

N8406-026 10GbE インテリジェントスイッチ (L3)
コマンドリファレンスガイド (ISCLI)

- 著作権

Copyright © 2008 NEC Corporation

日本電気株式会社の許可無く本書の複製・改変などを行うことはできません。

- ご注意

本書の内容は予告なく変更することがあります。NEC が製品やサービスについて行う保証は、添付の保証文書に記載の内容のみに限定します。本書のどの箇所であっても何ら新規の保証を行うものではありません。本書に技術的あるいは編集上の誤りや欠落があったとしても、NEC は一切の責任を負わないものとします。

- 商標

Microsoft®、Windows®、および Windows NT®は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

SunOS™および Solaris™は、Sun Microsystems 社の米国およびその他の国における商標です。

Cisco®は、Cisco Systems 社およびその系列会社の米国およびその他一部の国における登録商標です。

文書番号：856-127813-026-A

初版：2008 年 7 月

目次

ISCLI リファレンス

はじめに	8
関連マニュアル	8
スイッチへの接続	8
ローカルコンソール接続	8
IP アドレスの設定	9
Telnet 接続の確立	9
SSH 接続	10
ユーザのアクセス権	11
アイドルタイムアウト	11
英字体および記号使用規約	12

ISCLI の概要

はじめに	13
ISCLI へのアクセス	13
ISCLI コマンドモード	13
グローバルコマンド	14
CLI コマンドの短縮	15
コマンドの短縮形	15
Tab キーによる補完	15

Information Commands

はじめに	16
System Information commands	17
SNMPv3 Information commands	17
SNMPv3 USM User Table information	18
SNMPv3 View Table information	18
SNMPv3 Access Table information	19
SNMPv3 Group information	19
SNMPv3 Community Table information	20
SNMPv3 Target Address Table information	20
SNMPv3 Target Parameters Table information	21
SNMPv3 Notify Table information	21
SNMPv3 dump	22
System information	23
Show recent syslog messages	24
System user information	24
Layer 2 information	25
FDB information commands	26
Show all FDB information	26
Clearing entries from the FDB	26
Link Aggregation Control Protocol information	27
LACP dump	27
802.1x information	28
Spanning Tree information	29
Rapid Spanning Tree and Multiple Spanning Tree information	31
Common Internal Spanning Tree information	33
Trunk group information	34
VLAN information	35
Layer 3 information	36
Route information	36
Show all IP Route information	37
ARP information	38
Show all ARP entry information	38
ARP address list information	38
OSPF information	39
OSPF general information	39
OSPF interface information	40
OSPF Database information	40

OSPF router codes information	41
Routing Information Protocol information	42
RIP Routes information	42
RIP user information	42
IP information	43
IGMP multicast group information	43
IGMP multicast router port information	43
VRRP information	44
802.1p information	45
ACL information	46
RMON information	47
RMON history information	47
RMON alarm information	48
RMON event information	49
Link status information	50
Port information	50
Logical Port to GEA Port mapping	50
Fibre Port SFP status	50
Uplink Failure Detection information	50
Information dump	50
Statistics commands	
はじめに	50
Port Statistics	50
802.1x statistics	50
Bridging statistics	50
Ethernet statistics	50
Interface statistics	50
Internet Protocol (IP) statistics	50
Link statistics	50
Port RMON statistics	50
Layer 2 statistics	50
FDB statistics	50
LACP statistics	50
Layer 3 statistics	50
IP statistics	50
Route statistics	50
ARP statistics	50
DNS statistics	50
ICMP statistics	50
TCP statistics	50
UDP statistics	50
IGMP Multicast Group statistics	50
OSPF statistics	50
OSPF Global Statistics	50
VRRP statistics	50
RIP statistics	50
GEA Layer 3 statistics	50
GEA Layer 3 statistics	50
Management Processor statistics	50
Packet statistics	50
TCP statistics	50
UDP statistics	50
CPU statistics	50
ACL statistics	50
SNMP statistics	50
NTP statistics	50
Uplink Failure Detection statistics	50
Statistics dump	50
Configuration Commands	
はじめに	50
変更内容の確認と保存	50
設定の保存	50
System configuration	50

System host log configuration.....	50
Secure Shell Server configuration	50
RADIUS server configuration.....	50
TACACS+server configuration	50
NTP server configuration.....	50
System SNMP configuration.....	50
SNMPv3 configuration	50
SNMPv3 User Security Model configuration.....	50
SNMPv3 View configuration	50
SNMPv3 View-based Access Control Model configuration	50
SNMPv3 Group configuration.....	50
SNMPv3 Community Table configuration.....	50
SNMPv3 Target Address Table configuration	50
SNMPv3 Target Parameters Table configuration	50
SNMPv3 Notify Table configuration.....	50
System Access configuration.....	50
Management Network configuration	50
User Access Control configuration	50
User ID configuration	50
HTTPS Access configuration.....	50
Port configuration	50
Temporarily disabling a port	50
Port link configuration	50
ACL Port configuration.....	50
Layer 2 configuration.....	50
802.1x configuration.....	50
802.1x Global configuration	50
802.1x Port configuration.....	50
Rapid Spanning Tree Protocol/Multiple Spanning Tree Protocol configuration	50
Common Internal Spanning Tree configuration.....	50
CIST bridge configuration	50
CIST port configuration.....	50
Spanning Tree configuration.....	50
Bridge Spanning Tree configuration	50
Spanning Tree port configuration	50
Fowarding Database configuration	50
Static FDB configuration	50
Trunk configuration	50
Layer 2 IP Trunk Hash configuration	50
Link Aggregation Control Protocol configuration.....	50
LACP Port configuration	50
VLAN configuration	50
Layer 3 configuration.....	50
IP interface configuration.....	50
Default Gateway configuration.....	50
IP Static Route configuration.....	50
Address Resolution Protocol configuration	50
Static ARP configuration.....	50
IP Forwarding configuration	50
Network Filter configuration	50
Route Map configuration	50
IP Access List configuration.....	50
Routing Information Protocol configuration	50
RIP Interface configuration	50
RIP Router Redistribution configuration	50
Open Shortest Path First configuration	50
OSPF Area Index configuration.....	50
OSPF Summary Range configuration	50
OSPF Interface configuration	50
OSPF Virtual Link configuration.....	50
OSPF Host Entry configuration.....	50
OSPF Route Redistribution configuration.....	50
OSPF MD5 Key configuration.....	50
IGMP configuration	50
IGMP snooping configuration	50

IGMPv3 Snooping configuration	50
IGMP static multicast router configuration	50
IGMP filtering configuration	50
IGMP filter definition	50
IGMP filtering port configuration	50
Domain Name System configuration	50
Bootstrap Protocol Relay configuration	50
Virtual Router Redundancy Protocol configuration	50
VRRP Virtual Router configuration	50
VRRP Virtual Router Priority Tracking configuration	50
VRRP Virtual Router Group configuration	50
VRRP Virtual Router Group Priority Tracking configuration	50
VRRP Interface configuration	50
VRRP Tracking configuration	50
Quality of Service configuration	50
QoS 802.1p configuration	50
Access Control configuration	50
Access Control List configuration	50
ACL Ethernet Filter configuration	50
ACL IP Version 4 Filter configuration	50
ACL TCP/UDP Filter configuration	50
ACL Packet Format configuration	50
ACL Metering configuration	50
ACL Re-mark configuration	50
ACL Re-mark In-Profile configuration	50
ACL Re-mark Update User Priority configuration	50
ACL Re-mark Out-of-Profile configuration	50
ACL Group configuration	50
Remote Monitoring configuration	50
RMON history configuration	50
RMON event configuration	50
RMON alarm configuration	50
Port mirroring	50
Port-based port mirroring	50
Uplink Failure Detection configuration	50
Failure Detection Pair configuration	50
Link to Monitor configuration	50
Link to Disable configuration	50
Configuration Dump	50
Saving the active switch configuration	50
Restoring the active switch configuration	50
Operations Commands	
はじめに	50
Operations-level port options	50
Operations-level port 802.1x options	50
Operations-level VRRP options	50
Boot Options	
はじめに	50
Updating the switch software image	50
Downloading new software to the switch	50
Selecting a software image to run	50
Uploading a software image from the switch	50
Selecting a configuration block	50
Resetting the switch	50
Accessing the AOS CLI	50
Maintenance Commands	
はじめに	50
System maintenance	50
Forwarding Database maintenance	50
Debugging options	50
ARP cache maintenance	50
IGMP Snooping maintenance	50
IGMP Mrouter maintenance	50

Technical support dump	50
TFTP/FTP technical support dump put.....	50
Uencode flash dump.....	50
TFTP/FTP system dump put.....	50
Clearing dump information.....	50
Panic command	50
Unscheduled system dumps	50

ISCLI リファレンス

はじめに

10GbE インテリジェントスイッチ (L3) は、特に設定を行わなくても基本的なスイッチング機能を使用することができます。ただし、一部の高度な機能を使用するためには設定が必要です。

本スイッチには、アクセス / 設定するためのいくつかのオプションが用意されています。

- テキストベースのコマンドラインインタフェース (AOS CLI および ISCLI)。ローカルコンソールまたは Telnet / セキュアシェル (SSH) によるリモートからのアクセス
- SNMP (Simple Network Management Protocol) をサポート。NEC WebSAM NetvisorPro などのネットワーク管理ソフトウェアによるアクセス
- ブラウザベースインタフェース。Web ブラウザでのアクセス

ISCLI では、スイッチ情報の収集、スイッチの設定などを直接実行することができます。ターミナル上で、スイッチに関する情報や統計データを確認したり、必要な設定を実行することができます。

本章では、ISCLI によるスイッチへのアクセス方法について説明します。

関連マニュアル

本スイッチの実装方法、設定方法につきましては、以下のマニュアルも参照してください。

- N8406-026 10GbE インテリジェントスイッチ (L3) ユーザーズガイド
- N8406-026 10GbE インテリジェントスイッチ (L3) アプリケーションガイド
- N8406-026 10GbE インテリジェントスイッチ (L3) コマンドリファレンスガイド (AOS)
- N8406-026 10GbE インテリジェントスイッチ (L3) ブラウザベースインタフェース
リファレンスガイド

スイッチへの接続

コマンドラインインタフェースとして、以下の方法でアクセスすることができます。

- シリアルポート経由でローカルコンソール接続
- ネットワーク経由で Telnet 接続
- ネットワーク経由で SSH 接続

ローカルコンソール接続

スイッチとローカルコンソール接続を確立するためには、以下が必要です。

- シリアルケーブル (DB-9) (詳細は「ユーザーズガイド」を参照してください。)
- 管理用コンソール (パーソナルコンピュータなど) と VT-100 準拠の通信ソフトウェア

表1 コンソール構成パラメータ

パラメータ	値
ボーレート	9600
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	なし

以下の手順でスイッチにローカルコンソール接続します。

1. シリアルケーブルで管理用コンソールをシリアルポートに接続します。
2. 管理用コンソールの電源を入れます。
3. Enter キーを数回押して、接続を確立します。
4. パスワードを入力してスイッチにアクセスします。

IP アドレスの設定

Telnet または SSH 接続によりスイッチにアクセスするためには、IP アドレスを設定する必要があります。IP アドレスの設定には以下の方法があります。

- マネジメントポートからのアクセス
 - DHCP サーバの利用 — DHCP クライアントが有効の場合、マネジメントインタフェース（インタフェース 250）は DHCP サーバに IP アドレスを要求します。DHCP クライアントのデフォルトは有効です。
 - 手動設定 — DHCP サーバがない場合、マネジメントインタフェース（インタフェース 250）に IP アドレスを設定する必要があります。もし、セグメント外からアクセスしたい場合は、マネジメントゲートウェイ（ゲートウェイ 254）も設定する必要があります。
- アップリンクポートからのアクセス
 - BOOTP サーバの利用 — インタフェース 1 は、デフォルトでは、BOOTP サーバに IP アドレスを要求するように設定されています。ネットワークに BOOTP サーバがある場合、スイッチの MAC アドレスを BOOTP サーバの BOOTP 設定ファイルに追加します。MAC アドレスは System Information メニューで参照できます（「Information Commands」の章の「System Information commands」を参照してください）。BOOTP も付属する DHCP サーバを使用している場合、MAC アドレスの設定は必要ありません。
 - 手動設定 — BOOTP サーバがない場合、インタフェースに IP アドレスを設定する必要があります。

Telnet 接続の確立

Telnet 接続は、ネットワークに接続した端末からスイッチにアクセスすることができます。シリアルポートを介して利用できるオプションと同じオプションが、ユーザ、オペレータ、アドミニストレータで可能です。Telnet 接続はデフォルトで有効で、同時に 4 つの接続をサポートします。

IP パラメータを設定すると、Telnet 接続により ISCLI にアクセスできます。スイッチとの Telnet 接続をするためには、端末で Telnet プログラムを実行し、Telnet コマンドにスイッチの IP アドレスを指定します。

```
telnet <10GbE インテリジェントスイッチ(L3) IP address>
```

接続するとパスワードを入力するよう要求されます。パスワードでアクセスレベル（アドミニストレータ、オペレータ、またはユーザ）が決まります。デフォルトパスワードについては、本章で後述の「ユーザのアクセス権」を参照してください。

SSH 接続

ネットワーク管理者はリモートで Telnet によりスイッチを管理できますが、安全な接続ではありません。SSH プロトコルであれば、ネットワーク経由でも安全にログインを行うことができます。

SSH は、ネットワークを通じて送信するすべてのデータを暗号化します。SSH を使用するためには、まずスイッチの設定をする必要があります。SSH を設定する方法については、「Configuration Commands」の章の「Secure Shell Server configuration」を参照してください。

スイッチはキー / 暗号生成を一度に 1 セッションしか行うことができません。したがって、キー生成を行っていたり、別のクライアントが直前にログインしていると、SSH/SCP クライアントはログインできません。また、SSH/SCP クライアントがその時点でログインしていると、キー生成は失敗します。

サポートされている SSH 暗号化法、認証法を以下に示します。

- サーバホスト認証 — 各接続の最初にクライアント RSA がスイッチを認証します。
- キー交換 — RSA
- 暗号化：
 - AES256-CBC
 - AES192-CBC
 - AES128-CBC
 - 3DES-CBC
 - 3DES
 - ARCFOUR
- ユーザ認証 — ローカルパスワード認証、RADIUS 認証

以下の SSH クライアントで動作実績があります。

- Linux 用 SSH 3.0.1 (フリーウェア)
- SecureCRT® 4.1.8 (VanDyke Technologies, Inc.)
- Linux 用 OpenSSH_3.9 (FC 3)
- Linux 用 SCP コマンド (FC 3)
- Windows 用 PuTTY リリース 0.58 (Simon Tatham)

注: スイッチへの SSH のインプリメントは、バージョン 1.5、2.0 に基づき、バージョン 1.0 ~ 2.0 の SSH クライアントをサポートします。その他のバージョンの SSH クライアントはサポートしていません。SSH バージョン 1 またはバージョン 2 を使用するよう、クライアントソフトウェアを設定してください。

デフォルトでは、SSH サービスは無効です。IP パラメータを設定し ISCLI にアクセスして有効にすることができます。

スイッチと SSH 接続を確立するためには、ssh コマンドにユーザアカウント名とスイッチの IP アドレスを指定して、端末で SSH プログラムを実行します。

```
>> # ssh <user>@<10GbE インテリジェントスイッチ(L3) IP address>
```

