	BAD PORT( ポート指定が不正 ) による PORT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD HW ADDR	BAD HW ADDR(MAC アドレスが一致しない ) による PORT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
QUEUE OP FAILED :	QUEUE OP FAILED エラーメッセージ送信回数	
BAD PORT	BAD PORT( ポート指定が不正 ) による QUEUE OP FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD QUEUE	BAD QUEUE( キュー指定が不正 ) による QUEUE OP FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
EPERM	EPERM( 権限なし ) による QUEUE OP FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
VENDOR SET CONFIG FAILED:	VENDOR SET CONFIG FAILED エラーメッセージ送信回数	
BAD ITEM FLAGS	BAD ITEM FLAGS (ITEM 指定のエラー) による VENDOR SET CONFIG FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD PACKET IN RATE	BAD PACKET IN RATE (レート指定のエラー) による VENDOR SET CONFIG FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD LED STATUS	BAD LED STATUS (LED ステータスのエラー) による VENDOR SET CONFIG FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD CONNECTION MODE	BAD CONNECTION MODE (接続モードのエラー) による VENDOR SET CONFIG FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD ASYNC MESSAGE	BAD ASYNC MESSAGE (Asynchronous Message のエラー) による VENDOR SET CONFIG FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
VENDOR EMERGENCY MOD FAILED :	VENDOR EMERGENCY MOD FAILED エラーメッセージ送信回数	
BAD COMMAND	BAD COMMAND (コマンドのエラー) による VENDOR EMERGENCY MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD PORT	BAD PORT (ポート番号のエラー) による VENDOR EMERGENCY MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD FLAGS	BAD FLAGS (フラグオプションのエラー) による VENDOR EMERGENCY MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
CONFLICT	CONFLICT (装置コンフィグレーションとの競合) による VENDOR EMERGENCY MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295

表示項目	意味	表示詳細情報
EPERM	EPERM (権限なし) による VENDOR EMERGENCY MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
VENDOR VLAN MOD FAILED:	VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージ送信回数	
BAD COMMAND	BAD COMMAND (コマンドのエラー) による VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
UNMATCHED INSTANCE	UNMATCHED INSTANCE (インスタンス種別のエラー) による VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD PORT	BAD PORT (ポート番号のエラー) による VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD VALUE	BAD VALUE (不正な値) による VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
CONFLICT	CONFLICT (装置コンフィグレーションとの競合) による VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
EPERM	EPERM (権限なし) による VENDOR VLAN MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED:	VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージ送信回数	
BAD COMMAND	BAD COMMAND (コマンドのエラー) による VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD PACKET ID	BAD PACKET ID (PACKET ID のエラー) による VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD ACTION	BAD ACTION (Action のエラー) による VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
BAD PACKET DATA	BAD PACKET DATA (パケットデータのエラー) による VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
RESOURCE FULL	RESOURCE FULL (リソースフル) による VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
EPERM	EPERM (権限なし) による VENDOR CYCLIC PACKET OUT MOD FAILED エラーメッセージの送信回数	0 ~ 4294967295
Other Error Type	その他の種類のエラーメッセージ送信回数	0 ~ 4294967295
<Received Error counter>	エラー受信カウンタ	
Error	Error メッセージ受信の総数	0 ~ 4294967295
HELLO FAILED :	HELLO FAILED エラーメッセージ受信回数	
INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE(互換性なし) による HELLO FAILED エラーメッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
EPERM	EPERM(権限なし) による HELLO FAILED エラーメッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
BAD VERSION	BAD VERSION(未サポートバージョン) による HELLO FAILED エラーメッセージの受信回数	0 ~ 4294967295
BAD TYPE	BAD TYPE(未サポートタイプ) による HELLO FAILED エラーメッセージの受信回数	0 ~ 4294967295

show openflow statistics

表示項目	意味	表示詳細情報
Other Error Type	その他の種類のエラーメッセージ受信回数	0 ~ 4294967295
<Secure Channel Discard counter>	メッセージ送信失敗回数	
Echo Request	Echo Request の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Echo Reply	Echo Reply の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Features Reply	Feature Reply の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Get Configuration Reply	Get Configuration Reply の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Packet In	Packet In の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Flow Removed	Flow Removed の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Port Status	Port Status の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Statistics Reply	Statistics Reply の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Barrier Reply	Barrier Reply の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
Queue Get Config Reply	Queue Get Config Reply の送信に失敗した回数	0 ~ 4294967295
<Secure Channel Disconnected counter>	Secure Channel 関連のエラー回数	
Secure Channel	Secure Channel リセット回数	0 ~ 4294967295
TCP Session	TCP Session 接続失敗回数	0 ~ 4294967295
Cyclic Packet-out counter	周期パケット送信統計	packet-id: パケット ID length: パケットサイズ interval: 送信周期 added time: 登録時間 last modified time: 最終更新時間 out-port: 出力ポート length: パケットサイズ packet-counter: パケット数 octet-counter: オクテット数

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 25-8 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow 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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定 OpenFlow ID は設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow ID
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。

メッセージ	内容
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

### [注意事項]

なし

## show openflow resource

---

OpenFlow リソース情報を表示します。

### [入力形式]

```
show openflow resource [openflow-id <openflow 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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID のリソース情報を表示します。

指定できる範囲は、1～16です。

本パラメータ省略時の動作

すべての OpenFlow ID の情報を表示します。

## [実行例]

図 25-8 OpenFlow リソース情報の表示例

```
> show openflow resource openflow-id 1 [Enter]キー押下
Date 2011/09/01 13:30:00 JST
```

```
FLOW tables resource information
```

```
Table resource mode : 9
```

```
[OpenFlow 1]
```

<table type>	<max flow entry>	<flow entry count>	<priority>
normal1	1024	972	24000
expanded	262144	0	23999
normal2	4096	0	0
software	2048	0	0
vnormal1	1024	0	-
vexpanded	0	0	-
vnormal2	0	0	-
qnormal1	0	0	-
emergency	0	0	0

```
[Unit 1]
```

<table type>	<max hw entry>	<hw entry count>
normal1	512	512
expanded(nonip)	0	0
expanded(ipv4)	131072	0
expanded(ipv6)	0	0
normal2	2048	1
vnormal1	512	26
vexpanded(nonip)	0	0
vexpanded(ipv4)	0	0
vexpanded(ipv6)	0	0
vnormal2	0	0
qnormal1	0	0

<internal table type>	<hw entry count>
L2 Header modification 1	0
L2 Header modification 2	0
Multiple output	0
Range check 1	0
Range check 2	0
Priority modification	0

```
[Unit 2]
```

<table type>	<max hw entry>	<hw entry count>
normal1	512	512
expanded(nonip)	0	0
expanded(ipv4)	131072	0
expanded(ipv6)	0	0
normal2	2048	1
vnormal1	512	26
vexpanded(nonip)	0	0
vexpanded(ipv4)	0	0
vexpanded(ipv6)	0	0
vnormal2	0	0
qnormal1	0	0

<internal table type>	<hw entry count>
L2 Header modification 1	0
L2 Header modification 2	0
Multiple output	0
Range check 1	0
Range check 2	0
Priority modification	0

## [表示説明]

表 25-9 OpenFlow リソース情報の表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
FLOW tables resource information	テーブルリソース情報	
Table resource mode	リソースモード	1 ~ 10
OpenFlow	OpenFlow ID	1 ~ 16
table type	フローテーブル種別	normal1: 全てのフローエントリを書ける基本テーブル (高優先) expanded: 拡張テーブルで保持するフローエントリ normal2: 全てのフローエントリを書ける基本テーブル (低優先) ID 1 ~ 19までのテーブルが存在する場合に 使用 software: ソフト検索テーブル。 vnormal1: 可視化用基本(高優先)テーブル vexpanded: 可視化拡張テーブルフローエントリ vnormal2: 可視化基本(低優先)テーブル qnormal1: QoS テーブル emergency: Emergency テーブル
max flow entry	フローエントリ登録上限数	normal1: 0 ~ 5632 normal2: 0 ~ 4096 software: 0 ~ 131072 vnormal1: 0 ~ 5120 vnormal2: 0 ~ 5120 qnormal1: 0 ~ 1024 expanded: 0 ~ 262144 vexpanded: 0 ~ 163840
flow entry count	現在のフローエントリ登録数	normal1: 0 ~ 5632 normal2: 0 ~ 4096 software: 0 ~ 131072 vnormal1: 0 ~ 5120 vnormal2: 0 ~ 5120 qnormal1: 0 ~ 1024 expanded: 0 ~ 262144 vexpanded: 0 ~ 163840
priority	登録フローテーブル決定のため のプライオリティ閾値	0 ~ 65535

表示項目	意味	表示詳細情報
table type	ハードウェア検索テーブル種別	<p>normal1 : 全てのフローエントリを書ける基本テーブル (高優先)</p> <p>expanded(nonip) : ハードウェアエントリ (非 IP エントリ)</p> <p>expanded(ipv4) : ハードウェアエントリ (IPv4 エントリ)</p> <p>expanded(ipv6) : ハードウェアエントリ (IPv6 エントリ)</p> <p>normal2 : 全てのフローエントリを書ける基本テーブル (低優先)</p> <p>ID 1 ~ 19 までのテーブルが存在する場合に 使用</p> <p>vnormal1 : 可視化用基本 (高優先) テーブル</p> <p>vexpanded(nonip) : 可視化拡張テーブル (nonip)</p> <p>vexpanded(ipv4) : 可視化拡張テーブル (ipv4)</p> <p>vexpanded(ipv6) : 可視化拡張テーブル (ipv6)</p> <p>vnormal2 : 可視化基本 (低優先) テーブル</p> <p>qnormal1 : QoS テーブル</p>
max hw entry	ハードウェア検索エントリ最大 数	<p>normal1 : 0 ~ 5632</p> <p>normal2 : 0 ~ 4096</p> <p>vnormal1 : 0 ~ 5120</p> <p>vnormal2 : 0 ~ 5120</p> <p>qnormal1 : 0 ~ 1024</p> <p>expanded(nonip) : 0 ~ 262144</p> <p>expanded(ipv4) : 0 ~ 262144</p> <p>expanded(ipv6) : 0 ~ 262144</p> <p>vexpanded(nonip) : 0 ~ 163840</p> <p>vexpanded(ipv4) : 0 ~ 163840</p> <p>vexpanded(ipv6) : 0 ~ 163840</p>
hw entry count	現在のハードウェア検索エント リ登録数	<p>normal1 : 0 ~ 5632</p> <p>normal2 : 0 ~ 4096</p> <p>vnormal1 : 0 ~ 5120</p> <p>vnormal2 : 0 ~ 5120</p> <p>qnormal1 : 0 ~ 1024</p> <p>expanded(nonip) : 0 ~ 262144</p> <p>expanded(ipv4) : 0 ~ 262144</p> <p>expanded(ipv6) : 0 ~ 262144</p> <p>vexpanded(nonip) : 0 ~ 163840</p> <p>vexpanded(ipv4) : 0 ~ 163840</p> <p>vexpanded(ipv6) : 0 ~ 163840</p>

show openflow resource

表示項目	意味	表示詳細情報
internal table type	ハードウェア内部テーブル種別	L2 Header modification 1 : Ethernet ヘッダ書き換え指示実行用テーブル 1 L2 Header modification 2 : Ethernet ヘッダ書き換え指示実行用テーブル 2 Multiple output : 複数ポート送信実行用テーブル Range check 1 : 範囲チェック実行用テーブル 1 Range check 2 : 範囲チェック実行用テーブル 2 Priority modification : 優先度書き換え指示実行用テーブル
hw entry count	現在のハードウェア内部エントリ登録数	0 ~ 262144

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 25-10 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow 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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定 OpenFlow ID は設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow ID
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

### [注意事項]

なし

# show openflow controller-session

OpenFlow プログラムが OpenFlow Controller と送受信するパケットをリアルタイムに表示します。また、[Ctrl + C] の入力によって表示を終了し、コマンド・プロンプトに戻ります。本コマンドは、複数のユーザが同時に使用できません。

## [入力形式]

```
show openflow controller-session [openflow-id <openflow id>] [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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID の情報を表示します。

指定できる範囲は、1 ~ 16 です。

detail

OpenFlow プログラムと OpenFlow Controller との送受信パケットについて詳細な情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

すべての OpenFlow ID との送受信パケット情報を表示します。

## [実行例]

図 25-9 OpenFlow の送受信パケット情報の表示例

```
> show openflow controller-session [Enter]キー押下
Date 2011/09/12 16:32:53 UTC

16:32:56.390081 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:32:56.392504 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:32:58.848847 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : VENDOR(PF_FLOW_MOD)
16:32:58.849257 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ERROR(BAD_ACTION, BAD_OUT_PORT)
16:32:59.390103 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:32:59.392597 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:02.360084 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:02.361855 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:05.380089 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:05.382792 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:08.390178 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:08.391946 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:10.704383 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : VENDOR(PF_FLOW_MOD)
16:33:11.360091 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:11.361866 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:14.400120 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:14.401888 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:17.420088 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:17.422754 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:20.410092 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:20.412081 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:23.420085 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:23.423033 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:26.400092 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:26.404661 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
16:33:29.420076 OFS(1) SENT 192.168.66.254(6633) : ECHO_REQUEST
16:33:29.422346 OFS(1) RECV 192.168.66.254(6633) : ECHO_REPLY
^C
>
```

```
show openflow controller-session
```

図 25-10 OpenFlow の送受信パケット詳細情報の表示例

```
> show openflow controller-session detail [Enter]キー押下
```

■HELLOの場合

```
10:10:53.381524 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : HELLO
[ver=0x01, type=0, len=8, xid=0x00000f51]
```

■ERRORの場合

```
10:12:37.706772 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : ERROR(BAD_ACTION,
BAD_OUT_PORT)
[ver=0x01, type=1, len=76, xid=0x60c6fc83]
type=BAD_ACTION, code=BAD_OUT_PORT
01 01 00 4c 60 c6 fc 83 00 02 00 04 01 0e 00 58
60 c6 fc 83 00 38 20 fe 00 0d 11 22 33 44 55 66
66 55 44 33 22 11 ff ff 03 00 08 00 00 06 00 00
c0 a8 01 01 c0 a8 02 01 04 d2 16 2e ab cd ef 90
12 34 56 78 00 00 00 00 ea 60
```

■ECHO\_REQUESTの場合

```
10:10:57.599304 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : ECHO_REQUEST
[ver=0x01, type=2, len=8, xid=0x35a2a776]
```

■ECHO\_REPLYの場合

```
10:10:57.600700 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : ECHO_REPLY
[ver=0x01, type=3, len=8, xid=0x35a2a776]
```

■VENDOR(PF\_FLOW\_REMOVED)の場合

```
10:12:27.152487 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : VENDOR(PF_FLOW_REMOVED)
[ver=0x01, type=4, len=140, xid=0x00000f57]
vendor=NEC, type=PFFLOW
match_type=MATCH_IPV4
table_id=NORMAL1
inport=0/13[0x0000000d]
dl_src=0000.0000.0000 / 1234.5678.9abc, dl_dst=0000.0000.0000 / bc9a.7856.3412
dl_vlan=any, dl_vlan_pcp=any, dl_type=any
nw_tos=any, nw_proto=any
nw_src=any, nw_dst=any
tp_src=any, tp_dst=any
cookie=0xabcdef9012345678, priority=60000, reason=HARD_TIMEOUT
duration_sec=9, duration_nsec=0, idle_timeout=0
packet_count=0, byte_count=0
```

■VENDOR(PF\_FLOW\_MOD)の場合

```
10:12:17.705297 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : VENDOR(PF_FLOW_MOD)
[ver=0x01, type=4, len=132, xid=0xb0bd29ce2]
vendor=NEC, type=PFFLOW
match_type=MATCH_IPV4
table_id=NORMAL1
inport=0/13[0x0000000d]
dl_src=1122.3344.5566 / 1234.5678.9abc, dl_dst=6655.4433.2211 / bc9a.7856.3412
dl_vlan=any, dl_vlan_pcp=any, dl_type=any
nw_tos=any, nw_proto=any
nw_src=1.2.3.4 / 254.254.254.254, nw_dst=172.16.0.34 / 255.255.0.0
tp_src=any, tp_dst=any
cookie=0xabcdef9012345678, command=ADD
idle_timeout=0, hard_timeout=10
priority=60000, buffer_id=0xfffffc01, out_port=NONE
flags=SEND_PFFLOWREM
action[0]=OUTPUT, len=8, port=0/14[0x0000000e], max_len=0
```

■VENDOR(PORT\_GROUP\_MOD)の場合

```
10:14:28.412792 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : VENDOR(PORT_GROUP_MOD)
[ver=0x01, type=4, len=44, xid=0x4488f26f]
vendor=NEC, type=PFFLOW
pg_port=PG[0x00008000], pg_port_len=8, command=ADD, flags=0x0000
port : 0x0000000d, 0x0000000e
```

## ■VENDOR(PORT\_GROUP\_STATUS)の場合

```
10:14:28.414741 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : VENDOR(PORT_GROUP_STATUS)
[ver=0x01, type=4, len=48, xid=0x00000f65]
 vendor=NEC, type=PFLow
 pg_port=PG[0x00008000], pg_port_len=8, act_port=0/13[0x0000000d]
 flags=0x0000, reason=MODIFY
 port : 0x0000000d, 0x0000000e
```

## ■VENDOR(VLAN\_MOD)の場合

```
10:14:38.447586 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : VENDOR(VLAN_MOD)
[ver=0x01, type=4, len=44, xid=0x0f8853f0]
 vendor=NEC, type=PFLow
 port_no=0/ 9[0x00000009], command=SET_VLAN
 untag_vlan_id=None
 tag_vlan[0]=100
 tag_vlan[1]=200
```