パスワードを入力するよう要求されます。

注: SSH を端末から初めて実行したときに、警告メッセージが出力されることがあります。プロンプトに "yes" と入力して処理を続けてください。

ユーザのアクセス権

スイッチ管理、ユーザアカウントのセキュリティを向上させるため、スイッチには、各種レベル、各種クラスのユーザアクセスが用意されています。様々なスイッチ管理タスクを実行する必要に応じて、CLI や Web コンソールの機能、画面にアクセスするレベルが上がります。以下の 3 つのアクセスレベルがあります。

- ユーザ — スwitchの統計情報やステータス情報の表示のみ行うことができます。設定の変更はできません。
- オペレータ — スwitchに対して一時的な変更を行うことができます。スウィッチをリブート/リセットすると、その変更は解除されます。オペレータが行った変更はスウィッチのリセットで解除されます。
- アドミニストレータ — スwitchのすべての設定を行うことができます。

スウィッチ機能へのアクセスは、ユーザ名とパスワードを使用して管理します。ローカルコンソール、Telnet、SSH 経由でスウィッチに接続した場合、パスワードを入力するよう要求されます。そのパスワードでアクセスレベルが決まります。各アクセスレベルのデフォルトのユーザ名/パスワードを次の表に示します。

注: 最初の設定時、デフォルトのパスワードを変更し、ネットワークセキュリティポリシーの必要に応じて定期的に変更することを推奨します。

表2 ユーザアクセスレベル

ユーザアカウント	説明
User	スウィッチのステータス情報、統計データをすべて参照できますが、スウィッチの設定を変更することはできません。ユーザアカウントはデフォルトで有効で、デフォルトパスワードは <code>user</code> です。
Oper	スウィッチのすべての機能を管理できます。ポートやスウィッチをリセットできます。デフォルトでは、オペレータアカウントは無効で、パスワードはありません。
Admin	アドミニストレータは、スウィッチのメニュー、情報、設定コマンドのすべてにアクセスでき、また、パスワードの変更もできます。アドミニストレータアカウントはデフォルトで有効で、デフォルトパスワードは <code>admin</code> です。

注: `admin` 以外のアカウントは、パスワードを空白にすると、各ユーザレベルへのアクセスを無効にできます。

アドミニストレータパスワードを入力してログインすると、スウィッチの全機能のアクセスを行うことができます。

アイドリングタイムアウト

デフォルトでは、5 分間何もアクセスがないと、スウィッチは、コンソール、Telnet、SSH セッションを切り離します。この機能は `idle timeout` パラメータで制御し、1 ~ 60 分の範囲で設定できます。このパラメータを変更する方法については、「Configuration Commands」の章の「System configuration」を参照してください。

英字体および記号使用規約

次の表に、本ガイドの英字体および記号使用規約を示します。

英字体または記号	意味
角括弧 < >	角括弧内の指定に従って変数を指定してください。実際のコマンドでは括弧を外してください。 たとえば、コマンドの構文が ping <IP address> となっていれば、次のように入力します。 ping 192.32.10.12
bold body text	ウィンドウ名、アイコン、ユーザインタフェースオブジェクト（ボタン、タブなど）などのオブジェクト
bold Courier text	入力しなければならないコマンド名、オプション、テキストなど 例： show ip arp コマンドを使用します。
plain Courier text	コマンド構文システム出力（プロンプト、システムメッセージなど）例： configure terminal
braces { }	コマンドに指定するパラメータで、選択肢が複数あるもの。選択するのは1つだけです。実際のコマンドでは中括弧は付けないでください。 たとえば構文が show portchannel {<1-12> hash information} となっていれば、次のように入力します。 show portchannel <1-12> または、 show portchannel hash または、 show portchannel information
brackets []	コマンドに指定するオプション項目。実際のコマンドでは鍵括弧は付けないでください。 たとえば構文が show ip interface [<1-256>] となっていれば、次のように入力します。 show ip interface または show ip interface 1
italic text	コマンド構文の変数です。2ワード以上ならば、ハイフンでつなぎます。 たとえば構文が show spanning-tree stp <1-32> となっていれば、1-32 は 1 ~ 32 の範囲内の数値を表します。
vertical line	コマンド構文のキーワードや引数の区切り。区切られた値の中から1つだけ選択します。実際のコマンドでは縦線は入れないでください。 たとえば構文が show portchannel {<1-12> hash information} となっていれば、実際のコマンドは以下のいずれかになります。 show portchannel <1-12> show portchannel hash show portchannel information

ISCLI の概要

はじめに

ISCLI は、スイッチ情報と統計データの確認に使用できます。また、アドミニストレータであれば、あらゆるレベルのスイッチ設定を実行できます。

本章では、ISCLI コマンドモードについて説明し、ISCLI 内のすべてのコマンドモードから共通して利用できるコマンド、ショートカットのリストを示します。

ISCLI へのアクセス

本スイッチを最初に起動したときには、AOS CLI でブートします。ISCLI に変更するためには、次のコマンドを入力してスイッチをリセットします。

```
Main# boot/mode iscli
```

再度 AOS CLI に変更する場合、ISCLI から次のコマンドを入力してスイッチをリロード（リセット）します。

```
Router(config)# boot cli-mode aos
```

設定を工場デフォルトに戻したときでも CLI は維持されます。CLI ブートモードは設定情報の一部ではありません。

ISCLI コマンドモード

ISCLI には、権限の低い順に以下の 3 つのコマンドモードがあります。

User EXEC モード：初期アクセスモードです。

Privileged EXEC モード：User EXEC モードからアクセスするモードです。Privileged EXEC パスワードが有効の場合、パスワードを入力する必要があります。

Global Configuration モード：スイッチの設定を変更できるモードです。設定を保存した場合、スイッチをリロードしても設定は維持されます。サブモードがあります（詳細については次の表を参照してください）。

各コマンドモードに専用のコマンドがあります。下位モードのコマンドは上位モードでも利用できます。

次の表に ISCLI コマンドモードを示します。

表3 ISCLI コマンドモード

コマンドモード / プロンプト	モード遷移に使用するコマンド
User EXEC Router>	デフォルトモード。自動的に入るモードです。 このモードから出るには： exit または logout
Privileged EXEC Router#	User EXEC モードから入るには： enable User EXEC モードに戻るには： disable ISCLI を終了するには： exit または logout
Global configuration Router(config)#	Privileged EXEC モードから入るには： configure terminal Privileged EXEC モードに戻るには： end または exit
Interface port Router(config-if)#	Global Configuration モードから入るには： interface port <port number> Global Configuration モードに戻るには： exit Privileged EXEC モードに戻るには： end
VLAN configuration Router(config-vlan)#	Global Configuration モードから入るには： vlan <1-4095> Global Configuration モードに戻るには： exit Privileged EXEC モードに戻るには： end

表3 ISCLI コマンドモード

コマンドモード/プロンプト	モード遷移に使用するコマンド
Interface IP configuration	Global Configuration モードから入るには : interface ip <1-250> Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Router(config-ip-if)#	
RIP Configuration	Global Configuration モードから入るには : router rip Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Router(config-router-rip)#	
OSPF Configuration	Global Configuration モードから入るには : router ospf Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Router(config-router-ospf)#	
VRRP Configuration	Global Configuration モードから入るには : router vrrp Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Router(config-vrrp)#	
Route-map Configuration	Global Configuration モードから入るには : route-map <1-32> Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Router(config-route-map)#	
FDP Configuration	Global Configuration モードから入るには : ufd fdp <1-4> Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Router(config-fdp)#	

グローバルコマンド

基本コマンドの中には、ISCLI 階層全体を通して実行できるものがあります。オンラインヘルプの取込み、インタフェースを通じたナビゲート、設定変更の保存などで使用するコマンドです。特定のコマンドのヘルプは、コマンドにつづけて **help** と入力します。

次の表にグローバルコマンドを示します。

表4 グローバルコマンド

コマンド	処理
?	特定のコマンドに関する説明、もしくは現レベルで利用できるコマンドをリスト表示します。
exit	コマンドモード構造の中で1レベル上に戻ります。
copy running-config startup-config	設定内容を不揮発フラッシュメモリに書き込みます。
exit	コマンドラインインタフェースを終了して、ログアウトします。
ping	ネットワーク経由で端末間の接続を確認します。フォーマットは次のとおりです。 ping <host name> <IP address> [<number of tries> [<msec delay>]] <ul style="list-style-type: none"> <IP address>: 装置のホスト名または IP アドレス <number of tries>(オプション): 実行回数(1 ~ 32) <msec delay>(オプション): 実行間隔
tracert	ネットワーク経由のステーション間接続に使用するルートを示します。フォーマットは次のとおりです。 tracert <host name> <IP address> [<max-hops> [<msec delay>]] <ul style="list-style-type: none"> <IP address>: ターゲットステーションのホスト名または IP アドレス <max-hops>(オプション): トレースする最大ホップ数 (1 ~ 32) <msec delay>(オプション): 応答待ち時間

表4 グローバルコマンド

コマンド	処理
telnet	スイッチから Telnet を使用します。フォーマットは次のとおりです。 telnet <host name> <IP address> [<port number>]
show history	最後に使用した 10 コマンドの履歴を表示します。

CLI コマンドの短縮

以下の短縮形によりコマンドを迅速かつ簡単に入力できます。

コマンドの短縮形

同じモードの他のコマンドから区別できれば、先頭部分の文字を入力するだけで認識できます。大半のコマンドは短縮できます。以下に例を示します。

```
Router(config)# spanning-tree stp 1 bridge hello-time 2
```

このコマンドは次のように入力することもできます。

```
Router(config)# sp stp 1 br h 2
```

Tab キーによる補完

プロンプトにコマンドの最初の文字を入力して、Tab キーを押すと、その文字から始まるコマンドやオプションが表示されます。次の文字を入力すると、さらに範囲が狭まります。

Tab キーを押したときに入力文字に合致するコマンドが 1 つしかないと、そのコマンドがコマンドラインに表示され、入力待ちになります。

Information Commands

はじめに

ISCLI でスイッチの構成情報を確認できます。この章では、ISCLI を使用してスイッチ情報を表示する方法について説明します。

次の表によく使われる Information コマンドを示します。

表5 Information コマンド

コマンド	説明
<code>show sys-info</code>	システム情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer2 information</code>	レイヤ 2 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer3 information</code>	レイヤ 3 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show rmon</code>	RMON 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show interface link</code>	各ポートについて以下の情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none">• ポート番号• ポート速度 (10 Mb/s、100 Mb/s、1000 Mb/s、any)• 全二重 / 半二重モード (half、full、any)• 送受信フロー制御 (no、yes、any)• リンクステータス (up、down) コマンドモード：すべて
<code>show interface information</code>	以下のポートステータス情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none">• ポート番号• ポートの VLAN タグの使用有無• ポート VLAN ID (PVID)• ポート名• VLAN メンバ コマンドモード：すべて
<code>show geaport</code>	GEA ポートマッピング情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show sfp</code>	SFP モジュールの情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ufd</code>	UFD (Uplink Failure Detection) 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show information-dump</code>	Information で利用できるすべてのスイッチ情報をダンプします (設定に応じて 10K またはそれ以上)。 コマンドモード：すべて

System Information commands

次の表に System Information コマンドを示します。

表6 System Information コマンド

コマンド	説明
<code>show snmp-server v3</code>	SNMP v3 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show sys-info</code>	以下のシステム情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none">システム日時スイッチのモデル名スイッチの名前と場所最終ブート時刻システム管理プロセッサの MAC アドレスIP インタフェースの IP アドレスハードウェアバージョンと製品番号ソフトウェアのバージョン番号とイメージ名Configuration ブロック名ログインバナー (設定している場合) コマンドモード : すべて
<code>show logging messages</code>	最新シスログメッセージを表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show access user</code>	ユーザアクセス情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

SNMPv3 Information commands

SNMP バージョン 3 (SNMPv3) は、以下をサポートすることによって SNMPv2 フレームワークを補完する拡張 SNMP フレームワークです。

- 新しい SNMP メッセージフォーマット
- メッセージのセキュリティ
- アクセス制御
- SNMP パラメータのリモート設定

SNMPv3 アーキテクチャの詳細については、RFC2271 ~ RFC2276 を参照してください。

次の表に SNMPv3 Information コマンドを示します。

表7 SNMPv3 Information コマンド

コマンド	説明
<code>show snmp-server v3 user</code>	ユーザセキュリティモデル (USM) ユーザテーブル情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 view</code>	ビュー名、MIB サブツリー、マスク、ビュータイプの情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 access</code>	ビューベースアクセス制御情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 group</code>	セキュリティモデル、ユーザ名、グループ名など、グループに関する情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 community</code>	コミュニティテーブルに関する情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 target-address</code>	ターゲットアドレステーブルを表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 target-parameters</code>	ターゲットパラメータテーブルを表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show snmp-server v3 notify</code>	通報テーブルを表示します。 コマンドモード : すべて

表7 SNMPv3 Information コマンド

コマンド	説明
<code>show snmp-server v3</code>	全 SNMPv3 情報を表示します。 コマンドモード：すべて

SNMPv3 USM User Table information

次のコマンドで SNMPv3 ユーザテーブルを表示します。

`show snmp-server v3 user`

コマンドモード：すべて

usmUser Table:	
User Name	Protocol
-----	-----
adminmd5	HMAC_MD5, DES PRIVACY
adminsha	HMAC_SHA, DES PRIVACY
vlv2only	NO AUTH, NO PRIVACY

SNMPv3 のユーザベースセキュリティモデル (USM) で、メッセージの認証、プライバシー保護などのセキュリティサービスを行います。USM ユーザテーブルに表示されるユーザ ID を利用します。USM ユーザテーブルには以下の情報があります。

- ユーザ名
- セキュリティ名。セキュリティモデルと異なる文字列
- 認証プロトコル。ユーザ認証で使用するプロトコルを示す。
- プライバシプロトコル

次の表に SNMPv3 ユーザテーブルの項目を示します。

表8 SNMPv3 ユーザテーブル項目

項目	説明
User Name	スイッチのアクセスに使用するユーザ名です。
Protocol	プライバシープロトコルを使って、ユーザを保護するために使用されるプロトコルを表示します。スイッチはプライバシーについて DES アルゴリズムをサポートしています。認証アルゴリズムとして MD5 と HMAC-SHA もサポートしています。

SNMPv3 View Table information

次のコマンドで SNMPv3 ビューテーブルを表示します。

`show snmp-server v3 view`

コマンドモード：すべて

View Name	Subtree	Mask	Type
-----	-----	-----	-----
iso	1		included
vlv2only	1		included
vlv2only	1.3.6.1.6.3.15		excluded
vlv2only	1.3.6.1.6.3.16		excluded
vlv2only	1.3.6.1.6.3.18		excluded

グループ毎にアクセスできる MIB ツリーを制限できます。ここでは、ビュー名毎に MIB サブツリーを含むか除外するかを示します。

次の表に SNMPv3 ビューテーブルの項目を示します。

表9 SNMPv3 ビューテーブル項目

項目	説明
View Name	ビューの名前を表示します。
Subtree	MIB サブツリーを OID スtring として表示します。ビューサブツリーは、MIB オブジェクトインスタンスです。

表9 SNMPv3 ビューテーブル項目

項目	説明
Mask	ビットマスクを表示します。
Type	ビュー名毎に、サブツリーを含むか除外するかを示します。

SNMPv3 Access Table information

次のコマンドで SNMPv3 アクセステーブルを表示します。

```
show snmp-server v3 access
```

コマンドモード：すべて

Group Name	Model	Level	ReadV	WriteV	NotifyV
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vlv2grp	snmpv1	noAuthNoPriv	iso	iso	vlv2only
admingrp	usm	authPriv	iso	iso	iso

vacmAccess Table (View-based Access Control Model Access Table) で、グループ名、セキュリティ情報、Read View、Write View、Notify View の対応がマッピングされます。グループのアクセス権は、Read View、Write View、Notify View で決まります。Read View は Read を許可する MIB オブジェクト、Write View は Write を許可する MIB オブジェクト、Notify View は通報を許可する MIB オブジェクトを示します。

次の表に SNMPv3 アクセステーブルの項目を示します。

表10 SNMPv3 アクセステーブル項目

項目	説明
Group Name	グループの名前を表示します。
Model	セキュリティモデルを表示します。SNMPv1、SNMPv2、USM です。
Level	アクセス権を得るために必要な最低レベルのセキュリティを表示します。noAuthNoPriv、authNoPriv、auth-Priv です。
ReadV	本エントリが Read アクセスを認める MIB ビューを表示します。
WriteV	本エントリが Write アクセスを認める MIB ビューを表示します。
NotifyV	本エントリが Notify アクセスを認める MIB ビューを表示します。

SNMPv3 Group information

次のコマンドで SNMPv3 グループテーブルを表示します。

```
show snmp-server v3 group
```

コマンドモード：すべて

Sec Model	User Name	Group Name
-----	-----	-----
snmpv1	vlv2only	vlv2grp
usm	adminmd5	admingrp
usm	adminsha	admingrp

グループ名とセキュリティモデルとユーザ名の対応表です。

次の表に SNMPv3 グループテーブルの項目を示します。

表11 SNMPv3 グループテーブル項目

項目	説明
Sec Model	使用するセキュリティモデルを表示します。USM、SNMPv1、SNMPv2、SNMPv3 のいずれかです。
User Name	ユーザ名を表示します。
Group Name	グループのアクセス名を表示します。

SNMPv3 Community Table information

次のコマンドで SNMPv3 コミュニティテーブルを表示します。

```
show snmp-server v3 community
```

コマンドモード：すべて

Index	Name	User Name	Tag
-----	-----	-----	-----
trap1	public	vlv2only	vlv2trap

SNMP コミュニティテーブル情報を表示します。

次の表に SNMPv3 コミュニティテーブルの項目を示します。

表12 SNMPv3 コミュニティテーブル項目

項目	説明
Index	本テーブルの行に固有のインデックス値を表示します。
Name	コミュニティ名を表示します。
User Name	ユーザセキュリティモデル (USM) のユーザ名を表示します。
Tag	コミュニティタグを表示します。

SNMPv3 Target Address Table information

次のコマンドで SNMPv3 ターゲットアドレステーブルを表示します。

```
show snmp-server v3 target-address
```

コマンドモード：すべて

Name	Transport Addr	Port	Taglist	Params
-----	-----	-----	-----	-----
trap1	47.81.25.66	162	vlv2trap	vlv2param

SNMPv3 ターゲットアドレステーブル情報を表示します。

次の表に SNMPv3 ターゲットアドレステーブルの項目を示します。

表13 SNMPv3 ターゲットアドレステーブル項目

項目	説明
Name	ローカルには任意ですが、ユニークな識別子で、本 SNMP ターゲットアドレスエントリ と関連の識別子を表示します。
Transport Addr	トランスポートアドレスを表示します。
Port	SNMP UDP ポート番号を表示します。
Taglist	SNMP メッセージを送信するターゲットアドレスの選択に用いるタグ値を表示します。
Params	ターゲットパラメータテーブルのエントリを表示します。エントリには、トランスポートアドレスに送信するメッセージの生成時に使用する SNMP パラメータがあります。

SNMPv3 Target Parameters Table information

次のコマンドで SNMPv3 ターゲットパラメータテーブルを表示します。

```
show snmp-server v3 target-parameters
```

コマンドモード：すべて

Name	MP Model	User Name	Sec Model	Sec Level
-----	-----	-----	-----	-----
vlv2param	snmpv2c	vlv2only	snmpv1	noAuthNoPriv

次の表に SNMPv3 ターゲットパラメータテーブルの項目を示します。

表14 SNMPv3 ターゲットパラメータテーブル項目

項目	説明
Name	ローカルには任意ですが、ユニークな識別子で、本ターゲットパラメータエントリと関連の識別子を表示します。
MP Model	本エントリを使用する SNMP メッセージの生成時に用いるメッセージ処理モデルを表示します。
User Name	本エントリを使用するユーザ名を表示します。
Sec Model	本エントリを用いて SNMP メッセージを生成するときに使用するセキュリティモデルを表示します。
Sec Level	本エントリを用いて SNMP メッセージを生成するときに使用するセキュリティのレベルを表示します。

SNMPv3 Notify Table information

次のコマンドで SNMPv3 通報テーブルを表示します。

```
show snmp-server v3 notify
```

コマンドモード：すべて

Name	Tag
-----	-----
vlv2trap	vlv2trap

次の表に SNMPv3 通報テーブルの項目を示します。

表15 SNMPv3 通報テーブル項目

Field	説明
Name	ローカルには任意ですが、ユニークな識別子で、本 SNMP 通報エントリと関連の識別子です。
Tag	SNMP ターゲットアドレステーブルのエントリの選択に使用するタグ値を表示します。本エントリとタグ値が同じ SNMP ターゲットアドレステーブルのエントリが選択されます。値の長さがゼロの場合、エントリは選択されません。

SNMPv3 dump

次のコマンドで SNMPv3 情報を表示します。

show snmp-server v3

コマンドモード：すべて

```
Engine ID = 80:00:07:50:03:00:0F:6A:F8:EF:00
usmUser Table:
User Name                                     Protocol
-----
admin                                         NO AUTH, NO PRIVACY
adminmd5                                     HMAC_MD5, DES PRIVACY
adminsha                                     HMAC_SHA, DES PRIVACY
v1v2only                                     NO AUTH, NO PRIVACY

vacmAccess Table:
Group Name Model Level ReadV WriteV NotifyV
-----
admin        usm     noAuthNoPriv org    org    org
v1v2grp      snmpv1 noAuthNoPriv org    org    v1v2only
admingrp     usm     authPriv    org    org    org

vacmViewTreeFamily Table:
View Name Subtree Mask Type
-----
org        1.3      included
v1v2only   1.3      included
v1v2only   1.3.6.1.6.3.15 excluded
v1v2only   1.3.6.1.6.3.16 excluded
v1v2only   1.3.6.1.6.3.18 excluded

vacmSecurityToGroup Table:
Sec Model User Name Group Name
-----
snmpv1    v1v2only v1v2grp
usm        admin   admin
usm        adminsha admingrp

snmpCommunity Table:
Index Name User Name Tag
-----

snmpNotify Table:
Name Tag
-----

snmpTargetAddr Table:
Name Transport Addr Port Taglist Params
-----

snmpTargetParams Table:
Name MP Model User Name Sec Model Sec Level
-----
```

System information

次のコマンドでシステム情報を表示します。

show sys-info

コマンドモード：すべて

```
System Information at 6:56:22 Thu Jan 11, 2006
Time zone: Asia/Tokyo

Blade Network Technologies 10Gb Intelligent L3 Switch
sysName:
sysLocation:
RackId: NEC01A 6X00125
RackName: Default_Rack_Name
EnclosureSerialNumber: NEC01A 6X00125
EnclosureName: Default_Chassis_Name
BayNumber: 1

Switch is up 0 days, 14 hours, 56 minutes and 22 seconds.
Last boot: 17:25:38 Mon Jan 8, 2006 (software reset)

MAC address: 00:10:00:01:00:01      IP (If 1) address: 10.14.4.16
Revision:
Switch Serial No:
Spare Part No:
Software Version 1.0.0 (FLASH image2), active configuration.
```

システム情報には以下のものがあります。

- システム日時
- スイッチのモデル名
- Rack の名前と位置
- 最終ブート時刻
- MAC アドレス
- スイッチの IP アドレス
- ソフトウェアイメージファイルとバージョン番号
- 現在の Configuration ブロック (active、backup、factory default)
- ログインバナー (設定されている場合)

Show recent syslog messages

次のコマンドでシスログメッセージを表示します。

```
show logging messages
```

コマンドモード：すべて

Date	Time	Severity level	Message
-----	-----	-----	-----
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 1
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 8
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 7
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 12
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 11
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 14
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 13
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 16
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 15
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 17
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 20
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 18
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 19
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 21
Jul 8	17:25:42	NOTICE	system: link up on port 4
Jul 8	17:25:42	NOTICE	system: link up on port 3
Jul 8	17:25:42	NOTICE	system: link up on port 6
Jul 8	17:25:42	NOTICE	system: link up on port 5
Jul 8	17:25:42	NOTICE	system: link up on port 10
Jul 8	17:25:42	NOTICE	system: link up on port 9

各メッセージに日付と時刻のフィールド、重大度レベルがあります。重大度レベルは以下の8つで示されます。

- EMERG — システムが利用できないことを示します。
- ALERT — 直ちに処置すべきであることを示します。
- CRIT — 危機的状態であることを示します。
- ERR — エラー状態か動作不良を示します。
- WARNING — 警告状態であることを示します。
- NOTICE — 正常ですが、多少問題な状態であることを示します。
- INFO — 情報メッセージを示します。
- DEBUG — デバッグメッセージを示します。

System user information

次のコマンドでユーザステータス情報を表示します。

```
show access user
```

コマンドモード：User EXEC を除くすべて

```
Username:
  user      - enabled
  oper      - disabled
  admin     - Always Enabled

Current User ID table:
  1: name tech1      , ena, cos user      , password valid, online
  2: name tech2      , ena, cos user      , password valid, offline
```

次の表にユーザステータスの項目を示します。

表16 ユーザステータス項目

項目	説明
----	----

表16 ユーザステータス項目

項目	説明
user	ユーザアクセスレベルのステータスを表示します。
oper	オペレータアクセスレベルのステータスを表示します。
admin	アドミニストレータアクセスレベルのステータスを表示します。
Current User ID Table	設定されている User ID のステータスを表示します。

Layer 2 information

次の表にレイヤ2情報コマンドを示します。後続の節でコマンドを詳細に説明します。

表17 レイヤ2情報コマンド

コマンド	説明
<code>show mac-address-table</code>	FDB 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show lacp information</code>	LACP 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show qos transmit-queue information</code>	802.1p 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show dot1x information</code>	802.1x 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
<code>show spanning-tree stp <1-128> information</code>	STP の有効 / 無効の他、以下の STP ブリッジ情報を確認できます。 <ul style="list-style-type: none"> • プライオリティ • Hello Time • Max Age • Forward Delay • Aging Time 以下のポート固有 STP 情報を参照することもできます。 <ul style="list-style-type: none"> • ポート番号とプライオリティ • コスト • 状態 コマンドモード : すべて
<code>show spanning-tree mstp cist information</code>	以下の CIST ブリッジ情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • プライオリティ • Hello Time • Max Age • Forward Delay 以下のポート固有 CIST 情報を参照することもできます。 <ul style="list-style-type: none"> • ポート番号とプライオリティ • コスト • 状態 コマンドモード : すべて
<code>show portchannel information</code>	トランクグループを構成した場合、トランクグループの各ポートの状態を確認できます。 コマンドモード : すべて
<code>show vlan information</code>	以下の VLAN 構成情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • VLAN 番号 • VLAN 名 • ステータス • VLAN のポートメンバ コマンドモード : すべて
<code>show layer2 information</code>	Layer2 information のすべての情報を表示します (設定によっては 10K またはそれ以上)。 コマンドモード : すべて

FDB information commands

FDB (Forwarding Database) には、学習した MAC アドレスと、マッピングされたポート番号の対応情報があります。

注:FDB は MAC アドレスのエントリを 8K までサポートします。

表18 FDB 情報コマンド

show mac-address-table address <mac-address>	1つのデータベースエントリを MAC アドレスで表示します。装置の MAC アドレスを入力するよう要求されます。 入力する MAC アドレスのフォーマット： xx:xx:xx:xx:xx:xx (例：08:00:20:12:34:56) もしくは xxxxxxxxxxxx (例：080020123456) コマンドモード： すべて
show mac-address-table port <port number>	指定したポートの全 FDB エントリを表示します。 コマンドモード： すべて
show mac-address-table vlan <1-4095>	指定した VLAN の全 FDB エントリを表示します。範囲は 1～4095 です。 コマンドモード： すべて
show mac-address-table state {forward trunk unknown}	指定した状態に合致する全 FDB エントリを表示します。 コマンドモード： すべて
show mac-address-table	FDB 内の全エントリを表示します。 コマンドモード： すべて

Show all FDB information

次のコマンドで FDB 情報を表示します。

show mac-address-table

コマンドモード：すべて

MAC address	VLAN	Port	Trnk	State
00:02:01:00:00:00	300		1	TRK
00:02:01:00:00:01	300	20		FWD
00:02:01:00:00:02	300	20		FWD
00:02:01:00:00:03	300	20		FWD
00:02:01:00:00:04	300	20		FWD
00:02:01:00:00:05	300	20		FWD
00:02:01:00:00:06	300	20		FWD
00:02:01:00:00:07	300	20		FWD
00:02:01:00:00:08	300	20		FWD
00:02:01:00:00:09	300	20		FWD
00:02:01:00:00:0a	300	20		FWD
00:02:01:00:00:0b	300	20		FWD
00:02:01:00:00:0c	300	20		FWD

フォワーディング (FWD) 状態にあるアドレスは、スイッチがそのアドレスを学習したことを示しています。トランキング (TRK) 状態にある場合には、Trnk フィールドにトランクグループ番号を表示します。ポートの状態が未知 (UNK) になっている場合、MAC アドレスをスイッチがまだ学習しておらず、宛先アドレスとしてだけ見えています。アドレスが未知状態の場合、出力ポートは表示されません。

Clearing entries from the FDB

スタティック MAC アドレスを FDB から削除する方法については、「Configuration Commands」の章の「Static FDB configuration」を参照してください。

Link Aggregation Control Protocol information

次の表に Link Aggregation Control Protocol information コマンドを示します。

表19 LACP 情報コマンド

show interface port <port number> lacp information	指定したポートの LACP aggregator 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
show lacp	現在構成している LACP 情報を表示します。 コマンドモード : すべて
show lacp information	LACP 情報を表示します。 コマンドモード : すべて

LACP dump

次のコマンドで LACP 情報を表示します。

show lacp information

コマンドモード: すべて

>> LACP# dump							
port	lacp	adminkey	operkey	selected	prio	attached aggr	trunk

1	off	1	1	n	32768	--	--
2	off	2	2	n	32768	--	--
3	off	3	3	n	32768	--	--
4	off	4	4	n	32768	--	--
5	off	5	5	n	32768	--	--
6	off	6	6	n	32768	--	--
7	off	7	7	n	32768	--	--
8	off	8	8	n	32768	--	--

全 LACP 情報の表示にはスイッチの各ポートの以下の情報を含んでいます。

- ポート番号
- ポートの LACP モード(active, passive, off)
- ポートの adminkey 値
- ポートの operkey 値
- ポートの、リンクアグリゲーショングループへの選択有無
- ポートプライオリティ値
- 各ポートに関連付けられたアグリゲータ
- LACP トランクグループ番号