## ■VENDOR(VLAN\_STATUS)の場合

```
10:14:48.562928 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : VENDOR(VLAN_STATUS)
[ver=0x01, type=4, len=40, xid=0x00000f69]
 vendor=NEC, type=PFLow
 port_no=0/ 9[0x00000009], reason=CLEAR_VLAN
 untag_vlan_id=None
 tag_vlan[0]=200
```

## ■VENDOR(GET\_CONFIG\_REQUEST)の場合

```
10:11:02.598224 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : VENDOR(GET_CONFIG_REQUEST)
[ver=0x01, type=4, len=32, xid=0x1b321ba8]
 vendor=NEC, type=PFLow
 config_type=CONFIG_TYPE1
```

## ■VENDOR(GET\_CONFIG\_REPLY)の場合

```
10:11:02.602714 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : VENDOR(GET_CONFIG_REPLY)
[ver=0x01, type=4, len=48, xid=0x1b321ba8]
 vendor=NEC, type=PFLow
 config_type=CONFIG_TYPE1
 packet_in_rate=UNLIMITED
 led_status=LIGHT_ON
 connection_mode=SINGLE_CONTROLLER
 async_message=None
```

## ■VENDOR(SET\_CONFIG)の場合

```
10:11:27.645651 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : VENDOR(SET_CONFIG)
[ver=0x01, type=4, len=52, xid=0x554e2d4d]
 vendor=NEC, type=PFLow
 config_type=CONFIG_TYPE1
 item_flags=PACKET_IN_RATE, LED_STATUS, CONNECTION_MODE, ASYNC_MESSAGE
 packet_in_rate=350
 led_status=LIGHT_ON
 connection_mode=SINGLE_CONTROLLER
 async_messages=PACKET_IN, PORT_STATUS, FLOW_REMOVED, PORT_GROUP_STATUS,
 EMERGENCY_STATUS, VLAN_STATUS, CYCLIC_PACKET_OUT_STATUS
```

## ■VENDOR(EMERGENCY\_STATUS)の場合

```
10:15:13.468752 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : VENDOR(EMERGENCY_STATUS)
[ver=0x01, type=4, len=48, xid=0x00000f6b]
 vendor=NEC, type=PFLow
 reason=UPDATED
 port_no[0]=0/13[0x0000000d] (DELETE_FLOW, LINK_UP_AT_CONNECTED)
 port_no[1]=0/14[0x0000000e] (DELETE_FLOW, LINK_UP_AT_CONNECTED)
```

## ■VENDOR(CYCLIC\_PACKET\_OUT\_MOD)の場合

```
10:15:33.492092 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : VENDOR(CYCLIC_PACKET_OUT_MOD)
[ver=0x01, type=4, len=112, xid=0x2a58cd8]
 vendor=NEC, type=PFLow
 packet_id=1, interval_sec=32, interval_nsec=64
 command=ADD, action_len=8
 action[0]=OUTPUT, len=8, port=0/27[0x0000001b], max_len=0
 data:
 00 1b 21 00 00 01 00 0d 5e 00 00 01 08 00 45 01
 00 2e 00 00 00 40 11 f6 6b c0 a8 01 01 c0 a8
 02 01 04 d2 16 2e 00 1a 60 67 ff ff ff ff ff ff
 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff
```

```
show openflow controller-session
```

#### ■VENDOR(CYCLIC\_PACKET\_OUT\_STATUS)の場合

```
10:15:47.295485 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) :
 VENDOR(CYCLIC_PACKET_OUT_STATUS)
 [ver=0x01, type=4, len=36, xid=0x00000f6f]
 vendor=NEC, type=PFLOW
 packet_id=1, reason=DELETE_OUTPUTPORT
```

#### ■FEATURES\_REQUESTの場合

```
10:11:12.602653 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : FEATURES_REQUEST
 [ver=0x01, type=5, len=8, xid=0x2600e07e]
```

#### ■FEATURES\_REPLYの場合

```
10:11:12.603542 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : FEATURES_REPLY
 [ver=0x01, type=6, len=704, xid=0x2600e07e]
 datapath_id=0x0001004847015539, n_buffers=544, n_tables=9
 capabilities=FLOW_STATS, TABLE_STATS, PORT_STATS, ARP_MATCH_IP
 actions=OUTPUT, ENQUEUE, SET_VLAN_VID, SET_VLAN_PCP, STRIP_VLAN, SET_DL_SRC,
 SET_DL_DST, SET_NW_SRC, SET_NW_DST, SET_NW_TOS, SET_TP_SRC, SET_TP_DST
 port_no=0/ 2[0x00000002], hw_addr=0048.4701.5579, name=GBE0/2
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/ 9[0x00000009], hw_addr=0048.4701.55a5, name=GBE0/9
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/10[0x0000000a], hw_addr=0048.4701.5565, name=GBE0/10
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/11[0x0000000b], hw_addr=0048.4701.55e5, name=GBE0/11
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/13[0x0000000d], hw_addr=0048.4701.5595, name=GBE0/13
 conf=0x0002, stat=0x0200, curr=0x0288, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/14[0x0000000e], hw_addr=0048.4701.5555, name=GBE0/14
 conf=0x0002, stat=0x0200, curr=0x02a0, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/17[0x00000211], hw_addr=0048.4701.55b5, name=GBE0/17
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/18[0x00000212], hw_addr=0048.4701.5575, name=GBE0/18
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/21[0x00000015], hw_addr=0048.4701.558d, name=GBE0/21
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/25[0x00000019], hw_addr=0048.4701.55ad, name=GBE0/25
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=0/27[0x0000001b], hw_addr=0048.4701.55ed, name=GBE0/27
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=L02[0x00000200], hw_addr=0048.4701.55b5, name=LAG2
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=L07[0x00000700], hw_addr=0048.4701.5585, name=LAG7
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
 port_no=L10[0x00000a00], hw_addr=0000.0000.0000, name=LAG10
 conf=0x0002, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, suppt=0x0000, peer=0x0000
```

#### ■GET\_CONFIG\_REQUESTの場合

```
10:11:32.645773 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : GET_CONFIG_REQUEST
 [ver=0x01, type=7, len=8, xid=0x3bb9670e]
```

#### ■GET\_CONFIG\_REPLYの場合

```
10:11:32.646632 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : GET_CONFIG_REPLY
 [ver=0x01, type=8, len=12, xid=0x3bb9670e]
 flags=FRAG_NORMAL, miss_send_len=65535
```

#### ■SET\_CONFIGの場合

```
10:11:22.617536 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : SET_CONFIG
 [ver=0x01, type=9, len=12, xid=0x7006bd28]
 flags=FRAG_DROP, miss_send_len=65535
```

## ■PACKET\_INの場合

```
10:13:27.312688 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : PACKET_IN
[ver=0x01, type=10, len=128, xid=0x00000f5c]
buffer_id=0x304c0, total_len=110, inport=0/13[0x0000000d], reason=NO_MATCH
data:
ff ff ff ff ff ff 00 0d 5e 01 a0 7b 81 00 00 00 64
08 00 45 00 00 5c 00 00 00 00 40 11 7a 92 00 00
00 00 00 00 00 00 04 00 04 00 00 4c f7 5a 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

## ■FLOW REMOVEDの場合

```
10:12:07.123056 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : FLOW_REMOVED
[ver=0x01, type=11, len=88, xid=0x00000f55]
inport=0/13[0x0000000d]
dl_src=any, dl_dst=any
dl_vlan=any, dl_vlan_pcp=any, dl_type=any
nw_tos=any, nw_proto=any
nw_src=any, nw_dst=any
tp_src=any, tp_dst=any
cookie=0xabcdef9012345678
priority=60000, reason=HARD_TIMEOUT
duration_sec=9, duration_nsec=0, idle_timeout=0
packet_count=0, byte_count=0
```

## ■PORT\_STATUSの場合

```
10:14:13.410692 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : PORT_STATUS
[ver=0x01, type=12, len=64, xid=0x00000f61]
reason=MODIFY
port_no=0/17[0x00000211], hw_addr=0048.4701.55b5, name=GBE0/17
conf=0x0003, stat=0x0201, curr=0x0000, advt=0x0000, sppt=0x0000, peer=0x0000
```

## ■PACKET\_OUTの場合

```
10:15:28.501809 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : PACKET_OUT
[ver=0x01, type=13, len=84, xid=0x44fe7e90]
buffer_id=0xfffffc01, inport=0x00000000, action_len=8
action[0]=OUTPUT, len=8, port=CONTROLLER, max_len=0
data:
00 1b 21 00 00 01 00 0d 5e 00 00 01 08 00 45 01
00 2e 00 00 00 00 40 11 f6 6b c0 a8 01 01 c0 a8
02 01 04 d2 16 2e 00 1a 60 67 ff ff ff ff ff ff
ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff
```

## ■FLOW\_MODの場合

```
10:11:57.688675 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : FLOW_MOD
[ver=0x01, type=14, len=88, xid=0x75cf038f]
inport=0/13[0x0000000d]
dl_src=any, dl_dst=any
dl_vlan=any, dl_vlan_pcp=any, dl_type=any
nw_tos=any, nw_proto=any
nw_src=any, nw_dst=any
tp_src=any, tp_dst=any
cookie=0xabcdef9012345678
command=ADD, idle_timeout=0, hard_timeout=10
priority=60000, buffer_id=0xfffffc01, out_port=None
flags=SEND_FLOW_REM
action[0]=OUTPUT, len=8, port=0/14[0x0000000e], max_len=0
action[1]=OUTPUT, len=8, port=0/14[0x0000000e], max_len=0
```

## ■PORT\_MODの場合

```
10:14:13.403834 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : PORT_MOD
[ver=0x01, type=15, len=32, xid=0x545542cc]
port_no=0/17[0x00000211], hw_addr=0048.4701.55b5
conf=0x0001, mask=0x0001, advt=0x0000
```

```
show openflow controller-session
```

#### ■STATS\_REQUEST (FLOW) の場合

```
10:13:07.945291 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : STATS_REQUEST(FLOW)
[ver=0x01, type=16, len=56, xid=0x012111e6]
 flags=0x0000
 inport=0/13[0x0000000d]
 dl_src=any, dl_dst=any
 dl_vlan=any, dl_vlan_pcp=any, dl_type=any
 nw_tos=any, nw_proto=any
 nw_src=any, nw_dst=any
 tp_src=any, tp_dst=any
 table_id=ALL_TABLES, out_port=NONE
```

#### ■STATS\_REQUEST(TABLE) の場合

```
10:13:22.940966 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : STATS_REQUEST(TABLE)
[ver=0x01, type=16, len=12, xid=0x715a51d3]
 flags=0x0000
```

#### ■STATS\_REQUEST(PORT) の場合

```
10:14:53.464053 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : STATS_REQUEST(PORT)
[ver=0x01, type=16, len=20, xid=0x00177968]
 flags=0x0000
 port_no=0/13[0x0000000d]
```

#### ■STATS\_REPLY(FLOW) の場合

```
10:13:07.947182 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : STATS_REPLY(FLOW)
[ver=0x01, type=17, len=172, xid=0x012111e6]
 flags=MORE
 length=160, table_id=NORMAL1
 inport=0/13[0x0000000d]
 dl_src=1122.3344.5566, dl_dst=6655.4433.2211
 dl_vlan=any, dl_vlan_pcp=any, dl_type=any
 nw_tos=any, nw_proto=any
 nw_src=any, nw_dst=any
 tp_src=any, tp_dst=any
 duration_sec=9, duration_nsec=0, priority=60002
 idle_timeout=0, hard_timeout=0, cookie=0xabcd9012345678
 packet_count=0, byte_count=0
 action[0]=SET_DL_SRC, len=16, dl_addr=2211.2233.4455
 action[1]=SET_DL_DST, len=16, dl_addr=2211.2233.4455
 action[2]=SET_NW_SRC, len=8, nw_addr=192.168.1.4
 action[3]=SET_NW_DST, len=8, nw_addr=192.168.2.4
 action[4]=ENQUEUE, len=16, port=0/14[0x0000000e], queue_id=1
 action[5]=OUTPUT, len=8, port=0/14[0x0000000e], max_len=0
```

#### ■STATS\_REPLY(TABLE) の場合

```
10:13:22.941848 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : STATS_REPLY(TABLE)
[ver=0x01, type=17, len=76, xid=0x715a51d3]
 flags=MORE
 table_id=NORMAL1, name=Normal 1 Flow Table
 wildcards=IN_PORT,DL_VLAN,DL_SRC,DL_DST,DL_TYPE,NW_PROTO,TP_SRC,TP_DST,NW_SRC,
 NW_DST,DL_VLAN_PCP,NW_TOS
 max_entries=1024, active_count=3
 lookup_count=18446744073709551615, matched_count=18446744073709551615
```

#### ■STATS\_REPLY(PORT) の場合

```
10:14:53.469589 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : STATS_REPLY(PORT)
[ver=0x01, type=17, len=12, xid=0x00177968]
 flags=0x0000
```

#### ■BARRIER\_REQUESTの場合

```
10:11:52.635196 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : BARRIER_REQUEST
[ver=0x01, type=18, len=8, xid=0x50cbd73e]
```

#### ■BARRIER\_REPLYの場合

```
10:11:52.636058 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : BARRIER_REPLY
[ver=0x01, type=19, len=8, xid=0x50cbd73e]
```

#### ■QUEUE\_GET\_CONFIG\_REQUESTの場合

```
10:11:42.635244 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : QUEUE_GET_CONFIG_REQUEST
[ver=0x01, type=20, len=12, xid=0x45c4b14b]
 port=0/13[0x0000000d]
```

**■QUEUE\_GET\_CONFIG\_REPLYの場合**

```
10:11:42.639865 OFS(1) SENT 192.168.200.1(6633) : QUEUE_GET_CONFIG_REPLY
[ver=0x01, type=21, len=144, xid=0x45c4b14b]
port=0/13[0x0000000d]
queue_id[0]=0, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[1]=1, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[2]=2, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[3]=3, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[4]=4, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[5]=5, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[6]=6, len=16
 property[0]=NONE, len=8
queue_id[7]=7, len=16
 property[0]=NONE, len=8
```

**■ILLEGALの場合**