802.1x information

次のコマンドで 802.1x 情報を表示します。

```
show dot1x information
```

コマンドモード：すべて

```
System capability : Authenticator
System status     : disabled
Protocol version  : 1

Port   Auth Mode   Auth Status   Authenticator PAE State   Backend Auth State
-----
1      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
2      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
3      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
4      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
5      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
6      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
7      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
8      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
9      force-auth   unauthorized   initialize   initialize
10     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
11     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
12     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
13     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
14     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
15     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
16     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
*18    force-auth   unauthorized   initialize   initialize
19     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
20     force-auth   unauthorized   initialize   initialize
*21    force-auth   unauthorized   initialize   initialize
-----
* - Port down or disabled
```

次の表に IEEE 802.1x のパラメータを示します。

表20 802.1x パラメータ

パラメータ	説明
Port	各ポート名を表示します。
Auth Mode	ポートのアクセスコントロールの認証モードを表示します。次のいずれかを表示します。 <ul style="list-style-type: none">• force-unauth• auto• force-auth
Auth Status	ポートの認証状態を表示します。authorized、unauthorized のいずれかを表示します。
Authenticator PAE State	Authenticator Port Access Entity の状態を表示します。次のいずれかを表示します。 <ul style="list-style-type: none">• initialize• disconnected• connecting• authentication• authenticated• aborting• held• forceAuth

表20 802.1x パラメータ

パラメータ	説明
Backend Auth State	バックエンドの認証状態を表示します。次のいずれかを表示します。 <ul style="list-style-type: none"> initialize request response success fail timeout idle

Spanning Tree information

次の表に Spanning Tree Protocol (STP) information コマンドを示します。

表21 STP 情報コマンド

show spanning-tree stp <1-128>	スパニングツリーグループの情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show spanning-tree stp <1-128> bridge	STP bridge の情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show spanning-tree stp <1-128> information	STP 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show spanning-tree	全 STP 情報を表示します。 コマンドモード：すべて

次のコマンドでスパニングツリー情報を表示します。

show spanning-tree

コマンドモード：すべて

```

-----
upfast disabled, update 40
-----

Spanning Tree Group 1: On (STP/PVST+)
VLANs: 1

Current Root:          Path-Cost      Port  Hello MaxAge FwdDel
8000 00:02:a5:d1:0f:ed      8        20    2     20    15

Parameters:  Priority  Hello  MaxAge  FwdDel  Aging
              32768    2     20     15     180

Port  Priority  Cost  FastFwd  State  Designated Bridge  Des Port
-----
  1         0    0      n  FORWARDING *
  2         0    0      n  FORWARDING *
  3         0    0      n  FORWARDING *

```

スイッチは IEEE 802.1D スパニングツリープロトコル (STP) を使用します。RSTP/MSTP をオンにしたときのスパニングツリーグループ情報については、「Rapid Spanning Tree and Multiple Spanning Tree information」の節を参照してください。STP の有効 / 無効の他、以下の STP ブリッジ情報を参照できます。

- upfast (Uplink Fast) の状態
- 現ルート MAC アドレス
- パスコスト
- ポート
- Hello Time
- Max Age
- Forward Delay
- Aging Time

以下のポートの STP 情報も参照できます。

- ポート番号とプライオリティ

- コスト
- 状態
- ポート高速フォワーディング状態
- 指定ブリッジ
- 指定ポート

次の表に STP パラメータを示します。

表22 STP パラメータ

パラメータ	説明
Current Root	スパンニングツリーのルートブリッジの情報です。ルートのプライオリティ(16進)、MAC アドレスです。
Path-Cost	ルートブリッジまでのパスコストです。
Port	ルートポートになっているポート番号です。この値が 0 の場合、STP のルートブリッジであることを示します。
Priority (bridge)	ブリッジプライオリティ値です。ブリッジプライオリティが最小のブリッジがルートブリッジになります。
Hello	Hello Time 値です(秒)。ルートブリッジが BPDU (Bridge Protocol Data Unit) を送信する間隔です。ルートブリッジ以外のブリッジは、ルートブリッジの値を使用します。
MaxAge	Max Age 値です(秒)。STP ネットワークの再構築を開始するまでに、ブリッジが BPDU の受信を待つ最大時間です。
FwdDel	Forward Delay 値です(秒)。リスニング状態からラーニング状態、もしくはラーニング状態からフォワーディング状態に遷移する際、ブリッジポートが待ち合わせる時間です。
Aging	FDB の Aging Time です(秒)。
Priority (port)	ポートプライオリティ値です。指定ポートを決定するためのパラメータです。複数のブリッジポートを 1 つのセグメントに接続している場合、ポートプライオリティが最小のポートが、セグメントの指定ポートになります。
Cost	ポートのパスコスト値です。パスコストは指定ポートを決定するためのパラメータです。ポートが高速になるほどパスコストは小さくなります。
State	ポートの現在の状態を示します。BLOCKING、LISTENING、LEARNING、FORWARDING、DISABLED のいずれかです。
Designated bridge	各ポートに接続された、指定ブリッジのプライオリティ (16 進)、MAC アドレスです。
Designated port	本ポートを接続している指定ブリッジのポートのポート ID です。

Rapid Spanning Tree and Multiple Spanning Tree information

次のコマンドで RSTP/MSTP 情報を表示します。

show spanning-tree

コマンドモード：すべて

upfast disabled, update 40									

Spanning Tree Group 1: On (RSTP)									
VLANs: 1-3 4095									
Current Root: Path-Cost Port Hello MaxAge FwdDel									
8000 00:00:01:00:19:00 0 0 9 20 15									
Parameters: Priority Hello MaxAge FwdDel Aging									
32768 9 20 15 300									
Port	Prio	Cost	State	Role	Designated Bridge		Des	Port	Type

1	0	0	DSB						
2	0	0	DSB						
3	0	0	DSB						
4	0	0	DSB						
5	0	0	DSB						
6	0	0	DSB						
7	0	0	DSB						
8	0	0	DSB						
9	0	0	DSB						
10	0	0	DISC						
11	0	0	FWD	DESG	8000-00:00:01:00:19:00	8017	P2P2,Edge		
12	0	0	FWD	DESG	8000-00:00:01:00:19:00	8018	P2P		

スイッチソフトウェアは、IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) と IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) のどちらかを使用するように設定できます。RSTP/MSTP を有効にすると、スパニングツリーグループに関して以下の RSTP ブリッジ情報を参照できます。

- upfast (Uplink Fast) の状態
- 現ルート MAC アドレス
- パスコスト
- ポート
- Hello Time
- Max Age
- Forward Delay
- Aging Time

以下のポート固有 RSTP 情報も参照できます。

- ポート番号とプライオリティ
- コスト
- 状態
- 役割
- 指定ブリッジおよびポート
- リンクタイプ

次の表に RSTP または MSTP モードでの STP パラメータを示します。

表23 STP パラメータ

パラメータ	説明
Current Root	スパニングツリーのルートブリッジの情報です。ルートのプライオリティ(16進)、MAC アドレスです。

表23 STP パラメータ

パラメータ	説明
Path-Cost	ルートブリッジまでのパスコストです。
Port	ルートポートになっているポート番号です。この値が 0 の場合、STP のルートブリッジであることを示します。
Priority (bridge)	ブリッジプライオリティ値です。ブリッジプライオリティが最小のブリッジがルートブリッジになります。
Hello	Hello Time 値です(秒)。ルートブリッジが BPDU (Bridge Protocol Data Unit) を送信する間隔です。ルートブリッジ以外のブリッジは、ルートブリッジの値を使用します。
MaxAge	Max Age 値です(秒)。STP ネットワークの再構築を開始するまでに、ブリッジが BPDU の受信を待つ最大時間です。
FwdDel	Forward Delay 値です(秒)。リスニング状態からラーニング状態、もしくはラーニング状態からフォワーディング状態に遷移する際、ブリッジポートが待ち合わせる時間です。
Aging	FDB の Aging Time です(秒)。
Priority (port)	ポートプライオリティ値です。指定ポートを決定するためのパラメータです。複数のブリッジポートを 1 つのセグメントに接続している場合、ポートプライオリティが最小のポートが、セグメントの指定ポートになります。
Cost	ポートのパスコスト値です。指定ポートを決定するためのパラメータです。ポートが高速になるほどパスコストは小さくなります。
State	ポートの現在の状態を示します。RSTP/MSTP モードでは、Discarding(DISC)、Learning(LRN)、Forwarding(FWD)、Disabled(DSB)のいずれかです。
Role	スパンニングツリーにおいて本ポートがもつ現在の役割を示します。Designated (DESG)、Root (ROOT)、Alternate (ALTN)、Backup (BKUP)、Master (MAST)、Unknown (UNK)のいずれかです。
Designated bridge	各ポートに接続された、指定ブリッジのプライオリティ (16 進)、MAC アドレスです。
Designated port	本ポートを接続している指定ブリッジのポートのポート ID です。
Type	ポートに接続されているリンクのタイプと、ポートがエッジポートかどうかを示します。リンクタイプは AUTO、P2P、SHARED のいずれかです。

Common Internal Spanning Tree information

次のコマンドで Common Internal Spanning Tree (CIST) 情報を表示します。

show spanning-tree mstp cist information

コマンドモード：すべて

```

Mstp Digest: 0xac36177f50283cd4b83821d8ab26de62
Common Internal Spanning Tree:
VLANs: 1 3-4094

Current Root:                Path-Cost  Port    MaxAge  FwdDel
8000 00:03:42:fa:3b:80      11      1       20     15

CIST Regional Root:          Path-Cost
8000 00:03:42:fa:3b:80      11

Parameters:  Priority  MaxAge  FwdDel  Hops
              32768    20       15      20

Port  Prio  Cost  State  Role  Designated Bridge      Des Port  Hello Type
-----
 1  128  2000   FWD  DESG  8000-00:03:42:fa:3b:80  8001      4  P2P,Edge
 2  128  2000   FWD  DESG  8000-00:03:42:fa:3b:80  8002
 3  128  2000   DSB
 4  128  2000   DSB
 5  128  2000   DSB
 6  128  2000   DSB
 7  128  2000   DSB
 8  128  2000   DSB
 9  128  2000   DSB
10  128    0   DSB
11  128  2000   FWD  DESG  8000-00:03:42:fa:3b:80
12  128  2000   DSB

```

CIST の有効 / 無効の他、以下の CIST ブリッジ情報を参照できます。

- CIST ルート
- CIST リージョナルルート
- プライオリティ
- Max Age
- Forward Delay
- ホップ

以下のポート固有 CIST 情報も参照できます。

- ポートの番号とプライオリティ
- コスト
- 状態
- 役割
- 指定ブリッジとポート
- Hello Time
- リンクタイプとポートタイプ

次の表に CIST パラメータを示します。

表24 CIST パラメータ

パラメータ	説明
CIST Root	CIST のルートブリッジに関する情報を示します。この行の値で CIST ルートを表します。
CIST Regional Root	本 MSTP リージョンのルートブリッジに関する情報を示します。この行の値でリージョナルルートを表します。
Priority (bridge)	ブリッジプライオリティ値です。ブリッジプライオリティが最小のブリッジがルートブリッジになります。
MaxAge	Max Age 値です(秒)。STP ネットワークの再構築を開始するまでに、ブリッジが BPDU の受信を待つ最大時間です。
FwdDel	Forward Delay 値です(秒)。リスニング状態からラーニング状態、もしくはラーニング状態からフォワーディング状態に遷移する際、ブリッジポートが待ち合わせる時間です。
Hops	最大ブリッジホップ数を示します。
Priority (port)	ポートプライオリティ値です。指定ポートを決定するためのパラメータです。複数のブリッジポートを 1 つのセグメントに接続している場合、ポートプライオリティが最小のポートが、セグメントの指定ポートになります。
Cost	ポートコスト値です。指定ポートを決定するためのパラメータです。高速になるほどパスコストは小さくなります。
State	ポートの現在の状態を示します。Discarding(DISC)、Learning(LRN)、Forwarding(FWD)、Disabled(DSB)のいずれかです。
Role	スパンニングツリーにおいて本ポートがもつ現在の役割を示します。Designated (DESG)、Root (ROOT)、Alternate (ALTN)、Backup (BKUP)、Master (MAST)、Unknown (UNK) のいずれかです。
Designated Bridge	各ポートに接続された、指定ブリッジのプライオリティ(16進)、MAC アドレスです。
Designated Port	本ポートを接続している指定ブリッジのポートのポート ID です。
Hello	Hello Time 値です(秒)。ルートブリッジが BPDU (Bridge Protocol Data Unit) を送信する間隔です。ルートブリッジ以外のブリッジは、ルートブリッジの値を使用します。
Type	ポートに接続されているリンクのタイプと、ポートがエッジポートかどうかを示します。リンクタイプは AUTO、P2P、SHARED のいずれかです。

Trunk group information

次のコマンドでトランクグループ情報を表示します。

```
show portchannel information
```

コマンドモード: すべて

```
Trunk group 1, Enabled
port state:
  20: STG 1 forwarding
  21: STG 1 forwarding
```

トランクグループを構成すると、トランクグループの各ポートの状態を参照できます。

注: トランクグループのいずれかのポートのスパンニングツリープロトコルをフォワーディングに設定すると、その他のポートもフォワーディングに設定されます。

VLAN information

次の表に VLAN information コマンドを示します。

表25 VLAN 情報コマンド

show vlan	VLAN の情報を表示します。 コマンドモード ：すべて
show vlan information	STP への割り当てを含めた、VLAN 情報を表示します。 コマンドモード ：すべて

次のコマンドで VLAN 情報を表示します。

show vlan

コマンドモード：すべて

VLAN	Name	Status	Ports
1	Default VLAN	ena	4 5
2	pc03p	ena	2
7	pc07f	ena	7
11	pc04u	ena	11
14	8600-14	ena	14
15	8600-15	ena	15
16	8600-16	ena	16
17	8600-17	ena	6
18	35k-1	ena	18
19	35k-2	ena	19
20	35k-3	ena	20
21	35k-4	ena	21
22	pc07z	ena	21
24	redlan	ena	21
300	ixiaTraffic	ena	1 12 13 23
4000	bpsports	ena	3-6 8-10
4095	Mgmt VLAN	ena	17

表示情報には、すべての構成済み VLAN、アクティブリンク状態にあるすべてのメンバポートがあります。

VLAN 情報には以下のものがあります。

- VLAN 番号
- VLAN 名
- ステータス
- VLAN のポートメンバ

Layer 3 information

次の表にレイヤ 3 情報コマンドを示します。

表26 レイヤ 3 情報コマンド

コマンド	説明
<code>show ip route</code>	スイッチに設定された全ルートを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip information</code>	IP の一般情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip arp</code>	Address Resolution Protocol (ARP) 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip ospf information</code>	OSPF 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show interface ip <1-249> rip</code>	RIP ユーザ設定情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer3 information</code>	IP 情報を表示します。以下の情報があります。 <ul style="list-style-type: none">IP インタフェース情報：インタフェース番号、IP アドレス、サブネットマスク、VLAN 番号、ステータスデフォルトゲートウェイ情報：メトリック、ゲートウェイ番号、IP アドレス、ヘルスステータスIP フォワーディング情報：Enable、Inet、Imaskポートステータス コマンドモード：すべて
<code>show ip igmp</code>	IGMP 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip vrrp information</code>	VRRP 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer3</code>	Layer 3 information から利用できるすべてのスイッチ情報をダンプします（設定に応じて 10K またはそれ以上）。 コマンドモード：すべて

Route information

次の表に基本レイヤ 3 情報コマンドを示します。

表27 レイヤ 3 情報コマンド

コマンド	説明
<code>show ip route address <IP address></code>	指定した IP アドレスのルートを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip route gateway <IP address></code>	指定したゲートウェイまでのルートを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip route type {indirect direct local broadcast martian multicast}</code>	指定したタイプのルートを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip route tag {fixed static address rip ospf broadcast multicast martian}</code>	指定したタグのルートを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip route interface <1-250></code>	指定したインタフェースのルートを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip route</code>	スイッチ内に構成された全ルートを表示します。 コマンドモード：すべて

Show all IP Route information

次のコマンドで VLAN 情報を表示します。

```
show ip route
```

コマンドモード：すべて

Status code: * - best						
Destination	Mask	Gateway	Type	Tag	Metr	If
* 11.0.0.0	255.0.0.0	11.0.0.1	direct	fixed		211
* 11.0.0.1	255.255.255.255	11.0.0.1	local	addr		211
* 11.255.255.255	255.255.255.255	11.255.255.255	broadcast	broadcast		211
* 12.0.0.0	255.0.0.0	12.0.0.1	direct	fixed		12
* 12.0.0.1	255.255.255.255	12.0.0.1	local	addr		12
* 12.255.255.255	255.255.255.255	12.255.255.255	broadcast	broadcast		12
* 13.0.0.0	255.0.0.0	11.0.0.2	indirect	ospf	2	211
* 47.0.0.0	255.0.0.0	47.133.88.1	indirect	static		24
* 47.133.88.0	255.255.255.0	47.133.88.46	direct	fixed		24
* 172.30.52.223	255.255.255.255	172.30.52.223	broadcast	broadcast	2	
* 224.0.0.0	224.0.0.0	0.0.0.0	martian	martian		
* 224.0.0.5	255.255.255.255	0.0.0.0	multicast	addr		

次の表に Type パラメータを示します。

表28 IP Routing Type information

項目	説明
indirect	Gateway で示されるアドレスのルータ経由で転送されることを示します。
direct	スイッチに接続された宛先にパケットが配信されることを示します。
local	スイッチの IP インタフェースへのルートであることを示します。
broadcast	ブロードキャストルートであることを示します。
martian	フィルタリングで除去される宛先に含まれていることを示します。この宛先へのパケットは廃棄されます。
multicast	マルチキャストルートであることを示します。

次の表に Tag パラメータを示します。

表29 IP Routing Tag information

項目	説明
fixed	スイッチに直接接続されている宛先に属していることを示します。
static	スイッチに設定されたスタティックルートであることを示します。
addr	スイッチの IP インタフェースの 1 つに属していることを示します。
rip	RIP で学習したアドレスであることを示します。
ospf	OSPF で学習したアドレスであることを示します。
broadcast	ブロードキャストアドレスであることを示します。
multicast	マルチキャストアドレスであることを示します。
martian	フィルタリングされるグループに属していることを示します。

ARP information

Address Resolution Protocol (ARP)情報には、各エントリの IP アドレスと MAC アドレス、アドレスのステータスフラグ / VLAN / ポート、および、ポート参照情報などがあります。

次の表に ARP コマンドを示します。

表30 ARP コマンド

コマンド	説明
<code>show ip arp find <IP address></code>	指定した IP アドレスの ARP エントリを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip arp interface port <port number></code>	指定したポートの ARP エントリを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip arp vlan <1-4095></code>	指定した VLAN の ARP エントリを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip arp</code>	以下の全 ARP エントリを表示します。 <ul style="list-style-type: none">各エントリの IP アドレスと MAC アドレスアドレスステータスフラグアドレスが属する VLAN とポート アドレスを参照したポート（表示された IP アドレスにトラフィックを送ったポートがなければ空白） コマンドモード：すべて
<code>show ip arp reply</code>	ARP アドレスリストを表示します。IP アドレス、IP マスク、MAC アドレス、VLAN フラグです。 コマンドモード：すべて

Show all ARP entry information

次のコマンドで ARP 情報を表示します。

`show ip arp`

コマンドモード：すべて

IP address	Flags	MAC address	VLAN	Port
-----	----	-----	----	----
192.168.2.4		00:50:8b:b2:32:cb	1	18
192.168.2.19		00:0e:7f:25:89:b5	1	19
192.168.2.61	P	00:0f:6a:ed:46:00	1	

Flags フィールドはエントリに関する追加情報を示すフィールドです。フラグが何もなければ、そのエントリは正常です。

表31 ARP ダンプの Flags パラメータ

フラグ	説明
P	スイッチ IP インタフェース用に生成した永続エントリ
R	間接ルートエントリ
U	未解決 ARP エントリ。MAC アドレスは学習されていません。

ARP address list information

`show ip arp reply`

コマンドモード：すべて

IP address	IP mask	MAC address	VLAN	Flags
-----	-----	-----	----	----
205.178.18.66	255.255.255.255	00:70:cf:03:20:04	4095	
205.178.50.1	255.255.255.255	00:70:cf:03:20:04	1	

OSPF information

次の表に OSPF コマンドを示します。

表32 OSPF 情報コマンド

コマンド	説明
<code>show ip ospf general-information</code>	OSPF 一般情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf area information [<0-2>]</code>	指定したエリアインデックスのエリア情報を表示します。パラメータを指定せずに実行すると、すべてのエリアの情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf interface</code>	インタフェース情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf area-virtual-link information</code>	すべての設定済み仮想リンクに関する情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf neighbor</code>	すべての現ネイバに関する情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf summary-range <0-2></code>	非 NSSA エリアに属するサマリレンジのリストを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf summary-range-nssa <0-2></code>	NSSA エリアに属するサマリレンジのリストを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf routes</code>	OSPF ルーティングテーブルを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf information</code>	全 OSPF 情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

OSPF general information

次のコマンドで OSPF の一般情報を表示します。

`show ip ospf general-information`

コマンドモード : すべて

```
OSPF Version 2
Router ID: 10.10.10.1
Started at 1663 and the process uptime is 4626
Area Border Router: yes, AS Boundary Router: no
LS types supported are 6
External LSA count 0
External LSA checksum sum 0x0
Number of interfaces in this router is 2
Number of virtual links in this router is 1
16 new lsa received and 34 lsa originated from this router
Total number of entries in the LSDB 10
Database checksum sum 0x0
Total neighbors are 1, of which
                                2 are >=INIT state,
                                2 are >=EXCH state,
                                2 are =FULL state
Number of areas is 2, of which 3-transit 0-nssa
  Area Id : 0.0.0.0
  Authentication : none
  Import ASExtern : yes
  Number of times SPF ran : 8
  Area Border Router count : 2
  AS Boundary Router count : 0
  LSA count : 5
  LSA Checksum sum : 0x2237B
  Summary : no Summary
```

OSPF interface information

次のコマンドで OSPF のインタフェース情報を表示します。

```
show ip ospf interface
```

コマンドモード：すべて

```
Ip Address 10.10.12.1, Area 0.0.0.1, Admin Status UP
Router ID 10.10.10.1, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 10.10.10.1, Ip Address 10.10.12.1
Backup Designated Router (ID) 10.10.14.1, Ip Address 10.10.12.2
Timer intervals, Hello 10, Dead 40, Wait 1663, Retransmit 5,
Transit delay 1
Neighbor count is 1 If Events 4, Authentication type none
```

OSPF Database information

次の表に、OSPF Database information コマンドを示します。

表33 OSPF Database information コマンド

項目	説明
show ip ospf database advertising-router <router ID>	パラメータとして、通知を行うルータを指定します。指定したルータ ID (たとえば 20.1.1.1) の、LSDB 内の全 Link State Advertisement (LSA) を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database asbr-summary [advertising-router <router ID> link-state-id <A.B.C.D> self]	ASBR の集約 LSA を表示します。次のようにコマンドを使用します。 <ul style="list-style-type: none">a. show ip ospf database asbr-summary advertising-router 20.1.1.1 を実行すると、20.1.1.1 の advertiseing router の集約 LSA を表示します。b. show ip ospf database asbr-summary link-state-id 10.1.1.1 を実行すると、link state ID が 10.1.1.1 の集約 LSA を表示します。c. show ip ospf database asbr-summary self を実行すると、本スイッチが通知する ASBR 集約 LSA を表示します。d. オプション指定なしでコマンドを実行すると、すべての ASBR 集約 LSA を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database database-summary	LSDB について、表形式で次の情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none">a. 各エリアの各タイプの LSA の数b. 各エリアの LSA の総数c. 全エリアで統合した、各 LSA タイプの LSA の総数d. 全エリアで統合した、全 LSA タイプの LSA の総数 コマンドモード： User EXEC を除くすべて
show ip ospf database external [advertising-router <router ID> link-state-id <A.B.C.D> self]	AS-external (type 5) の LSA を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database network [advertising-router <router ID> link-state-id <A.B.C.D> self]	network (type 2) の LSA を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database nssa [advertising-router <router ID> link-state-id <A.B.C.D> self]	NSSA (type 7) の LSA を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database router [advertising-router <router ID> link-state-id <A.B.C.D> self]	route (type 1) の LSA を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database self	本スイッチで通知する全 LSA を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip ospf database summary [advertising-router <router ID> linkstate-id <A.B.C.D> self]	network summary (type 3) の LSA を表示します。 コマンドモード： すべて

表33 OSPF Database information コマンド

項目	説明
show ip ospf database	すべての LSA を表示します。 コマンドモード：すべて

OSPF router codes information

次のコマンドで OSPF route 情報を表示します。

show ip ospf routes

コマンドモード：すべて

```
Codes: IA - OSPF inter area,  
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2  
IA 10.10.0.0/16 via 200.1.1.2  
IA 40.1.1.0/28 via 20.1.1.2  
IA 80.1.1.0/24 via 200.1.1.2  
IA 100.1.1.0/24 via 20.1.1.2  
IA 140.1.1.0/27 via 20.1.1.2  
IA 150.1.1.0/28 via 200.1.1.2  
E2 172.18.1.1/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.2/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.3/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.4/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.5/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.6/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.7/32 via 30.1.1.2  
E2 172.18.1.8/32 via 30.1.1.2
```

Routing Information Protocol information

次の表に、Routing Information Protocol (RIP) information コマンドを示します。

表34 RIP information コマンド

フラグ	説明
show ip rip routes	RIP ルートを表示します。 コマンドモード：すべて
show ip rip interface [<1-249>]	RIP インタフェース情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show interface ip <1-249> rip	RIP ユーザ設定を表示します。 コマンドモード：すべて

RIP Routes information

次のコマンドで RIP route 情報を表示します。

show ip rip routes

コマンドモード：すべて

```
3.0.0.0/8 via 30.1.1.11 metric 4
4.0.0.0/16 via 30.1.1.11 metric 16
10.0.0.0/8 via 30.1.1.2 metric 3
20.0.0.0/8 via 30.1.1.2 metric 2
```

この表には、メトリックが 16 のルートを含め、RIP で学習したダイナミックルートがすべて含まれています。直接接続ルートやローカル設定したスタティックルートは含まれません。

RIP user information

show interface ip [<1-255>] **rip**

コマンドモード：すべて

```
RIP USER CONFIGURATION :
RIP on updat 30
RIP Interface 2 : 102.1.1.1, enabled
version 2, listen enabled, supply enabled, default none
poison disabled, trigg enabled, mcast enabled, metric 1
auth none,key none
RIP Interface 3 : 103.1.1.1, enabled
version 2, listen enabled, supply enabled, default none
poison disabled, trigg enabled, mcast enabled, metric 1
```

IP information

次のコマンドでレイヤ 3 情報を表示します。

show layer3 information

コマンドモード：すべて

```
Interface information:
  1: 47.80.23.243      255.255.254.0    47.80.23.255,    vlan 1, up
Default gateway information: metric strict
  1: 47.80.22.1,      up
  2: 47.80.225.2,     up
```

以下のインタフェース、デフォルトゲートウェイ情報が表示されます。

- インタフェース番号
- IP アドレス
- IP マスク
- IP ブロードキャストアドレス
- ステータス

IGMP multicast group information

次の表に、スイッチが学習した IGMP グループに関する情報の表示に使用するコマンドを示します。

表35 IGMP マルチキャストグループコマンド

コマンド	説明
show ip igmp groups address <IP address>	指定した IP アドレスの IGMP マルチキャストグループを表示します。 コマンドモード： すべて
show ip igmp groups vlan <1-4094>	指定した VLAN の全 IGMP マルチキャストグループを表示します。 コマンドモード： すべて
show ip igmp groups interface <port number>	指定したポートの全 IGMP マルチキャストグループを表示します。 コマンドモード： すべて
show ip igmp groups portchannel <1-40>	指定したトランクグループの全 IGMP マルチキャストグループを表示します。 コマンドモード： すべて
show ip igmp groups detail <IP address>	指定したマルチキャストグループに関する詳細情報を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip igmp groups	全マルチキャストグループに関する情報を表示します。 コマンドモード： すべて

IGMP multicast router port information

次の表に、IGMP スヌーピングにより学習したマルチキャストルータに関する情報の表示に用いるコマンドを示します。

表36 IGMP マルチキャストルータ情報コマンド

コマンド	説明
show ip igmp mrouter vlan <1-4094>	指定した VLAN の全マルチキャストグループに関する情報を表示します。 コマンドモード： すべて
show ip igmp mrouter information	スイッチが学習した全マルチキャストグループの情報を表示します。 コマンドモード： すべて

VRRP information

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) により、LAN 内のルータ間で冗長性が得られます。VRRP が稼働している各ルーティングデバイスは同じ仮想ルータ IP アドレスと ID 番号を持ちます。プライオリティに基づいて、仮想ルータの内、1 台がマスタに選出され、共有する仮想ルータ IP アドレスの制御を行います。マスタに障害が発生した場合、バックアップの仮想ルータの 1 台が仮想ルータ IP アドレスの制御を受け継ぎ、トラフィックを処理します。

show ip vrrp information

```
VRRP information:
1: vrid 2, 205.178.18.210, if 1, renter, prio 100, master, server
2: vrid 1, 205.178.18.202, if 1, renter, prio 100, backup
3: vrid 3, 205.178.18.204, if 1, renter, prio 100, master, proxy
```

仮想ルータを設定している場合、このコマンドを使用して、各仮想ルータのステータスを確認できます。VRRP 情報には以下の情報があります。

- 仮想ルータ番号
- 仮想ルータ ID および IP アドレス
- インタフェース番号
- オーナシップステータス
 - Owner : 優先権のあるマスタ仮想ルータ。仮想ルータの IP アドレスと IP インタフェースが同じとき、その仮想ルータが owner になります。
 - Renter : owner 以外の仮想ルータ
- prio (プライオリティ) 値 : マスタ選出時、プライオリティが最高の仮想ルータがマスタになります。
- アクティビティステータス
 - master : マスタ仮想ルータであることを示します。
 - backup : 仮想ルータがバックアップモードであることを示します。
 - init : 仮想ルータが起動中であることを示します。起動処理終了後、プライオリティが 255 (IP アドレスオーナー) のときマスタ、そうでなければバックアップに遷移します。
- server : server 状態は仮想ルータを示します。
- proxy : proxy 状態は仮想プロキシルータを示します。仮想ルータはプロキシ IP アドレスと同じ IP アドレスを共用します。仮想プロキシルータを使用すると、冗長スイッチが同じ IP アドレスを共用でき、必要な固有 IP アドレスの数が最小限に抑えられます。

802.1p information

次のコマンドで 802.1p 情報を表示します。

```
show qos transmit-queue information
```

コマンドモード: すべて

Current priority to COS queue information:

Priority	COSq	Weight
----------	------	--------

0	0	1
1	0	1
2	0	1
3	0	1
4	1	2
5	1	2
6	1	2
7	1	2

Current port priority information:

Port	Priority	COSq	Weight
------	----------	------	--------

1	0	0	1
2	0	0	1
3	0	0	1
4	0	0	1
...			
20	0	0	1
21	0	0	1

次の表に IEEE 802.1p priority to COS queue information について示します。

表37 802.1p Priority to COS Queue information 項目

項目	説明
Priority	802.1p プライオリティレベルを示します。
Cosq	Class of Service (COS) queue を示します。
Weight	COS queue のスケジューリングウェイトを示します。

次の表に IEEE 802.1p port priority information について示します。

表38 802.1p Port Priority information 項目

項目	説明
Port	ポート番号を示します。
Priority	802.1p プライオリティレベルを示します。
Cosq	Class of Service (COS) queue を示します。
Weight	スケジューリングウェイトを示します。

ACL information

次の表に、Access Control Lists and Groups の情報を表示するコマンドを示します。

表39 ACL information コマンド

フラグ	説明
show access-control list <1-384>	指定した ACL の情報を表示します。 コマンドモード ：すべて
show access-control group <1-384>	指定した ACL Group の情報を表示します。 コマンドモード ：すべて
show access-control	すべての ACL の情報を表示します。 コマンドモード ：すべて

次のコマンドで Access Control List の情報を表示します。

show access-control

コマンドモード：すべて

```
Current ACL information:
-----
Filter 1 profile:
  Ethernet
    - VID      : 1/0xffff
    Actions    : Set COS to 0
Filter 2 profile:
  Ethernet
    - VID      : 1/0xffff
    Actions    : Permit
No ACL groups configured.
```

Access Control List (ACL) information は各 Access Control List の設定パラメータを表示します。また、各 ACL Group に含まれる ACL を示します。

RMON information

次のコマンドで RMON 情報を表示します。

```
show rmon
```

コマンドモード：すべて

RMON history information

次のコマンドで RMON history information を表示します。

```
show rmon history
```

コマンドモード：すべて

RMON History group configuration:					
Index	IFOID	Interval	Rbnum	Gbnum	
1	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.21	30	5	5	
2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.18	30	5	5	
3	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.20	30	5	5	
4	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.19	30	5	5	
5	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.21	1800	5	5	

次の表に RMON history information の項目を示します。

表40 RMON history information 項目

項目	説明
Index	各 history を示すインデックス番号を表示します。
IFOID	MIB OID を表示します。
Interval	各バケットのサンプリングする時間間隔を表示します。
Rbnum	要求バケット数を表示します。データを保存するデータスロットの数です。
Gbnum	サンプリングデータを保持する許容バケット数を表示します。

RMON alarm information

次のコマンドで RMON アラーム情報を表示します。

```
show rmon alarm
```

コマンドモード：すべて

RMON Alarm group configuration:

Index	Interval	Type	rLimit	fLimit	rEvtIdx	fEvtIdx	last value
1	30	abs	10	0	1	0	0
2	900	abs	0	10	0	2	0
3	300	abs	10	20	0	0	0
4	1800	abs	10	0	1	0	0
5	1800	abs	10	0	1	0	0
8	1800	abs	10	0	1	0	56344540
10	1800	abs	10	0	1	0	0
11	1800	abs	10	0	1	0	0
15	1800	abs	10	0	1	0	0
18	1800	abs	10	0	1	0	0
100	1800	abs	10	0	1	0	0

Index	OID
1	1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.257
2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.11.258
3	1.3.6.1.2.1.2.2.1.12.259
4	1.3.6.1.2.1.2.2.1.13.260
5	1.3.6.1.2.1.2.2.1.14.261
8	1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.280
10	1.3.6.1.2.1.2.2.1.15.262
11	1.3.6.1.2.1.2.2.1.16.263
15	1.3.6.1.2.1.2.2.1.19.266
18	1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.279
100	1.3.6.1.2.1.2.2.1.17.264

次の表に RMON alarm information の項目を示します。

表41 RMON alarm information 項目

項目	説明
Index	各アラームインスタンスを識別するインデックス番号を表示します。
Interval	データをサンプリングして、立上り、立下りしきい値と比較する時間間隔を表示します。
Type	選択した変数をサンプリングし、しきい値と比較する方法を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> abs：絶対値。選択した変数の値を、サンプリング間隔の最後にしきい値と直接比較します。 delta：デルタ値。選択した変数の最終サンプル値を現在の値から引き、その差をしきい値と比較します。
rLimit	サンプリングした統計データの立上りしきい値を表示します。
fLimit	サンプリングした統計データの立下りしきい値を表示します。
rEvtIdx	立上りしきい値を交差したときにトリガする、立上りアラームイベントインデックスを表示します。
fEvtIdx	立下りしきい値を交差したときにトリガする、立下りアラームイベントインデックスを表示します。
Last value	最後にサンプリングした値を表示します。
OID	各アラームインデックスの MIB OID を表示します。

RMON event information

次のコマンドで RMON イベント情報を表示します。

```
show rmon event
```

コマンドモード：すべて

RMON Event group configuration:			
Index	Type	Last Sent	Description
1	both	0D: 0H: 1M: 20S	Event_1
2	none	0D: 0H: 0M: 0S	Event_2
3	log	0D: 0H: 0M: 0S	Event_3
4	trap	0D: 0H: 0M: 0S	Event_4
5	both	0D: 0H: 0M: 0S	Log and trap event for Link Down
10	both	0D: 0H: 0M: 0S	Log and trap event for Link Up
11	both	0D: 0H: 0M: 0S	Send log and trap for icmpInMsg
15	both	0D: 0H: 0M: 0S	Send log and trap for icmpInEchos
100	both	0D: 0H: 0M: 0S	Event_100

次の表に RMON イベント情報の項目を示します。

表42 RMON イベント情報項目

項目	説明
Index	各イベントインスタンスを識別するインデックス番号を表示します。
Type	本イベントの通報のタイプを表示します。None、log、trap、both のいずれかです。
Last Sent	スイッチがリブートしてから最後のイベントが発生した時までの経過時間を表示します。スイッチがリブートするとクリアされます。
Description	イベントの説明を表示します。

Link status information

次のコマンドでリンク情報を表示します。

show interface link

コマンドモード：すべて

Port	Speed	Duplex	Flow Ctrl		Link
			--TX--	--RX--	
1	10000	full	no	yes	up
2	10000	full	yes	yes	disabled
3	10000	full	yes	yes	disabled
4	10000	full	yes	yes	disabled
5	10000	full	yes	yes	disabled
6	10000	full	yes	yes	disabled
7	10000	full	yes	yes	disabled
8	10000	full	yes	yes	disabled
9	10000	full	yes	yes	up
10	10000	full	yes	yes	disabled
11	10000	full	yes	yes	disabled
12	10000	full	yes	yes	disabled
13	10000	full	yes	yes	disabled
14	10000	full	yes	yes	disabled
15	10000	full	yes	yes	disabled
16	10000	full	yes	yes	disabled
17	any	any	yes	yes	up
18	10000	full	yes	yes	up
19	10000	full	yes	yes	down
20	10000	full	yes	yes	down
21	10000	full	yes	yes	down

スイッチの各ポートについて、以下のリンクステータス情報を表示します。

- ポート番号
- ポート速度 (100Mb/s、10000Mb/s、any)
- 全二重 / 半二重モード (half、full、any)
- 送受信フロー制御 (no、yes、any)
- リンクステータス (up、down、disabled)

Port information

次のコマンドでポート情報を表示します。

show interface information

コマンドモード：すべて

Port	Tag	RMON	PVID	NAME	VLAN(s)
1	y	d	1	*Downlink1	1
2	n	d	1	*Downlink2	1
3	n	d	1	*Downlink3	1
4	n	d	1	*Downlink4	1
5	n	d	1	*Downlink5	1
6	n	d	1	*Downlink6	1
7	n	d	1	*Downlink7	1
8	n	d	1	*Downlink8	1
9	n	d	1	*Downlink9	1
10	n	d	1	*Downlink10	1
11	n	d	1	*Downlink11	1
12	n	d	1	*Downlink12	1
13	n	d	1	*Downlink13	1
14	n	d	1	*Downlink14	1
15	n	d	1	*Downlink15	1
16	n	d	1	*Downlink16	1
17	n	d	4095	Mgmt	4095
18	n	d	1	*Uplink1	1
19	n	d	1	*Uplink2	1
20	n	d	1	*Uplink3	1
21	n	d	1	*Uplink4	1

* = PVID is tagged.

ポート情報には以下のものがあります。

- ポート番号
- ポートで VLAN タグの使用有無 (y または n)
- Media タイプ (Auto、Copper、Fiber)
- RMON の有効無効 (e または d)
- ポート VLAN ID (PVID)
- ポート名
- VLAN メンバ

Logical Port to GEA Port mapping

次のコマンドで GEA ポートに関する情報を表示します。

show geaport

コマンドモード：すべて

Logical Port	GEA Port(0-based)	GEA Unit
1	2	0
2	4	0
3	6	0
4	8	0
5	10	0
6	12	0
7	14	0
8	16	0
9	3	0
10	5	0
11	7	0
12	9	0
13	11	0
14	13	0
15	15	0
16	17	0
17	255	0
18	18	0
19	19	0
20	0	0
21	1	0

この表示で、論理ポート番号と、各ポートが存在する GEA ユニットの関連を示します。

Fibre Port SFP status

次のコマンドで、XFP モジュールの状態を表示します。

show sfp

コマンドモード：すべて

Port	Device	TX-Enable	RX-Signal	TX-Fault
18 - XFP1	SR-XFP	enabled	ok	N/A
19 - XFP2	SR-XFP	enabled	LOST	N/A
20 - XFP3	SR-XFP	enabled	LOST	N/A
21 - XFP4	FI-XFP	****	NOT Installed	****

Uplink Failure Detection information

次のコマンドで UFD (Uplink Failure Detection) の情報を表示します。

show ufd

コマンドモード：すべて

```
Uplink Failure Detection 1: Enabled
LtM status: Down
Member      STG      STG State      Link Status
-----
port 20
           1      DISABLED
           10     DISABLED *
           15     DISABLED *
* = STP turned off for this port.

LtD status: Auto Disabled
Member      Link Status
-----
port 1      disabled
port 2      disabled
port 3      disabled
port 4      disabled

Uplink Failure Detection 2: Disabled

Uplink Failure Detection 3: Disabled

Uplink Failure Detection 4: Disabled
```

UFD (Uplink Failure Detection) 情報には以下のものがあります。

- UFD ステータス (enabled または disabled)
- LtM ステータスとメンバポート
- LtM ポートのスパニングツリーステータス
- LtD ステータスとメンバポート

Information dump

次のコマンドでスイッチ情報をダンプします。

show information-dump

コマンドモード：すべて

すべてのスイッチ情報をダンプします (設定に応じて 10K またはそれ以上)。

Statistics commands

はじめに

ユーザ / オペレータ / アドミニストレータコマンドモードでスイッチ性能に関する統計データを確認できます。本章では、ISCLI によりスイッチ統計データを表示する方法について説明します。

次の表に統計データコマンドを示します。

表43 統計データコマンド

コマンド	説明
show layer3 counters	レイヤ 3 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show snmp-server counters	SNMP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show ntp counters	NTP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
clear ntp	NTP 統計データをクリアします。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて
show ufd counters	UFD 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show counters	すべてのスイッチ統計データをダンプします。 コマンドモード：すべて

Port Statistics

次の表にポート統計データコマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表44 ポート統計データコマンド

コマンド	説明
show interface port <port number> dot1x counters	802.1x の 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> bridging-counters	ポートのブリッジング ("dot1") 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> ethernet-counters	ポートのイーサネット ("dot3") 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> interface-counters	ポートのインタフェース統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> ip-counters	ポートのインターネットプロトコル統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> link-counters	ポートのリンク統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> rmon-counters	ポートの RMON 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて

802.1x statistics

次のコマンドで、指定したポートの 802.1x authenticator の統計データを表示します。

```
show interface port <port number> dot1x counters
```

コマンドモード：すべて

```
Authenticator Statistics:
  eapolFramesRx           = 0
  eapolFramesTx           = 0
  eapolStartFramesRx      = 0
  eapolLogoffFramesRx     = 0
  eapolRespIdFramesRx     = 0
  eapolRespFramesRx       = 0
  eapolReqIdFramesTx      = 0
  eapolReqFramesTx        = 0
  invalidEapolFramesRx    = 0
  eapLengthErrorFramesRx  = 0
  lastEapolFrameVersion   = 0
  lastEapolFrameSource    = 00:00:00:00:00:00

Authenticator Diagnostics:
  authEntersConnecting           = 0
  authEapLogoffsWhileConnecting = 0
  authEntersAuthenticating       = 0
  authSuccessesWhileAuthenticating = 0
  authTimeoutsWhileAuthenticating = 0
  authFailWhileAuthenticating    = 0
  authReauthsWhileAuthenticating = 0
  authEapStartsWhileAuthenticating = 0
  authEapLogoffWhileAuthenticating = 0
  authReauthsWhileAuthenticated = 0
  authEapStartsWhileAuthenticated = 0
  authEapLogoffWhileAuthenticated = 0
  backendResponses               = 0
  backendAccessChallenges        = 0
  backendOtherRequestsToSupplicant = 0
  backendNonNakResponsesFromSupplicant = 0
  backendAuthSuccesses           = 0
  backendAuthFails               = 0
```

次の表に、指定したポートの 802.1x 統計データの項目を示します。

表45 ポートの 802.1x 統計データ項目

項目	説明
Authenticator Diagnostics	
authEntersConnecting	他のステートから CONNECTING ステートに遷移した総数
authEapLogoffsWhileConnecting	EAPOL-Logoff メッセージの受信により CONNECTING から DISCONNECTED ステートに遷移した総数
authEntersAuthenticating	サブリカントから EAP-Response/Identity メッセージを受信し、CONNECTING から AUTHENTICATING ステートに遷移した総数
authSuccessesWhileAuthenticating	サブリカントの認証に成功し、AUTHENTICATING から AUTHENTICATED ステートに遷移した総数
authTimeoutsWhileAuthenticating	認証でタイムアウトとなり、AUTHENTICATING から ABORTING ステートに遷移した総数
authFailWhileAuthenticating	認証失敗し、AUTHENTICATING から HELD ステートに遷移した総数
authReauthsWhileAuthenticating	再認証要求し、AUTHENTICATING から ABORTING ステートに遷移した総数
authEapStartsWhileAuthenticating	サブリカントから EAPOL-Start メッセージを受信し、AUTHENTICATING から ABORTING ステートに遷移した総数