```
10:15:43.507676 OFS(1) RECV 192.168.200.1(6633) : ILLEGAL(BAD_REQUEST, BAD_TYPE)
[ver=0x01, type=17, len=12, xid=0x10000000]
01 11 00 0c 10 00
00 00
00 00
00 00
00 00
00 00
00 00
00 00
^C
>
```

show openflow controller-session

## [表示説明]

表 25-11 OpenFlow の送受信パケット情報の表示内容

位置 (桁)	項目	内容
Date	コマンド投入時間	Date yyyy/mm/dd hh:mm:ss
1 ~ 15	メッセージの送受信時間	対象のメッセージを送信、または受信した時間をマイクロ秒単位で表示
16 ~ 23	OpenFlow ID	1 ~ 16
24 ~ 28	送受信種別	SENT：装置から OpenFlow Controller に通知したメッセージの送信情報 RECV：装置が OpenFlow Controller から受け取ったメッセージの受信情報
29 ~ 46	接続先 OpenFlow Controller 情報	接続先 OpenFlow Controller の IP アドレスと L4 Port 番号

位置(行)	項目	内容
47 ~	通知メッセージ	<p>通知したメッセージの名称 種別</p> <p>HELLO : バージョンネゴシエーションに使用</p> <p>ERROR : メッセージにエラーがあった事を応答</p> <p>ECHO_REQUEST : Keep Alive のための Echo を要求</p> <p>ECHO_REPLY : Keep Alive のための Echo に応答</p> <p>FEATURES_REQUEST : スイッチの機能・特徴の問い合わせを要求</p> <p>FEATURES_REPLY : スイッチの機能・特徴の問い合わせに応答</p> <p>SET_CONFIG : スイッチのコンフィグを設定</p> <p>GET_CONFIG_REQUEST : スイッチのコンフィグレーションの取得を要求</p> <p>GET_CONFIG_REPLY : スイッチのコンフィグレーションの取得に応答</p> <p>FLOW_MOD : コントローラがスイッチにフローの登録・変更・削除を要求</p> <p>FLOW_REMOVED : 削除したフローエントリをコントローラに通知</p> <p>PORT_MOD : 物理ポートの状態変更を要求</p> <p>PORT_STATUS : 物理ポートの状態変化をコントローラに通知</p> <p>PACKET_IN : スイッチに入力されたパケットをコントローラに通知</p> <p>PACKET_OUT : コントローラからスイッチにパケットの出力を指示</p> <p>BARRIER_REQUEST : スイッチ上でこれまで受信したメッセージ処理が完了したか確認</p> <p>BARRIER_REPLY : スイッチ上でこれまで受信したメッセージ処理が完了したことを通知</p> <p>VENDOR(SET_CONFIG) : SET_CONFIG の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(GET_CONFIG_REQUEST) : GET_CONFIG_REQUEST の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(GET_CONFIG_REPLY) : GET_CONFIG_REPLY の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(PF_FLOW_MOD) : PF_FLOW_MOD の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(PF_FLOW_REMOVED) : PF_FLOW_REMOVED の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(PORT_GROUP_MOD) : PORT_GROUP_MOD の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(PORT_GROUP_STATUS) : PORT_GROUP_STATUS の VENDOR メッセージ</p> <p>VENDOR(VLAN_MOD) : OF-VLAN の登録・変更・削除を要求</p> <p>VENDOR(VLAN_STATUS) : OF-VLAN の登録・変更・削除をコントローラに通知</p> <p>VENDOR(EMERGENCY_MOD) : Emergency-linkdown 動作時のリンクダウンポートの指定要求</p> <p>VENDOR(EMERGENCY_STATUS) : Emergency-linkdown 状態を通知</p> <p>VENDOR(CYCLIC_PACKET_OUT_MOD) : 指定パケット定期送信設定の要求</p> <p>VENDOR(CYCLIC_PACKET_OUT_STATUS) : 指定パケット定期送信設定の状態を通知</p> <p>STATS_REQUEST(DESC) : DESC の統計情報を要求</p> <p>STATS_REQUEST(FLOW) : FLOW の統計情報を要求</p> <p>STATS_REQUEST(AGGREGATE) : AGGREGATE の統計情報を要求</p> <p>STATS_REQUEST(TABLE) : TABLE の統計情報を要求</p> <p>STATS_REQUEST(PORT) : PORT の統計情報を要求</p> <p>STATS_REQUEST(QUEUE) : QUEUE の統計情報を要求</p> <p>STATS_REQUEST(FLOW_STRICT) : FLOW_STRICT の統計情報取得を要求</p>

show openflow controller-session

位置(桁)	項目	内容
		STATS_REQUEST(PF_FLOW_STRICT) : PF_FLOW_STRICT の統計情報要求 STATS_REQUEST(VENDOR(FLOW_STRICT)) : VENDOR(FLOW_STRICT) の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(PORT_STRICT)) : VENDOR(PORT_STRICT) の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(PF_FLOW)) : VENDOR(PF_FLOW) の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(PF_FLOW_STRICT)) : VENDOR(PF_FLOW_STRICT) の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(PORT_GROUP)) : VENDOR(PORT_GROUP) の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(VLAN)) : OF-VLAN の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(EMERGENCY)) : Emergency-linkdown 対象ポートの統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(CYCLIC_PACKET_OUT)) : CYCLIC_PACKET の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(UNKNOWN)) : OFP_ST_VENDOR 以外の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(UNKNOWN-NECTYPE)) : 未定義の VENDOR の統計情報を要求 STATS_REQUEST(VENDOR(UNKNOWN-SUBTYPE)) : サブタイプが未定義の VENDOR 統計情報を要求 STATS_REPLY(DESC) : DESC の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(FLOW) : FLOW の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(AGGREGATE) : AGGREGATE の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(TABLE) : TABLE の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(PORT) : PORT の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(QUEUE) : QUEUE の統計情報取得に応答 STATS_REQUEST(FLOW_STRICT) : FLOW_STRICT の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(PF_FLOW_STRICT) : PF_FLOW_STRICT の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(FLOW_STRICT)) : VENDOR(FLOW_STRICT) の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(PORT_STRICT)) : VENDOR(PORT_STRICT) の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(PF_FLOW)) : VENDOR(PF_FLOW) の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(PF_FLOW_STRICT)) : VENDOR(PF_FLOW_STRICT) の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(PORT_GROUP)) : VENDOR(PORT_GROUP) の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(VLAN)) : OF-VLAN の統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(EMERGENCY)) : Emergency-linkdown 対象ポートの統計情報取得に応答 STATS_REPLY(VENDOR(CYCLIC_PACKET_OUT)) : CYCLIC_PACKET の統計情報取得に応答 QUEUE_GET_CONFIG_REQUEST : QUEUE のコンフィグレーションの取得を要求 QUEUE_GET_CONFIG_REPLY : QUEUE のコンフィグレーションの取得に応答 ILLEGAL : 不正メッセージ

### [補足]

Detail 表示における詳細部分は、OpenFlow(v1.0.0) 規定のフィールド名称に準じて表示します。

### [通信への影響]

OpenFlow プログラムに対する負荷が増加するため、OpenFlow Controller との接続を多量に取り扱っている場合、OpenFlow Controller との通信に支障を来すおそれがあります。

通常運用での本コマンドの使用は避けてください。

本コマンドを使用する場合はリモート運用端末（IP ネットワーク経由）での使用を推奨します。シリアル接続（CONSOLE）ポート接続の場合、OpenFlow Controller との通信に支障を来すおそれがあります。

### [応答メッセージ]

表 25-12 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow 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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定 OpenFlow ID は設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow 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> : エラーメッセージ
Sorry, there is another controller-session monitor command	本コマンドは既に実行されています。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

### [注意事項]

本コマンド実行中は、指定した OpenFlow のパケットを送受信するたびに、メッセージを出力します。リダイレクトによるファイルへの出力はしないでください。

## clear openflow table

---

OpenFlow のフローテーブル情報をクリアします。

### [入力形式]

```
clear openflow table [openflow-id <openflow id>] [inport <port hex id>]
[inport-any] [no-message]
```

### [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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID のフローテーブル情報をクリアします。

指定できる範囲は、1～16です。

inport <port hex id>

指定したインターフェースを入力ポートとするエントリを対象として、フローテーブル情報をクリアします。

指定できる範囲は、4桁または8桁の16進数です。

inport-any

入力ポートが any 指定のエントリを対象として、フローテーブル情報をクリアします。

no-message

フローテーブル情報のクリア時、Flow Removed 情報を OpenFlow Controller へ送信しません。

本パラメータ省略時の動作

すべての OpenFlow ID について、フローテーブル情報をクリアし、Flow Removed 情報を OpenFlow Controller へ送信します。

### [実行例]

図 25-11 統計情報のクリア例

```
> clear openflow table [Enter]キー押下
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

フローテーブルが削除されることで、これまでフローテーブルによって転送されていたパケットは、Miss Action Flow 検出時の動作で処理されるようになります。

## [応答メッセージ]

表 25-13 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow 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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定 OpenFlow ID は設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow ID
No entry.	エントリが存在しない。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

## [注意事項]

なし

# clear openflow statistics

---

OpenFlow Controllerとの通信に関する統計情報をクリアします。

## [入力形式]

```
clear openflow statistics [openflow-id <openflow id>] [controller-session]
[cyclic-packet-out]
```

## [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]

openflow-id <openflow id> ※ VSI 使用時のみ指定可能

指定した OpenFlow ID の情報をクリアします。

指定できる範囲は、1～16です。

controller-session

OpenFlow Controllerとの通信に関する情報をクリアします。

cyclic-packet-out

パケット周期送信に関する情報をクリアします。

本パラメータ省略時の動作

すべての OpenFlow IDについて、統計情報をクリアします。

## [実行例]

図 25-12 統計情報のクリア例

```
> clear openflow statistics [Enter]キー押下
>
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 25-14 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow is not configured.	OpenFlow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。
Specified OpenFlow ID is not configured : <openflow id>.	指定OpenFlow IDは設定されていません。 <openflow id> : OpenFlow ID
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。

[注意事項]

なし

## restart openflow

---

OpenFlow プログラムを再起動します。

### [入力形式]

```
restart openflow [-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せず、OpenFlow プログラムを再起動します。

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

再起動確認メッセージを出力したあと、OpenFlow プログラムを再起動します。

### [実行例]

図 25-13 再起動実行例

```
> restart openflow [Enter]キー押下
openflow program restart OK? (y/n):y [Enter]キー押下
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

1. OpenFlow により制御されている Port において、OpenFlow を経由したフレームの送受信が不可となります。
2. 本コマンドを実行すると、Secure Channel の切断及び全フローエントリの削除を行います。

### [応答メッセージ]

表 25-15 clear qos queueing コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow program doesn't seem to be running.	OpenFlow 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。
OpenFlow program failed to be restarted.	OpenFlow プログラムの本コマンドによる再起動に失敗しました。コマンドを再投入してください。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

## [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 : openflowd.core

指定ファイルがすでに存在する場合は、無条件に上書きされます。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。

## dump protocols openflow

OpenFlow 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情報をファイルへ出力します。

### [入力形式]

```
dump protocols openflow
```

### [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 25-14 イベントトレース実行例

```
> dump protocols openflow [Enter] キー押下
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

Secure Channel の Echo Reply メッセージ受信までの保護時間 (echo-reply timeout の設定値) をデフォルト値より短い値に設定する場合はご注意ください。装置が高負荷 (CPU 使用率が 100% に近い) 状態になったときに、本コマンドを実行すると、Secure Channel が切断されることがあります。Secure Channel は一時的に切断された場合でも、フローエントリに従って通信は継続されます。Secure Channel が自動的に再接続されない場合は、Echo Reply メッセージ受信までの保護時間を見直してください。

### [応答メッセージ]

表 25-16 コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
OpenFlow program doesn't seem to be running.	OpenFlow 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。
File open error.	ダンプファイルのオープンまたはアクセスがませんでした。
Can't execute.	コマンドを実行できません。再実行してください。
Timeout occurred due to busy OpenFlow daemon.	コマンドの応答タイムアウトです。
Connection failed to OpenFlow daemon.	CONNECTION エラーが発生しました。

### [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/openflowd/

ファイル : openflowd\_dump.gz

指定ファイルがすでに存在する場合は、無条件に上書きされます。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。



# 26 VRRP

---

```
show vrrpstatus(IPv4)
```

---

```
clear vrrpstatus(IPv4)
```

---

```
swap vrrp(IPv4)
```

---

```
show vrrpstatus(IPv6)
```

---

```
clear vrrpstatus(IPv6)
```

---

```
swap vrrp(IPv6)
```

---

```
show track(IPv4)
```

---

```
show track(IPv6)
```

---

```
show vrrpstatus(IPv4)
```

## show vrrpstatus(IPv4)

VRP の仮想ルータの状態を表示します。

### [入力形式]

```
show vrrpstatus [detail] [statistics] [protocol ip] [interface vlan <vlan id> [vrid <vrid>]]
```

### [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

詳細な仮想ルータの状態情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

仮想ルータの概要を表示します。

statistics

仮想ルータの統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

仮想ルータの状態情報を表示します。

protocol ip

IPv4 プロトコルの仮想ルータ情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4, IPv6 両プロトコルの仮想ルータ情報を表示します。

interface vlan <vlan id>

仮想ルータを設定しているインターフェースを指定します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべてのインターフェースの仮想ルータ情報を表示します。

vrid <vrid>

仮想ルータ ID を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインターフェースのすべての仮想ルータ情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

仮想ルータの一覧と状態情報を表示します。

### [実行例]

図 26-1 IPv4 プロトコル仮想ルータ表示

```
> show vrrpstatus protocol ip [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN0010 VRID 1 MASTER virtual-ip 170.10.10.2 priority 150
VLAN0010 VRID 2 BACKUP virtual-ip 170.10.10.3 priority 100
>
```

図 26-2 仮想ルータ状態の詳細表示

```
> show vrpstatus detail interface vlan 10 vrid 1 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN0010: VRID 1
 Virtual Router IP Address : 170.10.10.2
 Virtual MAC Address : 0000.5e00.0101
 Current State : MASTER
 Admin State : enable
 Priority : 80 /100
 IP Address Count : 1
 Master Router's IP Address : 170.10.10.2
 Primary IP Address : 170.10.10.1
 Authentication Type : SIMPLE TEXT PASSWORD
 Authentication Key : ABCDEFG
 Advertisement Interval : 1
 Preempt Mode : ON
 Preempt Delay : 60 (Now Waiting, 30sec. left)
 Non Preempt swap timer : 30 (Now Waiting, 20sec. left)
 Accept Mode : ON
 Virtual Router Up Time : Tue Nov 30 13:05:53 2010
 track 10 VLAN0022 Status : (IF_UP) Down Priority : 50
 Target Address : 192.168.0.20
 Vrrp Polling Status : reachable
 track 20 VLAN0023 Status : (IF_UP) Down Priority : 40
 track 30 VLAN0024 Status : (IF_UP) Down Priority : 30
 track 40 VLAN0025 Status : (IF_UP) Down Priority : 20
 Target Address : 192.168.0.21
 Vrrp Polling Status : unreachable(no response)
>
```

図 26-3 仮想ルータの統計情報表示

```
> show vrpstatus statistics interface vlan 10 vrid 1 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN0010: VRID 1
 5 times transitions to master
 1500 advertisement received
 0 with bad advertisement interval
 0 with authentication failed
 0 with bad ip ttl
 3 with priority zero
 0 with invalid type
 0 with bad ip address list
 0 with bad authentication type
 0 with authentication type mismatch
 0 with packet length error
 1300 advertisement sent
 0 with priority zero
 0 change by command
 0 master transition delay count
 track 10 VLAN0022 Target-Address : 192.168.0.20
 VRRP Polling round-trip min/avg/max = 0.266/0.274/0.286 ms
 track 40 VLAN0025 Target-Address : 192.168.0.21
 VRRP Polling round-trip min/avg/max = 0.266/0.274/0.286 ms
>
```

### [表示説明]

表 26-1 show vrpstatus(IPv4) コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
<interface name> : VRID <vrid>	<interface name> : 仮想ルータが動作しているインターフェースのインターフェース名 <vrid> : 仮想ルータ ID
Virtual Router IP Address : <IP Address>	仮想ルータの IP アドレス
Virtual MAC Address : <MAC Address>	仮想ルータの MAC アドレス

show vrrpstatus(IPv4)

表示項目	表示内容
Current State : <STATUS>	仮想ルータの現在のステータス MASTER : マスター BACKUP : バックアップ INITIAL : 初期状態
Admin State : <enable/disable(Flag)>	仮想ルータの現在の動作状態 enable : 動作 disable : 非動作 Flag : 非動作の要因 IF DOWN : 当該インターフェース DOWN 状態 NOIP : 当該インターフェースの IP アドレス未設定 NOJOIN : マルチキャストグループへの JOIN 失敗 S/W FAIL : ハードウェアへの仮想 MAC アドレス登録失敗
Priority : <Priority> / <OriginalPriority>	<Priority> : 現在の仮想ルータの優先度 <OriginalPriority> : コンフィグレーションで設定した優先度 ただし、コンフィグレーションの設定を省略した場合は、初期値の 100 を表示します。
IP Address Count : <N>	仮想ルータの IP アドレス数
Master Router's IP Address : <IP Address>	現在マスターとなっている装置の IP アドレス
Primary IP Address	VRRP を設定したインターフェースの IP アドレス
Authentication Type : <Type>	パケットの認証タイプ NONE : パケット認証なし SIMPLE TEXT PASSWORD : テキストパスワード
Authentication Key : <Text>	テキストパスワード
Advertisement Interval : <Second>	ADVERTISEMENT パケットの送信間隔 (秒)
Preempt Mode : {ON/OFF}	自動切り戻し設定 ON : 自動切り戻し OFF : 自動切り戻し抑止
Preempt Delay : <Timer>	抑止タイマ設定時間 (秒) 本設定によるマスターへの切り戻し抑止中は、(Now Waiting, Xsec left) によりマスターに遷移するまでの残り時間を表示します。
Non Preempt swap timer	自動切り戻し抑止中の切り戻し抑止時間 (秒) 本設定によるマスターへの切り戻し抑止中は、(Now Waiting, Xsec left) によりマスターに遷移するまでの残り時間を表示します。
Accept Mode : {ON/OFF}	アクセプトモード ON : アクセプトモード OFF : アクセプトモード OFF アドレス所有者の場合は、アクセプトモードの設定に関わらず "--" と表示
Virtual Router Up Time : <time string>	仮想ルータが INITIAL 状態から遷移した時刻

表示項目	表示内容
track <track number> <interface name> Status : <Status> {Down Priority/Critical Priority} : <Priority>	<track number> : 仮想ルータに割り当てられている track の track 番号 <interface name> : 障害監視を行うインターフェースのインターフェース名称 <Status> : 障害監視インターフェースの現在の状態 (IF_UP) : インターフェース UP 状態 (IF_DOWN) : インターフェース DOWN 状態 優先度操作方式 Down Priority : <Priority> : 障害監視インターフェース DOWN 時に減算される優先度 Critical Priority : <Priority> : 障害監視インターフェース DOWN 時に置き換えられる優先度
Target Address : <target-address>	<target-address> : 疎通宛先 IP アドレス target-address が未指定の場合、表示しません。
Vrrp Polling Status : <Status>[Reason]	<Status> : VRRP ポーリングによる疎通状態 reachable : 疎通可能状態 unreachable : 疎通不可能状態 target-address が未指定の場合、表示しません。 [Reason] : 疎通不可能状態の詳細情報 <Status> が unreachable の場合だけ表示します。 (interface down) : VRRP ポーリングの送信元インターフェースが DOWN している (no response) : VRRP ポーリングの宛先からの応答なし (no route) : VRRP ポーリングの送信元インターフェースから VRRP ポーリングの宛先への経路なし (invalid response) : check reply interface が ON に設定されている状態で、VRRP ポーリング要求を送信したインターフェースとは別のインターフェースから応答を受信した target-address が未指定の場合は表示しません。
<Number of packets> times transitions to master	マスターに遷移した回数
<Number of packets> advertisement received	VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad advertisement interval	パケット送信間隔不正の VRRP パケット受信数
<Number of packets> with authentication failed	認証に失敗した VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad ip ttl	IP ヘッダの TTL が 255 ではない VRRP パケット受信数
<Number of packets> with priority zero	優先度が 0 の VRRP パケット受信数
<Number of packets> with invalid type	タイプフィールドが不正な VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad ip address list	仮想ルータの IPv4 アドレスが不正な VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad authentication type mismatch	パケットの認証タイプが不正の VRRP パケット受信数
<Number of packets> with packet length error	パケット長が不正な VRRP パケット受信数
<Number of packets> advertisement sent	VRRP パケット送信数
<Number of packets> with priority zero	優先度が 0 の VRRP パケット送信数
<N> change by command	swap コマンド実行回数
<N> master transition delay count	抑止タイマ起動回数

show vrrpstatus(IPv4)

表示項目	表示内容
track <track number> <interface name> Target-Address : < Target-Address >	ターゲットアドレスが設定されている障害監視インターフェースごとに表示します。 <track number> : 仮想ルータに割り当てられている track の track 番号 <interface name> : 障害監視を行うインターフェースのインターフェース名称 <Target-Address> : ターゲットアドレス
VRRP Polling round-trip min/avg/max = <Minimum>/<Average>/<Maximum> ms	ターゲットアドレスが設定されている障害監視インターフェースごとに表示します。 VRRP ポーリングのパケット応答時間 <Minimum>/<Average>/<Maximum> : 最小値 / 平均値 / 最大値 target_address 未指定の場合、表示しません

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 26-2 show vrrpstatus(IPv4) コマンドの応答メッセージ一覧

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。
no entries	該当する仮想ルータがありません。

### [注意事項]

なし

## clear vrrpstatus(IPv4)

VRP の仮想ルータの統計情報のカウンタをクリアします。

### [入力形式]

```
clear vrrpstatus [protocol ip] [interface vlan <vlan id> [vrid <vrid>]]
```

### [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]

**protocol ip**

IPv4 プロトコルの仮想ルータの統計情報をクリアします。

本パラメータ省略時の動作

IPv4, IPv6 両プロトコルの仮想ルータ統計情報をクリアします。

**interface vlan <vlan id>**

仮想ルータを設定しているインターフェースを指定します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべてのインターフェースの仮想ルータ統計情報をクリアします。

**vrid <vrid>**

仮想ルータ ID を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインターフェースのすべての仮想ルータ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

すべての仮想ルータの統計情報をカウンタをクリアします。

### [実行例]

#### 図 26-4 仮想ルータの統計情報カウンタクリア

```
> clear vrrpstatus interface vlan 10 vrid 1 [Enter] キー押下
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 26-3 clear vrrpstatus(IPv4) コマンドの応答メッセージ一覧

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。
no entries	該当する仮想ルータがありません。

```
clear vrrpstatus(IPv4)
```

### [注意事項]

なし

## swap vrrp(IPv4)

自装置が切り戻し抑止状態で状態遷移を行うコマンドです。

自装置がマスタであればバックアップに遷移します。

自装置がバックアップであればマスタに遷移します。

### [入力形式]

```
swap vrrp [-f] interface vlan <vlan id> [vrid <vrid>]
```

### [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。

interface vlan <vlan id>

仮想ルータを設定しているインターフェースを指定します。

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

vrid <vrid>

仮想ルータ ID を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインターフェースに設定されているそれぞれの仮想ルータに対する実行確認メッセージが表示されます。

### [実行例]

現在マスタとして稼働している VLAN"10" に設定された VRID"1" と VRID"20" の仮想ルータをバックアップへ遷移させます。

#### 図 26-5 仮想ルータの切り戻し実行

```
> swap vrrp interface vlan 10
Exchange VRRP 1 OK? (y/n): y
Exchange VRRP 20 OK? (y/n): y
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 26-4 swap vrrp(IPv4) コマンドの応答メッセージ一覧

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 execution cannot be performed to owner's virtual router.	アドレス所有者の仮想ルータに対してコマンドは実行できません。
Command execution cannot be performed to owner's virtual router of an initial state.	初期状態の仮想ルータに対してコマンドは実行できません。
no entries.	該当する仮想ルータがありません。

## [注意事項]

- 優先度の低い、または優先度が同じ（デフォルトの優先度使用時も含む）仮想ルータから実行した場合、マスタに遷移しないことがあります。
- アドレス所有者、またはイニシャル状態の装置に対する入力はできません。
- 切り戻し抑止中に切り戻しコマンドが実行された場合は、コマンドを優先して切り戻しを行います。
- 切り戻し抑止を行っていない状態で、コマンドを実行した場合、切り戻しを行うが、自動切り戻し機能によって優先度が高い装置がマスタに遷移するため、切り戻しが発生していないように見えます。
- コマンド実行により一時的に両装置がバックアップ、またはマスタ状態となります、自動的にマスタとバックアップへ遷移します。
- 自装置以外が故障などにより切り戻すことができない状態のときに、コマンドを実行した場合、デフォルトで4秒間通信ができなくなります。
- VRRP を構成しているすべての装置に「no vrrp preempt」と「vrrp no-preempt delay」を設定している構成で、マスタ装置に切り戻しコマンドを実行した場合、「vrrp no-preempt delay」に設定されている時間が経過するまで、すべての装置がバックアップになります。この状態を回避するには、VRRP を構成している装置間で「vrrp no-preempt delay」を設定していない装置を1台以上存在させてください。また、すべての装置がバックアップの状態で、再度、切り戻しコマンドを実行することで、この状態を回避できます。

次の表にコマンド実行結果の一覧を示します。「状態変化しない」が切り戻しが発生していないように見える箇所です。

表 26-5 swap vrrp(IPv4) コマンドの実行結果一覧

-		自装置抑止中		自装置抑止なし	
		他装置抑止中	他装置抑止なし	他装置抑止中	他装置抑止なし
自装置マスター	自装置と他装置の優先度比較	高	切り替え	切り替え	状態変化しない
		同	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移
		低	切り戻し	切り戻し	切り戻し
自装置バックアップ	自装置と他装置の優先度比較	高	切り戻し	切り戻し	切り戻し
		同	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移
		低	状態変化しない	状態変化しない	状態変化しない

上記の表で使用している用語

- ・自装置：swap vrrp コマンドを実行する装置。
- ・他装置：自装置以外の装置。
- ・切り替え：マスターが最も優先度が高いものから、低いものへ変わる。

```
show vrrpstatus(IPv6)
```

## show vrrpstatus(IPv6)

VRP の仮想ルータの状態を表示します。

### [入力形式]

```
show vrrpstatus [detail] [statistics] [protocol ipv6] [interface vlan <vlan id> [vrid <vrid>]]
```

### [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

詳細な仮想ルータの状態情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

仮想ルータの概要を表示します。

statistics

仮想ルータの統計情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

仮想ルータの状態情報を表示します。

protocol ipv6

IPv6 プロトコルの仮想ルータ情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4, IPv6 両プロトコルの仮想ルータ情報を表示します。

interface vlan <vlan id>

仮想ルータを設定しているインターフェースを指定します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべてのインターフェースの仮想ルータ情報を表示します。

vrid <vrid>

仮想ルータ ID を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインターフェースのすべての仮想ルータ情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

仮想ルータの一覧と状態情報を表示します。

### [実行例]

- IPv6 プロトコルの仮想ルータの一覧と状態を表示します。

#### 図 26-6 IPv6 プロトコル仮想ルータ表示

```
> show vrrpstatus protocol ipv6 [Enter] キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN0010 VRID 3 MASTER virtual-ip fe80::1234 priority 120
>
```

- 仮想ルータの詳細な状態を表示します。

図 26-7 仮想ルータ状態の詳細表示

```
> show vrrpstatus detail interface vlan 10 vrid 3 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN0010: VRID 3
 Virtual Router IP Address : fe80::1234
 Virtual MAC Address : 0000.5e00.0203
 Current State : MASTER
 Admin State : enable
 Priority : 100/120
 Master Router's IP Address : fe80::abcd
 Primary IP Address : fe80::abcd
 Authentication Type : SIMPLE TEXT PASSWORD
 Authentication Key : ABCDEFG
 Advertisement Interval : 1
 Preempt Mode : ON
 Preempt Delay : 60(Now Waiting, 30sec. left)
 Non Preempt swap timer : 30(Now Waiting, 20sec. left)
 Accept Mode : ON
 Virtual Router Up Time : Mon Apr 19 09:58:14 2010
 track 10 VLAN0022 Status : (IF_UP) Down Priority : 50
 Target Address : fe80::ba
 Vrrp Polling Status : reachable
 track 20 VLAN0023 Status : (IF_UP) Down Priority : 40
 track 30 VLAN0024 Status : (IF_UP) Down Priority : 30
 track 40 VLAN0025 Status : (IF_UP) Down Priority : 20
 Target Address : fe80::bb
 Vrrp Polling Status : unreachable(no response)
 IPv6 Advertisement Type : ietf-ipv6-spec-07-mode
>
```

- 仮想ルータの統計情報を表示します。

図 26-8 仮想ルータの統計情報表示

```
> show vrrpstatus statistics interface vlan 10 vrid 3 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
VLAN0010: VRID 3
 1 times transitions to master
 247 advertisement received
 0 with bad advertisement interval
 0 with authentication failed
 0 with bad ipv6 hoplimit
 0 with priority zero
 0 with invalid type
 0 with bad ipv6 address
 0 with bad authentication type
 0 with authentication type mismatch
 0 with packet length error
 1747 advertisement sent
 0 with priority zero
 0 change by command
 0 master transition delay count
 track 10 VLAN0022 Target-Address : fe80::ba
 VRRP Polling round-trip min/avg/max = 0.266/0.274/0.286 ms
 track 40 VLAN0024 Target-Address : fe80::bb
 VRRP Polling round-trip min/avg/max = 0.266/0.274/0.286 ms
>
```

### [表示説明]

表 26-6 show vrrpstatus(IPv6) コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
<interface name>: VRID <vrid>	<interface name> : 仮想ルータが動作しているインターフェースの インターフェース名称 <vrid> : 仮想ルータ ID

show vrrpstatus(IPv6)

表示項目	表示内容
Virtual Router IP Address : <IP Address>	仮想ルータの IP アドレス
Virtual MAC Address : <MAC Address>	仮想ルータの MAC アドレス
Current State : <STATUS>	仮想ルータの現在のステータス MASTER : マスター BACKUP : バックアップ INITIAL : 初期状態
Admin State : <enable/disable(Flag)>	仮想ルータの現在の動作状態 enable : 動作 disable : 非動作 Flag : 非動作の要因 IF DOWN : 当該インターフェース DOWN 状態 NOIP : 当該インターフェースの IP アドレス未設定 NOJOIN : マルチキャストグループへの JOIN 失敗 S/W FAIL : ハードウェアへの仮想 MAC アドレス登録失敗
Priority : <Priority> / <OriginalPriority>	<Priority> : 現在の仮想ルータの優先度 <OriginalPriority> : コンフィグレーションで設定した優先度 ただし、コンフィグレーションの設定を省略した場合は、初期値の 100 を表示します。
IP Address Count : <N>	仮想ルータの IP アドレス数
Master Router's IP Address : <IP Address>	現在マスターとなっている装置の IP アドレス
Primary IP Address	VRRP を設定したインターフェースの IP アドレス
Authentication Type : <Type>	パケットの認証タイプ NONE : パケット認証なし SIMPLE TEXT PASSWORD : テキストパスワード
Authentication Key : <Text>	テキストパスワード
Advertisement Interval : <Second>	ADVERTISEMENT パケットの送信間隔 (秒)
Preempt Mode : {ON/OFF}	自動切り戻し設定 ON : 自動切り戻し OFF : 自動切り戻し抑止
Preempt Delay : <Timer>	抑止タイム設定時間 (秒) 本設定によるマスターへの切り戻し抑止中は、(Now Waiting, Xsec left) によりマスターに遷移するまでの残り時間を表示します。
Non Preempt swap timer	自動切り戻し抑止中の切り戻し抑止時間 (秒) 本設定によるマスターへの切り戻し抑止中は、(Now Waiting, Xsec left) によりマスターに遷移するまでの残り時間を表示します。
Accept Mode : {ON/OFF}	アクセプトモード ON : アクセプトモード OFF : アクセプトモード OFF アドレス所有者の場合は、アクセプトモードの設定に関わらず "-" と表示します。
Virtual Router Up Time : <time string>	仮想ルータが INITIAL 状態から遷移した時刻

表示項目	表示内容
track <track number> <interface name> Status :<Status> {Down Priority/Critical Priority} :<Priority>	<track number> : 仮想ルータに割り当てられている track の track 番号 <interface name> : 障害監視を行うインターフェースのインターフェース名称 <Status> : 障害監視インターフェースの現在の状態 (IF_UP) : インタフェース UP 状態 (IF_DOWN) : インタフェース DOWN 状態 優先度操作方式 Down Priority : <Priority> : 障害監視インターフェース DOWN 時に減算される優先度 Critical Priority : <Priority> : 障害監視インターフェース DOWN 時に置き換える優先度
Target Address : <target-address>	<target-address> : 疎通宛先 IP アドレス target-address が未指定の場合、表示しません。
Vrrp Polling Status : <Status>[Reason]	<Status> : VRRP ポーリングによる疎通状態 reachable : 疎通可能状態 unreachable : 疎通不可能状態 target-address が未指定の場合、表示しません。 [Reason] : 疎通不可能状態の詳細情報 <Status> が unreachable の場合だけ表示します。 (interface down) : VRRP ポーリングの送信元インターフェースが DOWN している (no response) : VRRP ポーリングの宛先からの応答なし (no route) : VRRP ポーリングの送信元インターフェースから VRRP ポーリングの宛先への経路なし (invalid response) : check reply interface が ON に設定されている状態で、VRRP ポーリング要求を送信したインターフェースとは別のインターフェースから応答を受信した target-address が未指定の場合は表示しません。
IPv6 Advertisement Type : <Type>	ADVERTISEMENT パケット送信タイプ ietf-ipv6-spec-01-mode : Advertisement パケットにテキストパスワード領域を付けて送信します。 ietf-ipv6-spec-07-mode : Advertisement パケットにテキストパスワード領域を付けないで送信します。
<Number of packets> times transitions to master	マスターに遷移した回数
<Number of packets> advertisement received	VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad advertisement interval	パケット送信間隔不正の VRRP パケット受信数 ADVERTISEMENT パケット送信タイプの設定が不一致の場合にも、値が増加します。
<Number of packets> with authentication failed	認証に失敗した VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad ipv6 hoplimit	IPv6 ヘッダの HopLimit が 255 ではない VRRP パケット受信数
<Number of packets> with priority zero	優先度が 0 の VRRP パケット受信数
<Number of packets> with invalid type	タイプフィールドが不正な VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad ipv6 address	仮想ルータの IPv6 アドレスが不正な VRRP パケット受信数
<Number of packets> with bad authentication type	パケットの認証タイプが不正の VRRP パケット受信数
<Number of packets> with authentication type mismatch	パケット認証のタイプがローカル設定と合わない VRRP パケット受信数
<Number of packets> with packet length error	パケット長が不正な VRRP パケット受信数 ADVERTISEMENT パケット送信タイプの設定が不一致の場合にも、値が増加します。
<Number of packets> advertisement sent	VRRP パケット送信数

show vrrpstatus(IPv6)

表示項目	表示内容
<Number of packets> with priority zero	優先度が 0 の VRRP パケット送信数
<N> change by command	swap コマンド実行回数
<N> master transition delay count	抑止タイマ起動回数
track <track number> <interface name>Target-Address : < Target-Address >	ターゲットアドレスが設定されている障害監視インターフェースごとに表示します。 <track number> : 仮想ルータに割り当てられている track の track 番号 <interface name> : 障害監視を行うインターフェースのインターフェース名称 <Target-Address> : ターゲットアドレス
VRRP Polling round-trip min/avg/max = <Minimum>/<Average>/<Maximum> ms	ターゲットアドレスが設定されている障害監視インターフェースごとに表示します。 VRRP ポーリングのパケット応答時間 <Minimum>/<Average>/<Maximum> : 最小値 / 平均値 / 最大値 target_address 未指定の場合、表示しません。

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 26-7 show vrrpstatus(IPv6) コマンドの応答メッセージ一覧

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。
no entries	該当する仮想ルータがありません。

### [注意事項]

なし

# clear vrrpstatus(IPv6)

VRP の仮想ルータの統計情報のカウンタをクリアします。

## [入力形式]

```
clear vrrpstatus [protocol ipv6] [interface vlan <vlan id> [vrid <vrid>]]
```

## [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]

**protocol ipv6**

IPv6 プロトコルの仮想ルータの統計情報のカウンタをクリアします。

本パラメータ省略時の動作

IPv4, IPv6 両プロトコルの仮想ルータ統計情報をクリアします。

**interface vlan <vlan id>**

仮想ルータを設定しているインターフェースを指定します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべてのインターフェースの仮想ルータ統計情報をクリアします。

**vrid <vrid>**

仮想ルータ ID を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定したインターフェースのすべての仮想ルータ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

すべての仮想ルータの統計情報のカウンタをクリアします。

## [実行例]

### 図 26-9 仮想ルータの統計情報カウンタクリア

```
> clear vrrpstatus interface vlan 10 vrid 3 [Enter]キー押下
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 26-8 clear vrrpstatus(IPv6) コマンドの応答メッセージ一覧

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。
no entries	該当する仮想ルータがありません。

```
clear vrrpstatus(IPv6)
```

### [注意事項]

なし

## swap vrrp(IPv6)

自装置が切り戻し抑止状態で状態遷移を行うコマンドです。

自装置がマスタであればバックアップに遷移します。

自装置がバックアップであればマスタに遷移します。

### [入力形式]

```
swap vrrp [-f] interface vlan <vlan id> [vrid <vrid>]
```

### [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。

interface vlan <vlan id>

仮想ルータを設定しているインターフェースを指定します。

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

vrid <vrid>

仮想ルータ ID を指定します。

本パラメータ省略時の動作

指定した VLAN に設定されているそれぞれの仮想ルータに対する実行確認メッセージが表示されます。

### [実行例]

現在マスタとして稼働している VLAN"10" に設定された VRID"3" と VRID"40" の仮想ルータをバックアップへ遷移させます。

図 26-10 仮想ルータの切り戻し実行