表45 ポートの 802.1x 統計データ項目

項目	説明
authEapLogoffWhileAuthenticating	サブリカントから EAPOL-Logoff メッセージを受信し、AUTHENTICATING から ABORTING ステートに遷移した総数
authReauthsWhileAuthenticated	再認証要求し、AUTHENTICATED から CONNECTING ステートに遷移した総数
authEapStartsWhileAuthenticated	サブリカントより EAPOL-Start メッセージ受信し、AUTHENTICATED から CONNECTING ステートに遷移した総数
authEapLogoffWhileAuthenticated	サブリカントより EAPOL-Logoff メッセージ受信し、AUTHENTICATED から DISCONNECTED ステートに遷移した総数
backendResponses	認証サーバに最初の Access-Request パケット送信した総数
backendAccessChallenges	認証サーバから最初の AccessChallenge パケットを受信した総数
backendOtherRequestsToSupplicant	サブリカントに EAP-Request パケット (Identity, Notification, Failure, Success メッセージ以外)を送信した総数
backendNonNakResponsesFrom Supplicant	最初の EAP-Request に対し、サブリカントから EAP-NAK 以外の応答があった総数
backendAuthSuccesses	認証サーバから Accept メッセージを受信した総数。サブリカントが認証サーバにて認証されたことを示す。
backendAuthFails	認証サーバから Reject メッセージを受信した総数。サブリカントが認証サーバにて認証されなかったことを示す。

Bridging statistics

次のコマンドで、選択したポートのブリッジング統計データを表示します。

show interface port <port number> bridging-counters

コマンドモード：すべて

```
Bridging statistics for port 1:
dot1PortInFrames:          63242584
dot1PortOutFrames:         63277826
dot1PortInDiscards:        0
dot1TpLearnedEntryDiscards: 0
dot1StpPortForwardTransitions: 0
```

次の表に、選択したポートのブリッジング統計データの項目を示します。

表46 ポートのブリッジング統計データ項目

項目	説明
dot1PortInFrames	受信したフレーム数。本ポートに対応するインタフェースで受信したフレームのみカウントします。
dot1PortOutFrames	送信したフレーム数。本ポートに対応するインタフェースで送信したフレームのみカウントします。
dot1PortInDiscards	フォワーディングプロセスで廃棄（つまりフィルタリング）した受信フレーム数
dot1TpLearnedEntryDiscards	学習したか、したと思われるが、FDB に格納するスペースがないため廃棄された FDB エントリの総数。 このカウンタの値が大きくなれば、FDB が恒常的に満杯になっていることを示します（サブネットワークの性能に悪い影響を及ぼしている状態）。このカウンタの値が大きくても、現在は増加していなければ、問題が起きたことは起きたが、継続していないことを示します。
dot1StpPortForwardTransitions	本ポートがラーニング状態からフォワーディング状態に遷移した回数

Ethernet statistics

次のコマンドで、選択したポートのイーサネット統計データを表示します。

```
show interface port <port number> ethernet-counters
```

コマンドモード：すべて

Ethernet statistics for port 1:	
dot3StatsAlignmentErrors:	0
dot3StatsFCSErrors:	0
dot3StatsSingleCollisionFrames:	0
dot3StatsMultipleCollisionFrames:	0
dot3StatsLateCollisions:	0
dot3StatsExcessiveCollisions:	0
dot3StatsInternalMacTransmitErrors:	0
dot3StatsFrameTooLongs:	0
dot3StatsInternalMacReceiveErrors:	0

次の表に、選択したポートのイーサネット統計データの項目を示します。

表47 ポートのイーサネット統計データ項目

項目	説明
dot3StatsAlignmentErrors	指定したインタフェースで受信したフレームで、長さが8の倍数ではなく、フレームチェックシーケンス (FCS) のチェックに合格しなかったフレームの数。 本オブジェクトのインスタンスで表すカウントは、MAC サービスが論理リンクコントロール (LLC) にアライメントエラーステータスを戻したときにインクリメントされます。 多重エラー状態となった受信フレームは、IEEE 802.3 レイヤ管理の規約に基づき、LLC に示されたエラーステータスに従って排他的にカウントします。
dot3StatsFCSErrors	指定したインタフェースで受信したフレームで、長さが8の倍数で、フレームチェックシーケンス (FCS) のチェックに合格しなかったフレームの数。 本オブジェクトのインスタンスで表すカウントは、MAC サービスが LLC にフレームチェックエラーステータスを戻したときにインクリメントされます。 多重エラー状態となった受信フレームは、IEEE 802.3 レイヤ管理の規約に基づき、LLC に示されたエラーステータスに従って排他的にカウントします。
dot3StatsSingleCollisionFrames	一度の衝突だけで転送が禁止されるインタフェースで送信に成功したフレーム数。 本オブジェクトのインスタンスでカウントしたフレームは、ifOutUcastPkts、ifOutMulticastPkts、または ifOutBroadcastPkts の対応するインスタンスでもカウントしますが、dot3StatsMultipleCollisionFrame オブジェクトの対応するインスタンスではカウントしません。
dot3StatsMultipleCollisionFrames	二度以上の衝突で送信が禁止されるインタフェースで送信に成功したフレーム数。 本オブジェクトのインスタンスでカウントしたフレームは、ifOutUcastPkts、ifOutMulticastPkts、または ifOutBroadcastPkts の対応するインスタンスでもカウントしますが、dot3StatsSingleCollisionFrames オブジェクトの対応するインスタンスではカウントしません。
dot3StatsLateCollisions	パケットの送信で 512 ビット時間より以後に、衝突を検出した時間数。 512 ビット時間は 10M ビット / 秒システムで 51.2μsec に対応します。本オブジェクトのインスタンスで示すカウントに含まれる（遅い）衝突も、他の衝突関連統計データの目的に応じて（通常）衝突と考えます。
dot3StatsExcessiveCollisions	過度の衝突のため、送信に失敗したフレーム数

表47 ポートのイーサネット統計データ項目

項目	説明
dot3StatsInternalMacTransmitErrors	内部 MAC サブレイヤ送信エラーのため、送信に失敗したフレーム数。 dot3StatsLateCollisions オブジェクト、dot3StatsExcessiveCollisions オブジェクト、または dot3StatsCarrierSenseErrors オブジェクトでカウントされないインスタンスのみカウントします。
dot3StatsFrameTooLongs	受信したフレームで、最大許容フレームサイズを超えるフレームの数。 本オブジェクトのインスタンスが示すカウントは、MAC サービスが LLC に frameTooLong ステータスを戻したときにインクリメントされます。 多重エラー状態となった受信フレームは、IEEE 802.3 レイヤ管理の規約に基づき、LLC に示されたエラーステータスに従って排他的にカウントします。
dot3StatsInternalMacReceiveErrors	内部 MAC サブレイヤ受信エラーのため、受信に失敗したフレーム数。 dot3StatsFrameTooLongs オブジェクト、dot3StatsAlignmentErrors オブジェクト、または dot3StatsFCSErrors オブジェクトでカウントされないインスタンスのみカウントします。

Interface statistics

次のコマンドで、選択したポートのインタフェース統計データを表示します。

```
show interface port <port number> interface-counters
```

コマンドモード：すべて

Interface statistics for port 1:		
	ifHCIn Counters	ifHCOut Counters
Octets:	51697080313	51721056808
UcastPkts:	65356399	65385714
BroadcastPkts:	0	6516
MulticastPkts:	0	0
Discards:	0	0
Errors:	0	21187

次の表に、選択したポートのインタフェース統計データの項目を示します。

表48 ポートのインタフェース統計データ項目

項目	説明
Octets-IfHCIn	インタフェースで受信したオクテットの総数
UcastPkts-IfHCIn	ユニキャストアドレスで受信したパケットの数
BroadcastPkts-IfHCIn	ブロードキャストアドレスで受信したパケットの数
MulticastPkts-IfHCIn	マルチキャストアドレスで受信したパケットの総数
Discards-IfHCIn	受信したパケットのうち、廃棄されたパケットの数
Errors-IfHCIn	受信したパケットのうち、エラーとなったパケットの数
Octets-IfHCOut	インタフェースから送信したオクテットの総数
UcastPkts-IfHCOut	ユニキャストアドレスに送信したパケットの総数
BroadcastPkts-IfHCOut	ブロードキャストアドレスに送信したパケットの総数
MulticastPkts-IfHCOut	マルチキャストアドレスに送信したパケットの総数
Discards-IfHCOut	送信パケットのうち、廃棄されたパケットの数
Errors-IfHCOut	送信パケットのうち、エラーのために送信できなかったパケットの数

Internet Protocol (IP) statistics

次のコマンドで、選択したポートのインターネットプロトコル統計データを表示します。

```
show interface port <port number> ip-counters
```

コマンドモード：すべて

```
GEA IP statistics for port 1:
ipInReceives      :      0
ipInHeaderError   :      0
ipInDiscards      :      0
```

次の表に、選択したポートの IP 統計データの項目を示します。

表49 ポートの IP 統計データ項目

項目	説明
ipInReceives	インタフェースから受信した入力データグラムの総数（エラーで受信したものを含む）
ipInHeaderError	IP ヘッダの宛先フィールドに示された IP アドレスが、本エンティティ（スイッチ）で受信する有効アドレスでなかったために廃棄された入力データグラムの数
ipInDiscards	受信した IP データグラムのうち、廃棄された IP データグラムの数

Link statistics

次のコマンドで、選択したポートのリンク統計データを表示します。

```
show interface port <port number> link-counters
```

コマンドモード：すべて

```
Link statistics for port 1:
linkStateChange:      2
```

次の表に、選択したポートのリンク統計データの項目を示します。

表50 ポートのリンク統計データ項目

項目	説明
linkStateChange	リンク状態変化の総数

Port RMON statistics

次のコマンドで、選択したポートのリンク統計データを表示します。

```
show interface port <port number> rmon-counters
```

コマンドモード：すべて

```
RMON statistics for port 2:
etherStatsDropEvents:      NA
etherStatsOctets:          0
etherStatsPkts:            0
etherStatsBroadcastPkts:   0
etherStatsMulticastPkts:   0
etherStatsCRCAlignErrors:  0
etherStatsUndersizePkts:   0
etherStatsOversizePkts:    0
etherStatsFragments:       0
etherStatsJabbers:         0
etherStatsCollisions:      0
etherStatsPkts64Octets:    0
etherStatsPkts65to127Octets: 0
etherStatsPkts128to255Octets: 0
etherStatsPkts256to511Octets: 0
etherStatsPkts64Octets:    0
etherStatsPkts1024to1518Octets: 0
```

次の表に、選択したポートのリモートモニタリング (RMON) 統計データを示します。

表51 RMON 統計データ項目

統計データ	説明
etherStatsDropEvents	システムリソース上の制約のために廃棄された受信パケットの総数
etherStatsOctets	ネットワークで受信したデータ（不良パケット内のデータを含む）のオクテットの総数（フレーミングビットは除くが、FCS オクテットは含む）
etherStatsPkts	受信したパケット（不良パケット、ブロードキャストパケット、マルチキャストパケットを含む）の総数
etherStatsBroadcastPkts	ブロードキャストアドレス宛で受信したパケットの総数
etherStatsMulticastPkts	マルチキャストアドレス宛で受信したパケットの総数
etherStatsCRCAlignErrors	長さが 64 オクテットから 1518 オクテットまでで（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）、FCS エラーか、アライメントエラーがある受信パケットの総数
etherStatsUndersizePkts	長さが 64 オクテット（フレーミングビットは除くが、FCS オクテットは含む）未満だが、その他は正常な受信パケットの総数
etherStatsOversizePkts	長さが 1518 オクテット（フレーミングビットは除くが、FCS オクテットは含む）を超えるが、その他は正常な受信パケットの総数
etherStatsFragments	長さが 64 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）未満で、FCS エラーか、アライメントエラーがある受信パケットの総数
etherStatsJabbers	長さが 1518 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）を超え、FCS エラーか、アライメントエラーがある受信パケットの総数。
etherStatsCollisions	本イーサネットセグメントでの総衝突数の最適推定値
etherStatsPkts64 Octets	長さが 64 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）以下の受信パケット（不良パケットを含む）の総数
etherStatsPkts65to127 Octets	長さが 65 ~ 127 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）の受信パケット（不良パケットを含む）の総数
etherStatsPkts128to255 Octets	長さが 128 ~ 255 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）の受信パケット（不良パケットを含む）の総数
etherStatsPkts256to511 Octets	長さが 256 ~ 511 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）の受信パケット（不良パケットを含む）の総数
etherStatsPkts512to1023 Octets	長さが 512 ~ 1023 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）の受信パケット（不良パケットを含む）の総数
etherStatsPkts1024to1518 Octets	長さが 1024 ~ 1518 オクテット（フレーミングビットを除くが、FCS オクテットを含む）の受信パケット（不良パケットを含む）の総数

Layer 2 statistics

次の表にレイヤ 2 統計データコマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表52 レイヤ 2 統計データコマンド

コマンド	説明
show mac-address-table counters	FDB 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show interface port <port number> lacp counters	LACP (Link Aggregation Control Protocol)の統計データを表示します。 コマンドモード：すべて

FDB statistics

次のコマンドで、FDB の利用に関する統計データを表示します。

show mac-address-table counters

コマンドモード：すべて

```
FDB statistics:
current:          91   hiwat:          91
```

現エントリ数、記録済みエントリの最大数など、FDB の利用に関する統計データを表示できます。

次の表に FDB 統計データの項目を示します。

表53 FDB 統計データ項目

項目	説明
current	FDB の現エントリ数
hiwat	FDB で記録した最大エントリ数

LACP statistics

次のコマンドで、LACP (Link Aggregation Control Protocol)の統計データを表示します。

show interface port <port number> lacp counters

コマンドモード：すべて

```
Valid LACPDUs received      - 0
Valid Marker PDUs received  - 0
Valid Marker Rsp PDUs received - 0
Unknown version/TLV type    - 0
Illegal subtype received     - 0
LACPDUs transmitted         - 0
Marker PDUs transmitted      - 0
Marker Rsp PDUs transmitted  - 0
```

Layer 3 statistics

次の表に基本的なレイヤ 3 統計データコマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表54 レイヤ 3 統計データコマンド

コマンド	説明
<code>show ip counters</code>	IP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>clear ip counters</code>	IP 統計データをクリアします。IP 統計データをすべて削除するので、このコマンドの使用には注意が必要です。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて
<code>show ip route counters</code>	ルート統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip arp counters</code>	ARP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip dns counters</code>	DNS 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip icmp counters</code>	ICMP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip tcp counters</code>	TCP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip udp counters</code>	UDP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip igmp counters</code>	IGMP 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer3 igmp-groups</code>	IGMP グループの総数を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer3 ipmc-groups</code>	現在の IP マルチキャストグループの総数を表示します。 コマンドモード：すべて
<code>clear ip igmp [<1-4094>] counters</code>	選択した VLAN の IGMP 統計データをすべてクリアします。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて
<code>show ip ospf counters</code>	OSPF 統計データメニューを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip vrrp counters</code>	仮想ルータが設定された場合、以下の表示ができます。 <ul style="list-style-type: none">受信通知 (vrrpInAdvers)送信通知 (vrrpOutAdvers)受信したが無視した通知 (vrrpBadAdvers) コマンドモード：すべて
<code>clear ip vrrp counters</code>	VRRP 統計データをすべてクリアします。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて
<code>show ip rip counters</code>	Routing information Protocol (RIP) 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>clear ip rip counters</code>	RIP 統計データをすべてクリアします。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて
<code>show ip gea</code>	GEA 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show layer3 counters</code>	レイヤ 3 統計データをすべて表示します。 コマンドモード：すべて

IP statistics

次のコマンドで IP 統計データを表示します。

```
show ip counters
```

コマンドモード：すべて

```
IP statistics:
ipInReceives: 36475          ipInHdrErrors: 0
ipInAddrErrors: 905
ipInUnknownProtos: 0        ipInDiscards: 0
ipInDelivers: 4103          ipOutRequests: 30974
ipOutDiscards: 0
ipDefaultTTL: 255
```