```
> swap vrrp interface vlan 10
Exchange VRRP 3 OK? (y/n): y
Exchange VRRP 40 OK? (y/n): y
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 26-9 swap vrrp(IPv6) コマンドの応答メッセージ一覧

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 execution cannot be performed to owner's virtual router.	アドレス所有者の仮想ルータに対してコマンドは実行できません。
Command execution cannot be performed to owner's virtual router of an initial state.	初期状態の仮想ルータに対してコマンドは実行できません。
no entries.	該当する仮想ルータがありません。

## [注意事項]

- 優先度の低い、または優先度が同じ（デフォルトの優先度使用時も含む）仮想ルータから実行した場合、マスタに遷移しないことがあります。
- アドレス所有者、またはイニシャル状態の装置に対する入力はできません。
- 切り戻し抑止中に切り戻しコマンドが実行された場合は、コマンドを優先して切り戻しを行います。
- 切り戻し抑止を行っていない状態で、コマンドを実行した場合、切り戻しを行いますが、自動切り戻し機能によって優先度が高い装置がマスタに遷移するため、切り戻しが発生していないように見えます。
- コマンド実行により一時的に両装置がバックアップ、またはマスタ状態となります、自動的にマスタとバックアップへ遷移します。
- 自装置以外が故障などにより切り戻すことができない状態のときに、コマンドを実行した場合、デフォルトで4秒間通信ができなくなります。
- VRRP を構成しているすべての装置に「no vrrp preempt」と「vrrp no-preempt delay」を設定している構成で、マスタ装置に切り戻しコマンドを実行した場合、「vrrp no-preempt delay」に設定されている時間が経過するまで、すべての装置がバックアップになります。この状態を回避するには、VRRP を構成している装置間で「vrrp no-preempt delay」を設定していない装置を1台以上存在させてください。また、すべての装置がバックアップの状態で、再度、切り戻しコマンドを実行することで、この状態を回避できます。

次の表にコマンド実行結果の一覧を示します。「状態変化しない」が切り戻しが発生していないように見える箇所です。

表 26-10 swap vrrp(IPv6) コマンドの実行結果一覧

-		自装置抑止中		自装置抑止なし	
		他装置抑止中	他装置抑止なし	他装置抑止中	他装置抑止なし
自装置マスター	自装置と他装置の優先度比較	高	切り替え	切り替え	状態変化しない
		同	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移
		低	切り戻し	切り戻し	切り戻し
自装置バックアップ	自装置と他装置の優先度比較	高	切り戻し	切り戻し	切り戻し
		同	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移	IP アドレスの大きい装置がマスターに遷移
		低	状態変化しない	状態変化しない	状態変化しない

上記の表で使用している用語

- ・自装置：swap vrrp コマンドを実行する装置。
- ・他装置：自装置以外の装置。
- ・切り替え：マスターが最も優先度が高いものから、低いものへ変わります。

## show track(IPv4)

VRP の障害監視インターフェース情報を表示します。

### [入力形式]

```
show track <track number> [detail]
show track [detail] [protocol ip] [interface vlan <vlan 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]

<track number>

track 番号を指定します。

detail

詳細な障害監視インターフェース情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

障害監視インターフェースの概要を表示します。

protocol ip

IPv4 プロトコルの IP インタフェースに設定されている障害監視インターフェース情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4, IPv6 両プロトコルの障害監視インターフェース情報を表示します。

interface vlan <vlan id>

障害監視インターフェースが設定されているインターフェースを指定します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべての障害監視インターフェースの情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

障害監視インターフェースの一覧と情報を表示します。

### [実行例]

- IPv4 プロトコルの障害監視インターフェースの一覧表示を次に示します。

図 26-11 IPv4 プロトコル障害監視インターフェース表示

```
> show track protocol ip [Enter] キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
track : 10 interface : VLAN0022 Mode : (interface)
track : 20 interface : VLAN0031 Mode : (polling)
>
```

- 障害監視インターフェースの詳細情報を表示します。

図 26-12 障害監視インターフェースの詳細表示

```
> show track detail interface vlan 31 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
track : 10 interface : VLAN0031 Mode : (polling)
 Target Address : 170.10.10.10
 Assigned to :
 VLAN0010: VRID 1
 VLAN0100: VRID 100
>
```

### [表示説明]

表 26-11 show track(IPv4) コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
track : <track number> interface : <interface name> Mode : <Mode>	<track number> : 仮想ルータに割り当てられている track の track 番号 <interface name> : 障害監視を行うインターフェースのインターフェース名称 track interface 未設定の場合は、(not assigned) と表示 <Mode> : 障害監視インターフェースの監視モード (interface) : インターフェース状態を監視 (polling) : ポーリング状態を監視 track interface 未設定の場合は、表示しません
Target Address : <target_address>	VRRP ポーリングを行う宛先の IP アドレス 未設定の場合、表示しません
check_status_interval : <Seconds>	VRRP ポーリングの試行間隔 (秒) 未設定の場合、表示しません
check_trial_times : <Count>	VRRP ポーリングで状態移行までの試行回数 未設定の場合、表示しません
failure_detection_interval : <Seconds>	VRRP ポーリングで障害検出時の試行間隔 (秒) 未設定の場合、表示しません
failure_detection_times : <Count>	VRRP ポーリングで障害検出時の状態移行までの試行回数 未設定の場合、表示しません
recovery_detection_interval : <Seconds>	VRRP ポーリングで回復検出時の試行間隔 (秒) 未設定の場合、表示しません
recovery_detection_times : <Count>	VRRP ポーリングで回復検出時の状態移行までの試行回数 未設定の場合、表示しません
check_reply_interface : on	VRRP ポーリングで送信したインターフェースと応答を受信したインターフェースの一致を確認します 未設定の場合、表示しません
Assigned to : <interface name>: VRID <vrnid>	<interface name> : track を割り当てた仮想ルータが設定されているインターフェース名称 <vrnid> : track が割り当てられている仮想ルータの仮想ルータ ID track が仮想ルータに未設定の場合、表示しません

### [通信への影響]

なし

show track(IPv4)

### [応答メッセージ]

表 26-12 show track(IPv4) コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
no entries	該当する track がありません。

### [注意事項]

なし

## show track(IPv6)

VRP の障害監視インターフェース情報を表示します。

### [入力形式]

```
show track <track number> [detail]
show track [detail] [protocol ipv6] [interface vlan <vlan 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]

<track number>

track 番号を指定します。

detail

詳細な障害監視インターフェース情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

障害監視インターフェースの概要を表示します。

protocol ipv6

IPv6 プロトコルの IP インタフェースに設定されている障害監視インターフェース情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

IPv4, IPv6 両プロトコルの IP インタフェースに設定されている障害監視インターフェース情報を表示します。

interface vlan <vlan id>

障害監視インターフェースが設定されているインターフェースを指定します。

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

本パラメータ省略時の動作

すべての障害監視インターフェースの情報を表示します。

すべてのパラメータ省略時の動作

障害監視インターフェースの一覧と情報を表示します。

### [実行例]

- IPv6 プロトコルの障害監視インターフェースの一覧表示を次に示します。

図 26-13 IPv6 プロトコル障害監視インターフェース表示

```
> show track protocol ipv6 [Enter] キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
track : 10 interface : VLAN0022 Mode : (interface)
track : 30 interface : VLAN0032 Mode : (polling)
>
```

- 障害監視インターフェースの詳細情報を表示します。

図 26-14 障害監視インターフェースの詳細表示

```
> show track detail interface vlan 32 [Enter]キー押下
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
track : 30 interface : VLAN0032 Mode : (polling)
 Target Address : 100::6789
 Assigned to :
 VLAN0010: VRID 3
 VLAN0100: VRID 200
>
```

### [表示説明]

表 26-13 show track(IPv6) コマンドの表示内容

表示項目	表示内容
track : <track number> interface : <interface name> Mode : <Mode>	<track number> : 仮想ルータに割り当てられている track の track 番号 <interface name> : 障害監視を行うインターフェースのインターフェース名称 track interface 未設定の場合は、(not assigned) と表示 <Mode> : 障害監視インターフェースの監視モード (interface) : インタフェース状態を監視 (polling) : ポーリング状態を監視 track interface 未設定の場合は、表示しません
Target Address : <target_address>	VRRP ポーリングを行う宛先の IP アドレス 未設定の場合、表示しません
check_status_interval : <Seconds>	VRRP ポーリングの試行間隔 (秒) 未設定の場合、表示しません
check_trial_times : <Count>	VRRP ポーリングで状態移行までの試行回数 未設定の場合、表示しません
failure_detection_interval : <Seconds>	VRRP ポーリングで障害検出時の試行間隔 (秒) 未設定の場合、表示しません
failure_detection_times : <Count>	VRRP ポーリングで障害検出時の状態移行までの試行回数 未設定の場合、表示しません
recovery_detection_interval : <Seconds>	VRRP ポーリングで回復検出時の試行間隔 (秒) 未設定の場合、表示しません
recovery_detection_times : <Count>	VRRP ポーリングで回復検出時の状態移行までの試行回数 未設定の場合、表示しません
check_reply_interface : on	VRRP ポーリングで送信したインターフェースと応答を受信したインターフェースの一一致を確認する 未設定の場合、表示しません
Assigned to : <interface name>: VRID <vrnid>	<interface name> : track を割り当てた仮想ルータが設定されているインターフェース名称 <vrnid> : track が割り当てられている仮想ルータの仮想ルータ ID track が仮想ルータに未設定の場合、表示しません

### [通信への影響]

なし

**[応答メッセージ]**

表 26-14 show track(IPv6) コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
no entries	該当する track がありません。

**[注意事項]**

なし



# 27 IEEE802.3ah/UDLD

---

```
show efmoam
show efmoam statistics
clear efmoam statistics
restart efmoam
dump protocols efmoam
```

---

## 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 1]

IEEE802.3ah/OAM の設定に関する簡易情報を表示させる場合の実行例を次に示します。

図 27-1 IEEE802.3ah/OAM 設定簡易情報の表示

```
> show efmoam
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Status: Enabled
udld-detection-count: 30
Port Link status UDLD status Dest MAC
0/1 Up detection * 0012.e298.dc20
0/2 Down active unknown
0/4 Down (uni-link) detection unknown
>
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 27-1 IEEE802.3ah/OAM 設定簡易情報の表示項目

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
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	—

表示項目	意味	表示詳細情報
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	情報を表示するポートの NIF 番号, Port 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
Dest MAC	対向装置のポートの 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。 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。

### [実行例 2]

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 27-2 IEEE802.3ah/OAM 設定詳細情報の表示

```
> show efmoam detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Status: Enabled
udld-detection-count: 30
Port Link status UDLD status Dest MAC
0/1 Up detection * 0012.e298.dc20
0/2 Down active unknown
0/3 Up passive 0012.e298.7478
0/4 Down (uni-link) detection unknown
>
```

### [実行例 2 の表示説明]

表 27-2 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
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	—
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	情報を表示するポートの NIF 番号, Port 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。

show efmoam

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 27-3 show efmoam コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 27-3 IEEE802.3ah/OAM 統計情報の表示

```
>show efmoam statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port 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 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 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 27-4 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	—
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	情報を表示するポートの NIF 番号、Port 番号

show efmoam statistics

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.	規格に従っていない、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  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。	0 ~ 4294967295
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

## [応答メッセージ]

表 27-5 show efmoam statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

## [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 27-4 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

### [応答メッセージ]

表 27-6 clear efmoam statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 27-5 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

### [応答メッセージ]

表 27-7 restart efmoam コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

```
restart efmoam
```

### [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 : 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。

## 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 27-6 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

### [応答メッセージ]

表 27-8 dump protocols efmoam コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

### [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。



# 28 L2 ループ検知

---

```
show loop-detection
show loop-detection statistics
show loop-detection logging
clear loop-detection statistics
clear loop-detection logging
restart loop-detection
dump protocols loop-detection
```

---

## 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リンクアグリゲーショングループに関する L2 ループ検知情報を表示します。

なお、ポートとリンクアグリゲーション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リンクアグリゲーション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

ポートおよびリンクアグリゲーション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 28-1 L2 ループ検知情報の表示

```
> show loop-detection
Date 2010/12/01 15:30:00 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
 0/1 Up send-inact 100 - 0/3 4090
 0/2 Down send-inact 0 - - -
 0/3 Up send 100 - 0/1 4090
 0/4 Up exception 0 - - -
 0/5 Down(loop) send-inact 1000 1510 CH:32(U) 100
 CH:1 Up trap 0 - - -
 CH:32 Up uplink - - 0/5 100
>
```

## [表示説明]

表 28-1 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	<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。 <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

### [応答メッセージ]

表 28-2 show loop-detection コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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ループ情報が存在しません。

### [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リンクアグリゲーショングループに関する L2 ループ検知の統計情報を表示します。なお、ポートとリンクアグリゲーション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リンクアグリゲーション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**

ポートおよびリンクアグリゲーション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。

```
show loop-detection statistics
```

図 28-2 L2 ループ検知の統計情報の表示

```
> show loop-detection statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port:0/1 Up Type :send-inact
TxFrame : 10000000 RxFrame : 1200
Inactive Count: 3 RxDiscard : 30
Last Inactive : 2010/04/10 19:20:20 Last RxFrame : 2010/04/21 12:02:10
Port:0/2 Down Type :send-inact
TxFrame : 0 RxFrame : 0
Inactive Count: 0 RxDiscard : 0
Last Inactive : - Last RxFrame : -
Port:0/3 Up Type :send
TxFrame : 10000000 RxFrame : 600
Inactive Count: 0 RxDiscard : 0
Last Inactive : - Last RxFrame : 2010/04/10 19:20:20
Port:0/4 Up Type :exception
TxFrame : 0 RxFrame : 0
Inactive Count: 0 RxDiscard : 0
Last Inactive : - Last RxFrame : -
Port:0/5 Down(loop) Type :send-inact
TxFrame : 12000 RxFrame : 1
Inactive Count: 1 RxDiscard : 0
Last Inactive : 2010/04/21 09:30:50 Last RxFrame : 2010/04/21 09:30:50
CH:1 Up Type :trap
TxFrame : 0 RxFrame : 0
Inactive Count: 0 RxDiscard : 0
Last Inactive : - Last RxFrame : -
CH:32 Up Type :uplink
TxFrame : 0 RxFrame : 100
Inactive Count: 0 RxDiscard : 0
Last Inactive : - Last RxFrame : 2010/04/21 09:30:50
>
```

### [表示説明]

表 28-3 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	<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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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

### [応答メッセージ]

表 28-4 show loop-detection statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 28-3 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
2010/12/01 12:10:10 0/1 Source: 0/3 Vlan: 4090 Inactive
2010/12/01 12:10:09 0/1 Source: 0/3 Vlan: 1
2010/12/01 12:10:08 0/1 Source: 0/3 Vlan: 4090
2010/12/01 12:10:07 0/3 Source: 0/1 Vlan: 4090
2010/12/01 12:10:06 0/3 Source: 0/1 Vlan: 4090
2010/12/01 05:10:10 CH:32 Source: CH:32 Vlan: 4090 Uplink Inactive
2010/12/01 04:10:10 0/20 Source: CH:32 Vlan: 4090
2010/12/01 03:10:10 0/20 Source: 0/12 Vlan: 4095
2010/12/01 02:12:50 0/20 Source: 0/12 Vlan: 4095
2010/12/01 02:12:10 0/20 Source: 0/12 Vlan: 4095
2010/12/01 02:12:09 0/20 Source: 0/12 Vlan: 12
2010/11/15 20:00:00 CH:32 Source: 0/12 Vlan: 12 Uplink
2010/11/15 00:00:00 CH:32 Source: 0/12 Vlan: 12 Uplink
>
```

## [表示説明]

表 28-5 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
<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。 <nif no.>/<port no.> : ポート番号 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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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

### [応答メッセージ]

表 28-6 show loop-detection logging コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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リンクアグリゲーショングループに関する L2 ループ検知の統計情報をクリアします。なお、ポートとリンクアグリゲーション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リンクアグリゲーション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

ポートおよびリンクアグリゲーション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 28-4 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

## [応答メッセージ]

表 28-7 clear loop-detection statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

## [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 28-5 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

### [応答メッセージ]

表 28-8 clear loop-detection statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 28-6 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

## [応答メッセージ]

表 28-9 restart loop-detection コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

## [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 28-7 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

## [応答メッセージ]

表 28-10 dump protocols loop-detection コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

## [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/l2ld/

コアファイル : 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。



# 29 CFM

---

I2ping  
I2traceroute  
show cfm  
show cfm remote-mep  
show cfm fault  
show cfm I2traceroute-db  
show cfm statistics  
clear cfm remote-mep  
clear cfm fault  
clear cfm I2traceroute-db  
clear cfm statistics  
restart cfm  
dump protocols 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 29-1 l2ping の実行例

```
>l2ping remote-mep 1010 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 2010/12/01 15:30:00
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 29-1 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	<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 (%)	—
Round-trip Min/Avg/Max	応答時間 最小 / 平均 / 最大	—

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 29-2 I2ping コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
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。

## [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 バイト以上を指定する場合、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 29-2 l2traceroute の実行例

```
>l2traceroute remote-mep 1010 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: 010/12/01 15:30:00
254 0012.e220.00c2 Forwarded
253 0012.e210.000d Forwarded
252 0012.e220.00a3 NotForwarded Hit
>
```

## [表示説明]

表 29-3 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	<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

## [応答メッセージ]

表 29-4 l2traceroute コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
No such destination MAC address.	指定された宛先 MAC アドレスは不明です。指定パラメータを確認し再実行してください。

メッセージ	内容
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。

### [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 29-3 CFM 構成情報の表示例

```
>show cfm
Date 2010/12/01 15:30:00 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 Fault: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 Fault:-
 MIP Information
 0/12(Up) Enable MAC:0012.e200.0012
 0/22(Down) Disable MAC:-
 Domain Level 4 Name(str): ProviderDomain_4
 MIP Information
 CH12(Up) Enable MAC:0012.e220.00b2
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 29-5 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	1min : CCM 送信間隔 1 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。本装置の障害検知プライオリティは 2 です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : アラームを通知しない</li> <li>• 1 : リモート MEP で障害検知中</li> <li>• 2 : リモート MEP のポート障害</li> <li>• 3 : CCM タイムアウト</li> <li>• 4 : MA 内のリモート MEP から無効な CCM 受信</li> <li>• 5 : ほかの MA から CCM 受信</li> </ul> CC 停止中の場合は "—" を表示します。
Start Time	障害検知からアラーム発行までの時間	2500ms : 障害検知から 2.5 秒後にアラーム発行 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	10000ms : 障害検知から 10 秒後にアラーム解除 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。

show cfm

表示項目	意味	表示詳細情報
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。
Fault	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。 <ul style="list-style-type: none"><li>• OtherCCM : ほかの MA から CCM 受信</li><li>• ErrorCCM : MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信</li><li>• Timeout : CCM タイムアウト</li><li>• PortState : ポート障害通知の CCM 受信</li><li>• RDI : 障害検出通知の CCM 受信</li></ul> 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。 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 29-4 CFM 構成の収容数の表示例

```
>show cfm summary
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
DownMEP Counts : 2
UpMEP Counts : 2
MIP Counts : 5
CFM Port Counts : 9
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 29-6 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	コンフィグレーションで MA に設定されているプライマリ VLAN の VLAN ポートの総数

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 29-7 show cfm コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
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。

## [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>] [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 1]

リモート MEP 情報を表示します。

図 29-5 リモート MEP 情報の表示例

```
>show cfm remote-mep
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Domain Level 3 Name(str): ProviderDomain_3
MA 100 Name(str) : Tokyo_to_Osaka
 MEP ID:101 0/20(Up) Enable Fault:Timeout
 RMEP Information Counts: 2
 ID:3 Fault:Timeout MAC:0012.e220.1224 Time:2010/03/20 17:55:20
 ID:15 Fault:- MAC:0012.e200.005a Time:2010/03/20 18:04:54
MA 200 Name(str) : Tokyo_to_Nagoya
 MEP ID:8012 CH1 (Up) Enable Fault:-
 RMEP Information Counts: 2
 ID:8003 Fault:- MAC:0012.e20a.1241 Time:2010/03/20 12:12:20
 ID:8004 Fault:- MAC:0012.e20d.12a1 Time:2010/03/20 12:12:15
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 29-8 リモート MEP 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.> : コンフィギュ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	—
Fault	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>OtherCCM : ほかの MA から CCM 受信</li> <li>ErrorCCM : MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信</li> <li>Timeout : CCM タイムアウト</li> <li>PortState : ポート障害通知の CCM 受信</li> <li>RDI : 障害検出通知の CCM 受信</li> </ul> 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
Fault	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

## [実行例 2]

リモート MEP の詳細情報を表示します。

図 29-6 リモート MEP の詳細情報の表示例

```
> show cfm remote-mep detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Domain Level 3 Name(str) : ProviderDomain_3
 MA 100 Name(str) : Tokyo_to_Osaka
 MEP ID:101 0/20(Up) Enable Fault:Timeout
 RMEP Information Counts: 2
 ID:3 Fault:Timeout MAC:0012.e220.1224 Time:2010/03/20 17:55:20
 Interface:Up Port:Forwarding RDI:On
 Chassis ID Type:MAC Info: 0012.e220.1220
 ID:15 Fault:-
 Interface:Up MAC:0012.e200.005a Time:2010/03/20 18:04:54
 Chassis ID Type:MAC Port:Forwarding RDI:-
 Info: 0012.e200.0050
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 29-9 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
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。

表示項目	意味	表示詳細情報
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	—
Fault	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• OtherCCM : ほかの MA から CCM 受信</li> <li>• ErrorCCM : MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信</li> <li>• Timeout : CCM タイムアウト</li> <li>• PortState : ポート障害通知の CCM 受信</li> <li>• RDI : 障害検出通知の CCM 受信</li> </ul> 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	—
Fault	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• OtherCCM : ほかの MA から CCM 受信</li> <li>• ErrorCCM : MEP ID または CCM 送信間隔が不正な CCM 受信</li> <li>• Timeout : CCM タイムアウト</li> <li>• PortState : ポート障害通知の CCM 受信</li> <li>• RDI : 障害検出通知の CCM 受信</li> </ul> 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 のインターフェース状態	最後に受信した CCM 内の InterfaceStatus の状態 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Up : Up 状態</li> <li>• Down : Down 状態</li> <li>• Testing : テスト中</li> <li>• Unknown : 状態不明</li> <li>• Dormant : 外部イベント待ち中</li> <li>• NotPresent : インタフェースの構成要素なし</li> <li>• LowerLayerDown : 下位レイヤインターフェースが Down 状態</li> </ul> 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forwarding : 転送状態</li> <li>• Blocked : ブロッキング状態</li> </ul> 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• On : 障害を検知中</li> </ul> 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。

show cfm remote-mep

表示項目	意味	表示詳細情報
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 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

### [応答メッセージ]

表 29-10 show cfm remote-mep コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
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。
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。

### [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**

検知中の障害情報をだけを表示します。

**cleared**

解消済みの障害情報をだけを表示します。

**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 29-7 障害情報の表示例

```
>show cfm fault
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
MD:7 MA:1000 MEP:1000 Fault Time:2010/03/21 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 29-11 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 29-8 障害の詳細情報の表示例

```
>show cfm fault domain-level 7 detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
MD:7 MA:1000 MEP:1000 Fault
 OtherCCM : - RMEP:1001 MAC:0012.e220.11a1 VLAN:1000 Time:2010/03/21 11:22:17
 ErrorCCM : -
 Timeout : On RMEP:1001 MAC:0012.e220.11a1 VLAN:1000 Time:2010/03/21 11:42:10
 PortState: -
 RDI : -
MD:7 MA:1010 MEP:1011 Cleared
 OtherCCM : -
 ErrorCCM : -
 Timeout : - RMEP:1001 MAC:0012.e220.22a1 VLAN:200 Time:2010/03/21 10:22:17
 PortState: -
 RDI : -
>
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 29-12 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 - : 障害なし

表示項目	意味	表示詳細情報
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	最後に障害を検知した時の CCM を送信したリモート 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

### [応答メッセージ]

表 29-13 show cfm fault コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
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。

### [注意事項]

なし

```
show cfm l2traceroute-db
```

## 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 1]

Linktrace データベースのルート情報を表示します。

図 29-9 Linktrace データベース情報の表示例

```
> show cfm l2traceroute-db
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
L2traceroute to MP:0012.e220.00a3 on Level:7 MA:1000 MEP:1020 VLAN:1000
Time:2010/03/14 17:42:20
254 0012.e220.00c0 Forwarded
253 0012.e210.000d Forwarded
252 0012.e220.00a3 NotForwarded Hit

L2traceroute to MP:2010(0012.e220.1040) on Level:7 MA:2000 MEP:2020 VLAN:20
Time:2010/03/14 17:37:55
63 0012.e220.10a9 Forwarded
62 0012.e220.10c8 NotForwarded
>
```

## [実行例 1 の表示説明]

表 29-14 Linktrace データベース情報の表示内容

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。

## [実行例 2]

Linktrace データベース情報の詳細表示例を表示します。

図 29-10 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 2010/12/01 15:30:00 UTC
L2traceroute to MP:2010(0012.e220.1040) on Level:7 MA:2000 MEP:2020 VLAN:20
Time:2010/03/14 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
>
```

show cfm l2traceroute-db

## [実行例 2 の表示説明]

表 29-15 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 mp 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul> 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。
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

表示項目	意味	表示詳細情報
Type	Chassis ID の Subtype	<p>Info で表示される情報の種別</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CHAS-COMP : Info は Entity MIB の entPhysicalAlias</li> <li>CHAS-IF : Info は interface MIB の ifAlias</li> <li>PORT : Info は Entity MIB の portEntPhysicalAlias</li> <li>MAC : Info は CFM MIB の macAddress</li> <li>NET : Info は CFM MIB の networkAddress</li> <li>NAME : Info は interface MIB の ifName</li> <li>LOCAL : Info は CFM MIB の local</li> </ul> <p>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。</p> <p>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。</p>
Info	Chassis ID の Information	<p>Type で表される情報</p> <p>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。</p>
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	<p>リンクトレースメッセージを受信した MP の MAC アドレス</p> <p>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。</p>
Action	リンクトレースメッセージ受信ポート状態	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OK : 正常</li> <li>Down : Down 状態</li> <li>Blocked : Block 状態</li> <li>NoVLAN : リンクトレースメッセージの VLAN 設定なし</li> </ul> <p>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。</p>
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 MP の MAC アドレス	<p>Egress Port 上に設定された MP で、リンクトレースメッセージを送信した MP の MAC アドレス</p> <p>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。</p>
Action	リンクトレースメッセージ転送ポート状態	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OK : 正常</li> <li>Down : Down 状態</li> <li>Blocked : Block 状態</li> <li>NoVLAN : リンクトレースメッセージの VLAN 設定なし</li> </ul> <p>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。</p>

### [通信への影響]

なし

```
show cfm l2traceroute-db
```

## [応答メッセージ]

表 29-16 show cfm l2traceroute-db コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

## [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 29-11 CFM の統計情報の表示例

```
>show cfm statistics domain-level 3
Date 2010/12/01 15:30:00 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
>
```

show cfm statistics

## [表示説明]

表 29-17 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。
	RxDiscard	CCM 廃棄数	MEP の場合は、次の CCM を廃棄します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• フォーマットが異常な CCM</li> <li>• ほかの MA の CCM</li> <li>• 本装置に設定された MEP ID と同じ MEP ID の CCM</li> <li>• 本装置の MA と送信間隔が異なる CCM</li> </ul> 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。

表示項目		意味	表示詳細情報
	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	<p>次のループバックメッセージを廃棄します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フォーマットが異常なループバックメッセージ</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
LBR	Tx	ループバッククリプライ送信数	—
	Rx	ループバッククリプライ受信数	MIP の場合は "—" を表示します。
	RxDiscard	ループバッククリプライ廃棄数	<p>MEP の場合、次のループバッククリプライを廃棄します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フォーマットが異常なループバッククリプライ</li> <li>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クリプライ</li> <li>送信元 MAC アドレスがマルチキャストアドレスおよびプロードキャストアドレスのループバッククリプライ</li> <li>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クリプライ</li> <li>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クリプライ</li> </ul> <p>MIP の場合は "—" を表示します。</p>
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	<p>次のリンクトレースメッセージを廃棄します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フォーマットが異常なリンクトレースメッセージ</li> <li>LTM TTL 値が 0 のリンクトレースメッセージ</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
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	<p>MEP の場合、次のリンクトレースリプライを廃棄します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フォーマットが異常なリンクトレースリプライ</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p>MIP の場合は "—" を表示します。</p>
Other RxDiscard		その他の CFM PDU の廃棄数	<p>次の CFM PDU をカウントします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未サポートの CFM PDU</li> <li>MIP で受信したループバッククリプライ、リンクトレースリプライ</li> </ul>

show cfm statistics

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 29-18 show cfm statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
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。

### [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 29-12 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

## [応答メッセージ]

表 29-19 clear cfm remote-mep コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

## [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 29-13 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

## [応答メッセージ]

表 29-20 clear cfm fault コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

clear cfm fault

[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 29-14 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

### [応答メッセージ]

表 29-21 clear cfm l2traceroute-db コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

### [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 <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]

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。

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 29-15 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

### [応答メッセージ]

表 29-22 clear cfm statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。
Specified MIP is not configured.	指定 MIP は設定されていません。

### [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 29-16 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

### [応答メッセージ]

表 29-23 restart cfm コマンドの応答メッセージ一覧

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。

## [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 29-17 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

### [応答メッセージ]

表 29-24 dump protocols cfm コマンドの応答メッセージ一覧

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 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ませんでした。

### [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/

コアファイル : 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カアップしておいてください。

# 30 SNMP

---

snmp lookup

---

snmp get

---

snmp getnext

---

snmp walk

---

snmp getif

---

snmp getroute

---

snmp getarp

---

snmp getforward

---

snmp rget

---

snmp rgetnext

---

snmp rwalk

---

snmp rgetroute

---

snmp rgetarp

---

## 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 30-1 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

### [応答メッセージ]

表 30-1 snmp lookup コマンド応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
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。

### [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 30-2 snmp get コマンド実行例

```
> snmp get sysDescr.0
Name: sysDescr.0
Value: NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW]
Switching software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
> snmp get 1.3.6.1.2.1.1.1.0

Name: sysDescr.0
Value: NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW]
Switching software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
```

## [表示説明]

表 30-2 snmp get コマンド画面表示時の記号説明

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

## [応答メッセージ]

表 30-3 snmp get コマンド応答メッセージ一覧

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。
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。
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 値を取得できなかつたと応答が 返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト 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 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。
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。

### [注意事項]

- 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。
- コンフィグレーションで、SNMP 情報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 30-3 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 30-4 snmp getnext コマンド画面表示時の記号説明

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

## [応答メッセージ]

表 30-5 snmp getnext コマンド応答メッセージ一覧

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。
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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。

メッセージ	内容
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 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。

### [注意事項]

- 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。
- 本装置のインター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。
- コンフィグレーションで、SNMP 情報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 30-4 snmp walk コマンド実行例

```
> snmp walk interfaces
Name: ifNumber.0
Value: 3

Name: ifIndex.1
Value: 1

Name: ifIndex.2
Value: 2

Name: ifIndex.3
Value: 3

Name: ifDescr.1
Value: loopback

Name: ifDescr.10
Value: Gigabitether 0/1
```

### [表示説明]

表 30-6 snmp walk コマンド画面表示時の記号説明

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

## [応答メッセージ]

表 30-7 snmp walk コマンド応答メッセージ一覧

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。
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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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 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。

## [注意事項]

- 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。
- 本装置のインター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。
- コンフィグレーションで、SNMP 情報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 getif

interface グループの MIB 情報を表示します。

## [入力形式]

snmp getif

## [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

interface グループの管理情報を検索し、インターフェース情報を表示します。

## [実行例]

図 30-5 snmp getif コマンド実行例

```
> snmp getif
Type PhysAddr Adm Opr InOctets OutOctets InPkts OutPkts
1 loopback 0012.e200.0000 up up 18426 18575 290 292
2 Ethernet 0012.e2c0.d161 up up 24591 3417 377 52
3 Ethernet 0012.e2c0.d162 up dwn 601 854 6 7
```

## [表示説明]

表 30-8 snmp getif コマンド画面表示時の記号説明

表示記号	意味	表示詳細情報
#	ifIndex 番号を示します。	—
Type	ifType (インターフェースのタイプ) を示します。	other (下記以外のタイプ)
		Ethernet
		loopback (ローカルループバック)
		l2vlan
		LA
PhysAddr	ifPhysAddress (インターフェースの物理アドレス) を示します。	—
Adm	ifAdminStatus (コンフィグレーションのインターフェースの状態) を示します。	up (運用中)
		down (非運用中)
Opr	ifOperStatus (インターフェースの現在の状態) を示します。	up (運用中)
		down (非運用中)
		test (テスト中)
InOctets	ifInOctets (インターフェースで受信したオクテット数) を示します。	—
OutOctets	ifOutOctets (インターフェースで送信したオクテット数) を示します。	—
InPkts	ifInUcastPkts+ifInNUcastPkts (インターフェースで受信したパケット数) を示します。	—

表示記号	意味	表示詳細情報
OutPkts	ifOutUcastPkts+ifOutNUcastPkts (インターフェースで送信したパケット数) を示します。	—

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 30-9 snmp getif コマンド応答メッセージ一覧

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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。
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。
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。

### [注意事項]

- 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。
- コンフィグレーションで、SNMP 情報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 getroute

ipRouteTable (IP ルーティングテーブル) を表示します。

## [入力形式]

```
snmp getroute
```

## [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

ipRouteTable の管理情報を検索し、ルーティング情報を表示します。

## [実行例]

図 30-6 snmp getroute コマンド実行例

```
> snmp getroute
Index Destination NextHop Metric1 Type Proto Age
 2 10.0.0.0 10.1.1.1 0 direct local 720
 2 10.1.1.0 10.1.1.1 0 direct local 720
 2 10.1.1.1 10.1.1.1 0 direct local 720
 0 127.0.0.0 0.0.0.0 0 other local 720
 1 127.0.0.1 127.0.0.1 0 direct local 720
>
```

## [表示説明]

表 30-10 snmp getroute コマンド画面表示時の記号説明

表示記号	意味	表示詳細情報
Index	ipRouteIfIndex (このルートの次のホップに到達するためのインターフェース番号) を示します。	—
Destination	ipRouteDest (このルートの宛先 IP アドレス) を示します。	—
NextHop	ipRouteNextHop (このルートの宛先の次ホップの IP アドレス) を示します。	—
Metric1	ipRouteMetric1 (このルートに対するプライマリのルーティング・メトリック) を示します。	—
Type	ipRouteType (このルートの種類) を示します。	direct (直接ルート) indirect (間接ルート) invalid (無効ルート) other (その他)
Proto	ipRouteProto (ルーティングプロトコル) を示します。	rip (RIP) ospf (OSPF) bgp (bgp) local (スタティックルーティング) netmgmt (スタティックルーティング) other (その他)

表示記号	意味	表示詳細情報
Age	ipRouteAge (このルートが最後に更新または確認されてからの経過秒数) を示します。	—

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 30-11 snmp getroute コマンド応答メッセージ一覧

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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。
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。
No routing information available.	ルーティングテーブルのエントリ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。

### [注意事項]

- 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。
- 本装置のインターフェース数が多い場合、ipRouteTable 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 getnext コマンドを使用して、ipRouteTable 情報を取得するようにしてください。
- コンフィグレーションで、SNMP 情報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 getarp

ipNetToMediaTable (IP アドレス変換テーブル) を表示します。

### [入力形式]

snmp getarp

### [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

ipNetToMediaTable の管理情報を検索し、ARP 情報を表示します。

### [実行例]

図 30-7 snmp getarp コマンド実行例

```
> snmp getarp
Index Network Address Physical Address Type
 4 12.1.1.99 0012.e2c0.d162 static
>
```

### [表示説明]

表 30-12 snmp getarp コマンド画面表示時の記号説明

表示記号	意味	表示詳細情報
Index	ipNetToMediaIfIndex (この ARP 情報を持つインターフェース番号) を示します。	—
Network Address	ipNetToMediaNetAddress (物理アドレスに対応する IP アドレス) を示します。	—
Physical Address	ipNetToMediaPhysAddress (物理アドレス) を示します。	—
Type	ipNetToMediaType (マッピングのタイプ) を示します。	other (下記以外のマッピング) invalid (無効なマッピング) dynamic (動的マッピング) static (静的マッピング)

### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 30-13 snmp getarp コマンド応答メッセージ一覧

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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。
No ARP information available.	ARP テーブルのエントリがありませんでした。
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。

## [注意事項]

- 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。
- 本装置のインターフェース数が多い場合、ipNetToMediaTable 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 getnext コマンドを使用して、ipNetToMediaTable 情報を取得するようにしてください。
- コンフィグレーションで、SNMP 情報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 getforward

ipForwardTable (IP フォワーディングテーブル) を表示します。

## [入力形式]

```
snmp getforward
```

## [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

ipForwardTable の管理情報を検索し、フォワーディング情報を表示します。

## [実行例]

図 30-8 snmp getforward コマンド実行例

```
> snmp getforward
Index Destination NextHop Metric1 Type Proto Age NH-AS
 2 10.0.0.0/8 10.1.1.1 0 direct local 720 300
 2 10.1.1.0/8 10.1.1.1 0 direct local 720 300
 0 127.0.0.0/32 0.0.0.0 0 other local 720 300
 1 127.0.0.1/32 127.0.0.1 0 direct local 720 300
```

## [表示説明]

表 30-14 snmp getforward コマンド画面表示時の記号説明

表示記号	意味	表示詳細情報
Index	ipForwardIfIndex (この経路のネクストホップと接続されるローカルインターフェースの識別子) を示します。	—
Destination	ipForwardDest (この経路の宛先アドレス) および ipForwardMask (宛先と論理積をとるためのマスク) (マスク長での表示) を示します。	—
NextHop	ipForwardNextHop (ルート上の次システムのアドレス) を示します。	—
Metric1	ipForwardMetric1 (この経路に対するメトリック) を示します。	—
Type	ipForwardType (経路のタイプ) を示します。	local (ローカル) remote (リモート) invalid (無効) other (その他)
Proto	ipForwardProto (この経路を学習したプロトコル) を示します。	rip (RIP) ospf (OSPF) bgp (bgp) local (スタティックルーティング) netmgmt (スタティックルーティング)

表示記号	意味	表示詳細情報
		other (その他)
Age	ipForwardAge (この経路が学習、または更新されてからの経過時間 [秒]) を示します。	—
NH·AS	ipForwardNextHopAS (次ホップの自律システム番号) を示します。	—

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 30-15 snmp getforward コマンド応答メッセージ一覧

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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。
No forwarding information available.	フォワーディングテーブルのエントリがありませんでした。
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。

## [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. 本装置のインターフェース数が多い場合、ipForwardTable 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 getnext コマンドを使用して、ipForwardTable 情報を取得するようにしてください。
3. コンフィグレーションで、SNMP 情報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 30-9 snmp rget コマンド実行例

```
> snmp rget version 2 192.168.11.35 public sysObjectID.0
Name: sysObjectID.0
Value: pf5240f-48t4xw
```

### [表示説明]

表 30-16 snmp rget コマンド画面表示時の記号説明

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

## [応答メッセージ]

表 30-17 snmp rget コマンド応答メッセージ一覧

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。
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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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 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。
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。

## [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 30-10 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 30-18 snmp rgetnext コマンド画面表示時の記号説明

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

## [応答メッセージ]

表 30-19 snmp rgetnext コマンド応答メッセージ一覧

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。
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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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 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。

## [注意事項]

対象装置のインター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 30-11 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.10
Value: 1000BASE-X 0/1 giga01
```

### [表示説明]

表 30-20 snmp rwalk コマンド画面表示時の記号説明

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

## [応答メッセージ]

表 30-21 snmp rwalk コマンド応答メッセージ一覧

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。
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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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 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。

## [注意事項]

対象装置のインター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 rgetroute

---

指定したリモート装置の ipRouteTable (IP ルーティングテーブル) を表示します。

### [入力形式]

```
snmp rgetroute <ip address> <community>
```

### [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、ipRouteTable の管理情報からルーティング情報を表示します。

<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。

### [実行例]

図 30-12 snmp rgetroute コマンド実行例

```
> snmp rgetroute 20.1.30.101 public
No response - retrying...
- retrying...
- try again.

> snmp rgetroute 20.1.30.101 public
Index Destination NextHop Metric1 Type Proto Age
 2 20.0.0.0 20.1.1.1 0 direct local 180
 2 20.1.1.0 20.1.1.1 0 direct local 720
```

### [表示説明]

表 30-22 snmp rgetroute コマンド画面表示時の記号説明

表示記号	意味	表示詳細情報
Index	ipRouteIfIndex (このルートの次のホップに到達するためのインターフェース番号) を示します。	—
Destination	ipRouteDest (このルートの宛先 IP アドレス) を示します。	—
NextHop	ipRouteNextHop (このルートの宛先の次ホップの IP アドレス) を示します。	—
Metric1	ipRouteMetric1 (このルートに対するプライマリのルーティング・メトリック) を示します。	—
Type	ipRouteType (このルートの種類) を示します。	direct (直接ルート) indirect (間接ルート) invalid (無効ルート) other (その他)
Proto	ipRouteProto (ルーティングプロトコル) を示します。	rip (RIP) ospf (OSPF)

表示記号	意味	表示詳細情報
		bgp (bgp)
		local (スタティックルーティング)
		netmgmt (スタティックルーティング)
		other (その他)
Age	ipRouteAge (このルートが最後に更新または確認されてからの経過秒数) を示します。	—

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 30-23 snmp rgetroute コマンド応答メッセージ一覧

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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。
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。
No routing information available.	ルーティングテーブルのエントリ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。

### [注意事項]

1. AUX ポートに関するものは、Index の値が -1 で表示されます。
2. 対象装置のインターフェース数が多い場合、ipRouteTable 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 rgetnext コマンドを使用して、ipRouteTable 情報を取得するようしてください。

## snmp rgetarp

指定したリモート装置の ipNetToMediaTable (IP アドレス変換テーブル) を表示します。

### [入力形式]

```
snmp rgetarp <ip address> <community>
```

### [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、ipNetToMediaTable の管理情報から ARP 情報を表示します。

<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。

### [実行例]

図 30-13 snmp rgetarp コマンド実行例

```
> snmp rgetarp 20.1.30.101 public
Index Network Address Physical Address Type
 4 12.1.1.99 0012.e258.8860 static
 1 112.1.1.99 0012.e258.8870 static
```

### [表示説明]

表 30-24 snmp rgetarp コマンド画面表示時の記号説明

表示記号	意味	表示詳細情報
Index	ipNetToMediaIfIndex (この ARP 情報を持つインターフェース番号) を示します。	—
Network Address	ipNetToMediaNetAddress (物理アドレスに対応する IP アドレス) を示します。	—
Physical Address	ipNetToMediaPhysAddress (物理アドレス) を示します。	—
Type	ipNetToMediaType (マッピングのタイプ) を示します。	other (下記以外のマッピング) invalid (無効なマッピング) dynamic (動的マッピング) static (静的マッピング)

### [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 30-25 snmp rgetarp コマンド応答メッセージ一覧

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。
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 値を取得できなかつたと応答が返ってきました。また、取得できなかつたオブジェクト ID は <Number> 番目に指定したものです。
Error code set in packet - 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。
No ARP information available.	ARP テーブルのエントリがありませんでした。
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。

## [注意事項]

対象装置のインターフェース数が多い場合、ipNetToMediaTable 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 rgetnext コマンドを使用して、ipNetToMediaTable 情報を取得するようにしてください。

# 31 sFlow

---

```
show sflow
```

---

```
clear sflow statistics
```

---

```
restart sflow
```

---

```
dump sflow
```

---

## 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 31-1 sFlow 統計の設定状態と動作状況の表示

```
> show sflow
Date 2010/12/01 15:30:00 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 : 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
```

図 31-2 sFlow 統計の設定状態と動作状況の詳細表示

```

> show sflow detail
Date 2010/12/01 15:30:00 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 : 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
 .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: 130.130.130.1
 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: 0/2-4

```

### [表示説明]

表 31-1 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)
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 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 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)

show sflow

表示項目	表示内容
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。
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
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
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

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 31-2 show sflow コマンドの応答メッセージ一覧

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関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。

### [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

## [応答メッセージ]

表 31-3 clear sflow statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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関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。

## [注意事項]

show qos queueing コマンドで表示される To-CPU のキュー番号が 1 で、キューイング優先度が 4 のキューに積まれないで廃棄したパケット数もクリアされます。

## 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

### [応答メッセージ]

表 31-4 restart sflow コマンドの応答メッセージ一覧

メッセージ	内容
<code>Can't execute.</code>	コマンドを実行できません。再実行してください。
<code>sflow doesn't seem to be running.</code>	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関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。

### [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

## [応答メッセージ]

表 31-5 dump sflow コマンドの応答メッセージ一覧

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関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。

## [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。



# 32 LLDP

---

```
show lldp
show lldp statistics
clear lldp
clear lldp statistics
restart lldp
dump protocols 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 32-1 LLDP 設定および隣接情報の簡易表示例

```
> show lldp
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Status: Enabled Chassis ID: Type=MAC Info=0012.e268.2c21
Interval Time: 30 Hold Count: 4 TTL:120
Port Counts=3
 0/1 (CH:10) Link: Up Neighbor Counts: 2
 0/2 Link: Down Neighbor Counts: 0
 0/3 Link: Down Neighbor Counts: 0
>
```

### [実行例 1 の表示説明]

表 32-1 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
Info	Chassis ID の Information	本装置の MAC アドレス

表示項目	意味	表示詳細情報
Interval Time	本装置に設定された LDPDU 送信間隔(秒)	5 ~ 32768
Hold Count	隣接装置に通知する LDPDU 保持時間を算出するための Interval Time に対する倍率	2 ~ 10
TTL	隣接装置に通知する LDPDU 保持時間	10 ~ 65535
Port Counts	ポート数	enable-port 設定されているポート数
<nif no.>/<port no.>	ポート番号	情報を表示するポートの NIF 番号, Port 番号
CH	チャネルグループ番号	当該ポートが CH 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 32-2 LLDP 設定および隣接情報の詳細表示例

```
> show lldp detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Status: Enabled Chassis ID: Type= MAC Info=0012.e268.2c21
Interval Time: 30 Hold Count: 4 TTL:120
System Name: LLDP1
System Description: NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW] Switching
software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
Total Neighbor Counts=2
Port Counts=3
Port 0/1 (CH:10) Link: Up Neighbor Counts: 2
 Port ID: Type=MAC Info=0012.e298.5cc0
 Port Description: GigabitEther 0/1
 Tag ID: Tagged=1,10-20,4094
 IPv4 Address: Tagged: 10 192.168.248.240
 IPv6 Address: Tagged: 20 3ffe:501:811:ff01:200:8798:5cc0:e7f4
 1 TTL:110 Chassis ID: Type=MAC Info=0012.e268.2505
 System Name: LLDP2
 System Description: NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW]
 Switching software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
 Port ID: Type=MAC Info=0012.e298.dc20
 Port Description: GigabitEther 0/5
 Tag ID: Tagged=1,10-20,4094
 IPv4 Address: Tagged: 10 192.168.248.220
 2 TTL:100 Chassis ID: Type=MAC Info=0012.e268.2c2d
 System Name: LLDP3
 System Description: NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW]
 Switching software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
 Port ID: Type=MAC Info=0012.e298.7478
 Port Description: GigabitEther 0/24
 Tag ID: Tagged=1,10-20,4094
 IPv4 Address: Tagged: 10 192.168.248.200
 IPv6 Address: Tagged: 20 3ffe:501:811:ff01:200:8798:7478:e7f4
 Port 0/2 Link: Down Neighbor Counts: 0
 Port 0/3 Link: Down Neighbor Counts: 0
>
```

1. 本装置のポート情報
2. 隣接装置の情報
3. 隣接装置の情報

```
show lldp
```

## [実行例 2 の表示説明]

表 32-2 LLDP 設定および隣接情報の詳細表示

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 LDPDU 送信間隔 (秒)	5 ~ 32768
Hold Count	隣接装置に通知する LDPDU 保持時間を算出するための Interval Time に対する倍率	2 ~ 10
TTL	隣接装置に通知する LDPDU 保持時間	10 ~ 65535
System Name	本装置の System Name	system コマンドの 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
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数 0 ~ 50
Port Counts	ポート数	enable-port 設定されているポート数
Port	当該ポート番号	<nif no.>/<port no.>
CH	チャネルグループ番号	当該ポートが CH 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
Neighbor Counts	隣接装置数	当該ポートが保持している隣接装置情報数
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 GigabitEther : 1Gbit/s 以下のイーサネット TenGigabitEther : 10Gbit/s のイーサネット
Tag ID	当該ポートが属している VLAN の一覧	VLAN ID list 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)	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
Tagged	IP アドレスを割り当てた VLAN の ID	複数存在する場合は最も若い ID
<ip address>	割り当てた IP アドレス	上記の VLAN に割り当てられたアドレス
IPv6 Address	当該ポートの IP アドレス (IPv6)	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
Tagged	IP アドレスを割り当てた VLAN の ID	複数存在する場合は最も若い ID

表示項目	意味	表示詳細情報
<ip address>	割り当てた IP アドレス	上記の VLAN に割り当てられたアドレス
TTL	LDPDU 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 interface 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 Interface MIB の ifAlias ENTRY : Info は Entity MIB の portEntPhysicalAlias BACK-COMP : Info は Entity MIB の backplaneEntPhysicalAlias MAC : Info は LLDP MIB の macAddr NET : Info は LLDP MIB の networkAddr 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 の一覧	VLAN ID list 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)	通知されない場合は表示しません
Tagged	IP アドレスを割り当てた VLAN の ID	複数存在する場合は最も若い ID
<ip address>	割り当てた IP アドレス	上記の VLAN に割り当てられたアドレス
IPv6 Address	隣接装置に割り当てられた IP アドレス (IPv6)	通知されない場合は表示しません
Tagged	上記アドレスを持つ VLAN の ID	複数存在する場合は最も若い ID
<ip address>	割り当てた IP アドレス	上記の VLAN に割り当てられたアドレス

### [通信への影響]

なし

show lldp

## [応答メッセージ]

表 32-3 show lldp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

## [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 32-3 LLDP 統計情報の表示例

```
> show lldp statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 3
Port 0/1 LDPDUs : Tx = 1300 Rx = 1294 Invalid= 0
Discard TLV: TLVs= 0 LDPDUs= 0
Port 0/2 LDPDUs : Tx = 890 Rx = 547 Invalid= 0
Discard TLV: TLVs= 0 LDPDUs= 0
Port 0/3 LDPDUs : Tx = 0 Rx = 0 Invalid= 0
Discard TLV: TLVs= 0 LDPDUs= 0
>
```

## [表示説明]

表 32-4 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	—
Port	ポート番号	<nif no.>/<port no.>
LDPDUs	フレーム統計情報	運用状態が Disabled のポートはすべて 0 となります
Tx	送信した LDPDU 数	0 ~ 4294967295
Rx	受信した LDPDU 数	0 ~ 4294967295
Invalid	不正な LDPDU 数	0 ~ 4294967295
Discard TLV	TLV 統計情報	運用状態が Disabled のポートはすべて 0 となります
TLVs	破棄した TLV 数	0 ~ 4294967295
LDPDUs	破棄した TLV を含む LDPDU 数	0 ~ 4294967295

## [通信への影響]

なし

show lldp statistics

### [応答メッセージ]

表 32-5 show lldp statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 32-4 clear lldp の実行例

```
> clear lldp
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 32-6 clear lldp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 32-5 clear lldp statistics の実行例

```
> clear lldp statistics
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 32-7 clear lldp statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

### [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 32-6 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

### [応答メッセージ]

表 32-8 restart lldp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
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。

restart lldp

### [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 32-7 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

### [応答メッセージ]

表 32-9 dump protocols lldp コマンドの応答メッセージ一覧

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 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。

### [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。



# 33 OADP

---

```
show oadp
show oadp statistics
clear oadp
clear oadp statistics
restart oadp
dump protocols oadp
```

---

## show oadp

---

OADP／CDP 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 oadp [port <port list>] [channel-group-number <channel group list>]
[device-id <device id>] [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>

指定したポートの隣接装置情報を表示します。

<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

すべてのポートの隣接装置情報を表示します。

channel-group-number <channel group list>

指定したチャネルグループ番号（リスト形式）の隣接装置情報を表示します。

<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

すべてのチャネルグループ番号の隣接装置情報を表示します。

device-id <device id>

指定したデバイス ID の隣接装置情報を表示します。

本パラメータ省略時の動作

すべての隣接装置情報を表示します。

detail

本装置の OADP／CDP 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 OADP／CDP 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 OADP／CDP 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]

OADP／CDP 設定情報の簡易表示実行例を次の図に示します。

図 33-1 OADP 設定および隣接情報の簡易表示例

```

> show oadp
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
OADP/CDP status: Enabled/Disabled Device ID: OADP-1
Interval Time: 60 Hold Time: 180
ignore vlan: 2-4,10
Enabled Port: 0/1-5,16,20
CH 10

Total Neighbor Counts=2
Local VID Holdtime Remote VID Device ID Capability Platform
0/1 0 35 0/8 0 OADP-2 RS PF5240R-48T4XW
0/16 0 9 0/1 0 OADP-3 S PF5240R-48T4XW

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
>

> show oadp port 0/1
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
OADP/CDP status: Enabled/Disabled Device ID: OADP-1
Interval Time: 60 Hold Time: 180
ignore vlan: 2-4,10
Enabled Port: 0/1-5,16,20
CH 10

Total Neighbor Counts=1
Local VID Holdtime Remote VID Device ID Capability Platform
0/1 0 35 0/8 0 OADP-2 RS PF5240R-48T4XW

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
>

> show oadp device-id OADP-3
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
OADP/CDP status: Enabled/Disabled Device ID: OADP-1
Interval Time: 60 Hold Time: 180
ignore vlan: 2-4,10
Enabled Port: 0/1-5,16,20
CH 10

Total Neighbor Counts=1
Local VID Holdtime Remote VID Device ID Capability Platform
0/16 0 9 0/1 0 OADP-3 S PF5240R-48T4XW

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
>

```

## [実行例 1 の表示説明]

表 33-1 OADP 設定および隣接情報の簡易表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
OADP/CDP status	本装置の OADP ／ CDP 機能の状態	Enabled : OADP/CDP 機能動作中 Disabled : OADP/CDP 機能停止中 Paused : OADP 送受信 ／ CDP 受信機能一時停止中
Interval Time	本装置に設定された OADP フレーム送信間隔 (秒)	5 ~ 254
Hold Time	隣接装置に通知する OADP フレーム保持時間 (秒)	10 ~ 255
ignore vlan	OADP PDU を無視する VLAN	VLAN ID list
Enabled Port	本装置で OADP 機能が enable になっているポート情報	NIF 番号／ Port 番号, チャネルグループ番号

show oadp

表示項目	意味	表示詳細情報
Total Neighbor Counts	本装置が保持している隣接装置情報数	0 ~ 100
Local	受信したポート番号	NIF 番号／Port 番号, チャネルグループ番号
VID	受信フレームに付加されている IEEE802.1Q タグの VLAN ID	VLAN ID
Holdtime	隣接装置情報の保持時間の残り時間(秒)	OADP : 0 ~ 255 CDP : 送信側 Cisco 装置の設定時間
Remote	隣接装置が送信したポート番号	NIF 番号／Port 番号, チャネルグループ番号
VID	隣接装置が送信した VLAN ID TLV に設定してある VLAN ID	VLAN ID
Device ID	隣接装置の Device ID	Device 識別子
Capability	隣接装置の機能	R : Router T : Transparent Bridge B : Source-route Bridge S : Switch H : Host I : IGMP report を送信しません r : Repeater
Platform	隣接装置の装置名称	装置名称

## [実行例 2]

detail パラメータ指定時の OADP 情報表示実行例を次の図に示します。

図 33-2 OADP 設定および隣接情報の詳細表示例

```
> show oadp detail
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
OADP/CDP status: Enabled/Disabled Device ID: OADP-1
Interval Time: 60 Hold Time: 180
ignore vlan: 2-4,10
Enabled Port: 0/1-5,16,20
1

Total Neighbor Counts=2

Port: 0/1 VLAN ID: 0
Holdtime : 6(sec)
Port ID : 0/8 VLAN ID(TLV): 0
Device ID : OADP-2
Capabilities : Router, Switch
Platform : PF5240R-48T4XW
Entry address(es):
IP address : 192.16.170.87
IPv6 address: fe80::200:4cff:fe71:5d1c
IfSpeed : 1G Duplex : FULL
Version : NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW]
Switching software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
2

Port: 0/16 VLAN ID: 0
Holdtime : 10(sec)
Port ID : 0/1 VLAN ID(TLV): 0
Device ID : OADP-3
Capabilities : Switch
Platform : PF5240R-48T4XW
Entry address(es):
IP address : 192.16.170.100
IfSpeed : 1G Duplex : FULL
Version : NEC PF5200 PF5240R-48T4XW-A [PF5240R-48T4XW]
Switching software Ver. V1.0.0.0 [OS-F3PA]
3

>
```

1. 本装置の設定情報
2. 本装置のポート情報
3. 隣接装置の情報

## [実行例 2 の表示説明]

表 33-2 OADP 設定および隣接情報の詳細表示項目

表示項目	意味	表示詳細情報
OADP/CDP status	本装置の OADP ／ CDP 機能の状態	Enabled : OADP ／ CDP 機能動作中 Disabled : OADP ／ CDP 機能停止中 Paused : OADP 送受信 ／ CDP 受信機能一時停止中
Interval Time	本装置に設定された OADP フレーム送信間隔 (秒)	5 ~ 254
Hold Time	隣接装置に通知する OADP フレーム保持時間 (秒)	10 ~ 255
ignore vlan	OADP PDU を無視する VLAN	VLAN ID list

show oadp

表示項目	意味	表示詳細情報
Enabled Port	本装置で OADP 機能が enable になっているポート情報	NIF 番号／Port 番号, チャネルグループ番号
Total Neighbor Counts	本装置が保持している隣接装置情報数	0 ~ 100
Port	受信したポート番号	NIF 番号／Port 番号, チャネルグループ番号
VLAN ID	受信フレームに付加されている IEEE802.1Q タグの VLAN ID	VLAN ID
Holdtime	隣接装置情報の保持時間の残り時間(秒)	OADP : 0 ~ 255 CDP : 送信側 Cisco 装置の設定時間
Port ID	隣接装置が送信したポート番号	NIF 番号／Port 番号, チャネルグループ番号
VLAN ID(TLV)	隣接装置が送信した VLAN ID TLV に設定してある VLAN ID	VLAN ID
Device ID	隣接装置の Device ID	Device 識別子
Capability	隣接装置の機能	機能
Platform	隣接装置の装置名称	装置名称
Entry address	隣接装置が送信したポートに関連するアドレス	IPv4 アドレス, IPv6 アドレス
ifSpeed	隣接装置が送信したポートの回線速度	例 : 10M: 10Mbit/s, 1G: 1Gbit/s
Duplex	隣接装置が送信したポートの Duplex 情報	FULL / HALF
Version	隣接装置のバージョン情報	バージョン情報

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 33-3 show oadp コマンドの応答メッセージ一覧

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 OADP.	OADP 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 oadp コマンドで OADP プログラムを再起動してください。
OADP is not configured.	OADP 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。

### [注意事項]

なし

# show oadp statistics

OADP／CDP 統計情報を表示します。

## [入力形式]

```
show oadp 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>**

指定ポート（リスト形式）の OADP 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

すべてのポートの OADP 統計情報を表示します。

**channel-group-number <channel group list>**

指定したチャネルグループ番号（リスト形式）の OADP 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

すべてのチャネルグループ番号の OADP 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 OADP／CDP 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 33-3 OADP／CDP 統計情報の表示例

```
> show oadp statistics
Date 2010/12/01 15:30:00 UTC
Port Counts: 3
Port 0/6 OADP PDUs : Tx = 9 OADP/CDP PDUs : Rx = 14
 RX PDUs : OADP= 6 CDPv1 = 0 CDPv2 = 8
 Discard/ERR: Head= 0 cksum = 0 capacity= 0
Port 0/7 OADP PDUs : Tx = 10 OADP/CDP PDUs : Rx = 18
 RX PDUs : OADP= 9 CDPv1 = 0 CDPv2 = 9
 Discard/ERR: Head= 0 cksum = 0 capacity= 0
Port 0/8 OADP PDUs : Tx = 0 OADP/CDP PDUs : Rx = 0
 RX PDUs : OADP= 0 CDPv1 = 0 CDPv2 = 0
 Discard/ERR: Head= 0 cksum = 0 capacity= 0
>
```

## [表示説明]

表 33-4 OADP／CDP 統計情報の表示項目

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	—
Port	ポート番号	情報を表示するポートの NIF 番号、Port 番号
OADP PDUs Tx	送信した OADP PDU 数	0 ~ 4294967295

```
show oadp statistics
```

表示項目	意味	表示詳細情報
OADP/CDP PDUs Rx	受信した OADP/CDP PDU 数	0 ~ 4294967295
Rx PDUs	受信フレーム統計情報	—
OADP	OADP PDU 数	0 ~ 4294967295
CDPv1	CDP version 1 PDU 数	0 ~ 4294967295
CDPv2	CDP version 2 PDU 数	0 ~ 4294967295
Discard/ERR	エラーフレーム統計情報	—
Head	ヘッダエラー PDU 数	0 ~ 4294967295
cksum	チェックサムエラー PDU 数	0 ~ 4294967295
capacity	収容数オーバー PDU 数	0 ~ 4294967295

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 33-5 show oadp statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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 OADP.	OADP 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 oadp コマンドで OADP プログラムを再起動して ください。
OADP is not configured.	OADP 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。

### [注意事項]

なし

# clear oadp

OADP の隣接装置情報をクリアします。

## [入力形式]

```
clear oadp [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>**

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

すべてのポートの隣接装置情報をクリアします。

**channel-group-number <channel group list>**

指定したチャネルグループ番号（リスト形式）の隣接装置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

すべてのチャネルグループ番号の隣接装置情報をクリアします。

すべての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 33-4 clear oadp の実行例

```
> clear oadp
>
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

## [応答メッセージ]

表 33-6 clear oadp コマンドの応答メッセージ一覧

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 OADP.	OADP 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 oadp コマンドで OADP プログラムを再起動してください。
OADP is not configured.	OADP 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。

clear oadp

[注意事項]

なし

# clear oadp statistics

---

OADP/CDP の統計情報をクリアします。

## [入力形式]

```
clear oadp 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>**

指定ポートの OADP/CDP 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

すべてのポートの OADP/CDP 統計情報をクリアします。

**channel-group-number <channel group list>**

指定したチャネルグループ番号（リスト形式）の OADP/CDP 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

すべてのチャネルグループ番号の OADP/CDP 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

本装置のすべての OADP/CDP 統計情報をクリアします。

## [実行例]

図 33-5 clear oadp statistics の実行例

```
> clear oadp statistics
>
```

## [表示説明]

なし

## [通信への影響]

なし

clear oadp statistics

### [応答メッセージ]

表 33-7 clear oadp statistics コマンドの応答メッセージ一覧

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 OADP.	OADP 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 oadp コマンドで OADP プログラムを再起動してください。
OADP is not configured.	OADP 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。

### [注意事項]

なし

## restart oadp

---

OADP プログラムを再起動します。

### [入力形式]

```
restart oadp [-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、 OADP 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、 OADP プログラムを再起動します。

### [実行例]

図 33-6 OADP 再起動実行例

```
> restart oadp
OADP restart OK? (y/n) : y
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 33-8 restart oadp コマンドの応答メッセージ一覧

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。
OADP doesn't seem to be running.	OADP 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。 OADP 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。

```
restart oadp
```

### [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 : oadpd.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カアップしておいてください。

## dump protocols oadp

OADP 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 oadp
```

### [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 33-7 OADP ダンプ指示実行例

```
> dump protocols oadp
>
```

### [表示説明]

なし

### [通信への影響]

なし

### [応答メッセージ]

表 33-9 dump protocols oadp コマンドの応答メッセージ一覧

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 OADP.	OADP 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、 <code>restart oadp</code> コマンドで OADP 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。
OADP is not configured.	OADP 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。

### [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/oadp/

ファイル : oadpd\_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カアップしておいてください。



---

# 索引

## A

---

activate 233

adduser 78

## B

---

backup 151

## C

---

cat 52

cd 45

clear access-filter 367

clear accounting 96

clear axrp 335

clear cfm fault 525

clear cfm l2traceroute-db 527

clear cfm remote-mep 523

clear cfm statistics 528

clear control-counter 129

clear counters 219

clear efmoam statistics 474

clear igmp-snooping 348

clear lldp 577

clear lldp statistics 578

clear logging 176

clear loop-detection logging 490

clear loop-detection statistics 488

clear mac-address-table 266

clear mld-snooping 356

clear oadp 591

clear oadp statistics 593

clear openflow statistics 432

clear openflow table 430

clear password 84

clear power 165

clear qos-flow 374

clear qos queueing 381

clear sflow statistics 565

clear spanning-tree detected-protocol 319

clear spanning-tree statistics 317

clear vrrpstatus(IPv4) 445

clear vrrpstatus(IPv6) 455

configure(configure terminal) 15

copy 38

cp 53

## D

---

delete 62

df 197

diff 108

dir 49

disable 11

du 198

dump protocols accounting 99

dump protocols axrp 339

dump protocols cfm 532

dump protocols efmoam 477

dump protocols link-aggregation 260

dump protocols lldp 581

dump protocols loop-detection 493

dump protocols oadp 597

dump protocols openflow 436

dump protocols snooping 360

dump protocols spanning-tree 325

dump protocols vlan 282

dump sflow 567

## E

---

enable 10

end 16

erase configuration 41

erase dumpfile 200

erase license 185

exit 13

## F

---

format mc 170

ftp 25

## G

---

grep 109

## H

---

halt 166

hexdump 113

## I

---

inactivate 235

**K**


---

killuser 90

**L**


---

l2ping 496  
l2traceroute 499  
less 111  
logout 14  
ls 47

**M**


---

mkdir 55  
more 110  
mv 57

**N**


---

no test interfaces 240  
no test interfaces mgmt 0 74

**P**


---

password 82  
ppupdate 180  
pwd 46

**Q**


---

quit 12

**R**


---

reload 133  
restart accounting 97  
restart axrp 337  
restart cfm 530  
restart efmoam 475  
restart link-aggregation 258  
restart lldp 579  
restart loop-detection 491  
restart ntp 106  
restart oadp 595  
restart openflow 434  
restart sflow 566  
restart snooping 358  
restart spanning-tree 323  
restart vlan 280  
restore 154  
rm 58  
rmdir 60

---

rmuser 80

**S**


---

set clock 103  
set exec-timeout 18  
set license 182  
set logging console 178  
set terminal help 19  
set terminal pager 20  
show access-filter 362  
show accounting 92  
show axrp 328  
show cfm 502  
show cfm fault 511  
show cfm l2traceroute-db 514  
show cfm remote-mep 506  
show cfm statistics 519  
show channel-group 248  
show channel-group statistics 254  
show clock 102  
show cpu 188  
show dumpfile 201  
show efmoam 468  
show efmoam statistics 471  
show environment 130  
show file 42  
show flash 171  
show history 21  
show igmp-snooping 342  
show interfaces 204  
show license 184  
show lldp 570  
show lldp statistics 575  
show logging 174  
show logging console 177  
show loop-detection 480  
show loop-detection logging 486  
show loop-detection statistics 483  
show mac-address-table 262  
show mc 168  
show memory 195  
show mld-snooping 350  
show ntp associations 104  
show oadp 584  
show oadp statistics 589  
show openflow 384  
show openflow controller-session 419  
show openflow resource 414  
show openflow statistics 401

show openflow table 394  
 show port 221  
 show power 161  
 show processes 191  
 show qos-flow 370  
 show qos queueing 376  
 show running-config(show configuration) 36  
 show sessions (who) 86  
 show sflow 562  
 show spanning-tree 284  
 show spanning-tree port-count 321  
 show spanning-tree statistics 310  
 show startup-config 37  
 show system 119  
 show tcpdump (tcpdump) 140  
 show tech-support 135  
 show track(IPv4) 460  
 show track(IPv6) 463  
 show version 116  
 show vlan 270  
 show vrrpstatus(IPv4) 440  
 show vrrpstatus(IPv6) 450  
 show whoami (who am i) 87  
 snmp get 535  
 snmp getarp 545  
 snmp getforward 547  
 snmp getif 541  
 snmp getnext 537  
 snmp getroute 543  
 snmp lookup 534  
 snmp rget 550  
 snmp rgetarp 559  
 snmp rgetnext 552  
 snmp rgetroute 556  
 snmp rwalk 554  
 snmp walk 539  
 squeeze 66  
 swap vrrp(IPv4) 447  
 swap vrrp(IPv6) 457

## T

---

tail 112  
 telnet 22  
 test interfaces 237  
 test interfaces mgmt 0 72  
 tftp 30

## U

---

undelete 64

## W

---

wol send 158

## Z

---

zmodem 68

## 二

---

コマンドの記述形式 2

## ま

---

マネージメントポート 71