次の表に IP 統計データの項目を示します。

表55 IP 統計データ項目

項目	説明
ipInReceives	インタフェースから受信した入力データグラムの総数（エラー状態で受信したものを含む）
ipInHdrErrors	チェックサムエラー、バージョン番号不一致、その他のフォーマットエラー、有効期限超過、IP オプションの処理で見つかったエラーなど、IP ヘッダ内のエラーのため廃棄した入力データグラムの数
ipInAddrErrors	IP ヘッダ内宛先フィールドの IP アドレスが、本スイッチで受信する有効アドレスでなかったために廃棄された入力データグラム数。無効アドレス（例：0.0.0.0）、未サポートクラス（たとえばクラス E）のアドレスも含まれます。IP ゲートウェイではなく、宛先アドレスがローカルアドレスではなかったために廃棄されたデータグラムを含みます。
ipInUnknownProtos	受信に成功したが、プロトコルが未知かサポートしていないため廃棄された、データグラムの数
ipInDiscards	受信した IP データグラムのうち、廃棄された IP データグラムの数。再アセンブリを待ち合わせているときに廃棄されたデータグラムは含まれません。
ipInDelivers	IP プロトコル（ICMP を含む）への配信に成功した入力データグラムの総数
ipOutRequests	送信した IP データグラムの総数。ipForwDatagrams でカウントしたデータグラムは含まれません。
ipOutDiscards	送信する IP データグラムのうち、廃棄された IP データグラムの数。パケットがこの（任意の）廃棄基準に合致する場合、ipForwDatagrams でカウントしたデータグラムも含まれます。
ipDefaultTTL	TTL 値がトランスポートレイヤプロトコルで提示されないとき、本スイッチから発したデータグラムの IP ヘッダの Time-To-Live (TTL) フィールドに挿入されるデフォルト値

Route statistics

次のコマンドでルート統計データを表示します。

```
show ip route counters
```

コマンドモード：すべて

```
Route statistics:
ipRoutesCur:          7   ipRoutesHighWater:      7
ipRoutesMax:          512
```

次の表にルート統計データの項目を示します。

表56 ルート統計データ項目

項目	説明
ipRoutesCur	ルートテーブル内のルートの総数
ipRoutesMax	サポートするルートの最大値
ipRoutesHighWater	ルートテーブルにこれまで記録されたルートの最大数

ARP statistics

次のコマンドで ARP 統計データを表示します。

```
show ip arp counters
```

コマンドモード：すべて

ARP statistics:			
arpEntriesCur:	0	arpEntriesHighWater:	0
arpEntriesMax:	4095		

次の表に ARP 統計データの項目を示します。

表57 ARP 統計データ項目

項目	説明
arpEntriesCur	ARP テーブル内の ARP エントリの総数
arpEntriesMax	サポートする ARP テーブルの最大値
arpEntriesHighWater	ARP テーブルにこれまで記録された ARP エントリの最大数

DNS statistics

次のコマンドで DNS 統計データを表示します。

```
show ip dns counters
```

コマンドモード：すべて

DNS statistics:			
dnsInRequests:	0	dnsOutRequests:	0
dnsBadRequests:	0		

次の表に DNS 統計データの項目を示します。

表58 DNS 統計データ項目

項目	説明
dnsInRequests	受信した DNS リクエストパケットの総数
dnsOutRequests	送信した DNS リクエストパケットの総数
dnsBadRequests	廃棄した受信 DNS リクエストパケットの総数

ICMP statistics

次のコマンドで ICMP 統計データを表示します。

```
show ip icmp counters
```

コマンドモード：すべて

ICMP statistics:			
icmpInMsgs:	245802	icmpInErrors:	1393
icmpInDestUnreachs:	41	icmpInTimeExcds:	0
icmpInParmProbs:	0	icmpInSrcQuenchs:	0
icmpInRedirects:	0	icmpInEchos:	18
icmpInEchoReps:	244350	icmpInTimestamps:	0
icmpInTimestampReps:	0	icmpInAddrMasks:	0
icmpInAddrMaskReps:	0	icmpOutMsgs:	253810
icmpOutErrors:	0	icmpOutDestUnreachs:	15
icmpOutTimeExcds:	0	icmpOutParmProbs:	0
icmpOutSrcQuenchs:	0	icmpOutRedirects:	0
icmpOutEchos:	253777	icmpOutEchoReps:	18
icmpOutTimestamps:	0	icmpOutTimestampReps:	0
icmpOutAddrMasks:	0	icmpOutAddrMaskReps:	0

次の表に ICMP 統計データの項目を示します。

表59 ICMP 統計データ項目

項目	説明
icmpInMsgs	スイッチが受信した ICMP メッセージの総数。icmpInErrors でカウントしたメッセージもすべて含まれます。
icmpInErrors	スイッチで受信したが、ICMP 特有のエラー（ICMP チェックサムエラー、length エラーなど）があることが確認された ICMP メッセージの数
icmpInDestUnreachs	ICMP Destination Unreachable メッセージの受信数
icmpInTimeExcds	ICMP Time Exceeded メッセージの受信数
icmpInParmProbs	ICMP Parameter Problem メッセージの受信数
icmpInSrcQuenchs	ICMP Source Quench（バッファがほぼ満杯で、データ送信中止）メッセージの受信数
icmpInRedirects	ICMP Redirect メッセージの受信数
icmpInEchos	ICMP Echo (request) メッセージの受信数
icmpInEchoReps	ICMP Echo Reply メッセージの受信数
icmpInTimestamps	ICMP Timestamp (request)メッセージの受信数
icmpInTimestampReps	ICMP Timestamp reply メッセージの受信数
icmpInAddrMasks	ICMP Address Mask Request メッセージの受信数
icmpInAddrMaskReps	ICMP Address Mask Reply メッセージの受信数
icmpOutMsgs	スイッチが送信を試みた ICMP メッセージの総数。icmpOutErrors でカウントしたメッセージもすべて含まれます。
icmpOutErrors	ICMP 内で見つかった問題のため、本スイッチが送信しなかった ICMP メッセージの数
icmpOutDestUnreachs	ICMP Destination Unreachable メッセージの送信数
icmpOutTimeExcds	ICMP Time Exceeded メッセージの送信数
icmpOutParmProbs	ICMP Parameter Problem メッセージの送信数
icmpOutSrcQuenchs	ICMP Source Quench（バッファがほぼ満杯で、データ送信中止）メッセージの送信数
icmpOutRedirects	ICMP Redirect メッセージの送信数
icmpOutEchos	ICMP Echo (request)メッセージの送信数
icmpOutEchoReps	ICMP Echo Reply メッセージの送信数
icmpOutTimestamps	ICMP Timestamp (request)メッセージの送信数
icmpOutTimestampReps	ICMP Timestamp reply メッセージの送信数
icmpOutAddrMasks	ICMP Address Mask Request メッセージの送信数
icmpOutAddrMaskReps	ICMP Address Mask Reply メッセージの送信数

TCP statistics

次のコマンドで TCP 統計データを表示します。

```
show ip tcp counters
```

コマンドモード：すべて

TCP statistics:			
tcpRtoAlgorithm:	4	tcpRtoMin:	0
tcpRtoMax:	240000	tcpMaxConn:	2048
tcpActiveOpens:	252214	tcpPassiveOpens:	7
tcpAttemptFails:	528	tcpEstabResets:	4
tcpInSegs:	756401	tcpOutSegs:	756655
tcpRetransSegs:	0	tcpInErrs:	0
tcpCurBuff:	0	tcpCurConn:	3
tcpOutRsts:	417		

次の表に TCP 統計データの項目を示します。

表60 TCP 統計データ項目

項目	説明
tcpRtoAlgorithm	未応答オクテットの再送信に用いるタイムアウト値
tcpRtoMin	再送信タイムアウトで可能な最小値（ミリ秒単位）
tcpRtoMax	再送信タイムアウトで可能な最大値（ミリ秒単位）
tcpMaxConn	スイッチがサポートできる TCP コネクションの上限
tcpActiveOpens	TCP コネクションで CLOSED から SYN-SENT ステートに遷移した回数
tcpPassiveOpens	TCP コネクションで LISTEN から SYN-RCVD ステートに遷移した回数
tcpAttemptFails	TCP コネクションで SYN-SENT または SYN-RCVD から CLOSED ステートに遷移した回数と、SYN-RCVD から LISTEN ステートに遷移した回数
tcpEstabResets	TCP コネクションで ESTABLISHED または CLOSE-WAIT から CLOSED ステートに遷移した回数
tcpInSegs	受信セグメントの総数
tcpOutSegs	送信セグメントの総数
tcpRetransSegs	再送信セグメントの総数
tcpInErrs	エラー（たとえば TCP チェックサムエラー）がある受信セグメントの総数
tcpCurBuff	TCP プロトコルスタックによるヒープからのメモリ割当ての総数
tcpCurConn	現在開いている TCP セッションの総数
tcpOutRsts	RST フラグが入っている送信 TCP セグメントの数

UDP statistics

次のコマンドで UDP 統計データを表示します。

```
show ip udp counters
```

コマンドモード：すべて

```
UDP statistics:
udpInDatagrams:      54    udpOutDatagrams:      43
udpInErrors:         0    udpNoPorts:         1578077
```

次の表に UDP 統計データの項目を示します。

表61 UDP 統計データ項目

項目	説明
udpInDatagrams	スイッチで受信した UDP データグラムの総数。
udpOutDatagrams	スイッチから送信する UDP データグラムの総数
udpInErrors	udpNoPorts 以外で配信できなかった受信 UDP データグラムの数
udpNoPorts	宛先ポートにアプリケーションがなかった受信 UDP データグラムの総数

IGMP Multicast Group statistics

次のコマンドで、IGMP マルチキャストグループの利用に関する統計データを表示します。

```
show ip igmp counters
```

コマンドモード：すべて

```
-----
IGMP Snoop vlan 1 statistics:
-----
rxIgmpValidPkts:      0    rxIgmpInvalidPkts:      0
rxIgmpGenQueries:     0    rxIgmpGrpSpecificQueries: 0
rxIgmpGroupSrcSpecificQueries: 0
rxIgmpLeaves:         0    rxIgmpReports:         0
txIgmpReports:        0    txIgmpGrpSpecificQueries: 0
txIgmpLeaves:         0    rxIgmpV3CurrentStateRecords: 0
rxIgmpV3SourceListChangeRecords: 0    rxIgmpV3FilterChangeRecords: 0
```

これらのコマンドで、IGMP マルチキャストグループに関する統計データを表示できます。

次の表に IGMP マルチキャストグループ統計データの項目を示します。

表62 IGMP マルチキャストグループ統計データ項目

項目	説明
rxIgmpValidPkts	有効 IGMP パケットの総受信数
rxIgmpInvalidPkts	無効パケットの総受信数
rxIgmpGenQueries	General Membership Query パケットの総受信数
rxIgmpGrpSpecificQueries	特定のグループから受信した Membership Query パケットの総数
rxIgmpLeaves	Leave リクエストの総受信数
rxIgmpReports	Membership Report の総受信数
txIgmpReports	Membership Report の総送信数
txIgmpGrpSpecificQueries	特定のグループに送信した Membership Query パケットの総数
txIgmpLeaves	Leave メッセージの総送信数
rxIgmpV3CurrentStateRecords	Current State Record の総受信数
rxIgmpV3SourceListChangeRecords	Source List Record の総受信数
rxIgmpV3FilterChangeRecords	Filter Change Record の総受信数

OSPF statistics

次の表に OSPF 統計データコマンドを示します。

表63 OSPF 統計データコマンド

コマンド	説明
show ip ospf counters	OSPF 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show ip ospf area <0-2> counters	エリアインデックスの統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
show ip ospf interface <1-249> counters	インタフェースの統計データを表示します。 コマンドモード：すべて

OSPF Global Statistics

次のコマンドで、OSPF 統計データを表示します。

show ip ospf counters

コマンドモード：すべて

OSPF stats		

Rx/Tx Stats:	Rx	Tx
	-----	-----
Pkts	0	0
hello	23	518
database	4	12
ls requests	3	1
ls acks	7	7
ls updates	9	7
Nbr change stats:		Intf change Stats:
hello	2	up 4
start	0	down 2
n2way	2	loop 0
adjoint ok	2	unloop 0
negotiation done	2	wait timer 2
exchange done	2	backup 0
bad requests	0	nbr change 5
bad sequence	0	
loading done	2	
nlway	0	
rst_ad	0	
down	1	
Timers kickoff		
hello	514	
retransmit	1028	
lsa lock	0	
lsa ack	0	
dbage	0	
summary	0	
ase export	0	

次の表に OSPF Global Statistics Menu の項目を示します。

表64 OSPF Global Statistics データ項目

項目	説明
Rx Tx stats:	
Rx Pkts	全 OSPF エリアとインタフェースから受信した OSPF パケットの総数
Tx Pkts	全 OSPF エリアとインタフェースに送信した OSPF パケットの総数
Rx Hello	全 OSPF エリアとインタフェースから受信した Hello パケットの総数
Tx Hello	全 OSPF エリアとインタフェースに送信した Hello パケットの総数
Rx Database	全 OSPF エリアとインタフェースから受信した Database Description パケットの総数

表64 OSPF Global Statistics データ項目

項目	説明
Tx Database	全 OSPF エリアとインタフェースに送信した Database Description パケットの総数
Rx ls Requests	全 OSPF エリアとインタフェースから受信した Link State Request パケットの総数
Tx ls Requests	全 OSPF エリアとインタフェースに送信した Link State Request パケットの総数
Rx ls Acks	全 OSPF エリアとインタフェースから受信した Link State Acknowledgement パケットの総数
Tx ls Acks	全 OSPF エリアとインタフェースに送信した Link State Acknowledgement パケットの総数
Rx ls Updates	全 OSPF エリアとインタフェースから受信した Link State Update パケットの総数
Tx ls Updates	全 OSPF エリアとインタフェースに送信した Link State Update パケットの総数
Nbr change stats:	
hello	全 OSPF エリアとインタフェースの neighbor から受信した Hello パケットの総数
Start	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、このステートで(すなわち HelloIntervalの時間間隔で Hello パケットを送信する) neighbor の総数
n2way	本ルータと他の neighbor のルータ間で双方向の通信が確立している総数
adjoint ok	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、adjacency が neighbor と通信が確立/維持された総数
negotiation done	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、Master/Slave の関係を取り決め、sequence number を交換した状態の、neighbor の総数
exchange done	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、Database Description パケットのすべての sequence を送信した状態(すなわち、adjacency の最後の状態)の、neighbor の総数
bad requests	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、database に存在しない、link state advertisement を受信した Link State Request の総数
bad sequence	受信した Database Description パケットで、次のいずれかが該当したパケットの総数 a) 不正な DD sequence number b) 不正な init bit がセットされている c) Database Description パケットの最後のオプションフィールドとは異なるオプション
loading done	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、期限切れで受信した link state update の総数
nlway	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、まだ知らない neighbor から受信した Hello パケットの総数
rst_ad	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、Neighbor adjacency がリセットされた総数
down	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、Neighbor がダウンした総数
Intf Change Stats:	
up	全 OSPF エリアで up したインタフェースの総数
down	全 OSPF エリアで down したインタフェースの総数
loop	全 OSPF エリアとインタフェースを通して、アタッチされたネットワークに接続されないインタフェースの総数
unloop	全 OSPF エリアにアタッチされたネットワークに接続されたインタフェースの総数
wait timer	Wait Timer がきれた (全 OSPF エリアとインタフェースを通して、(バックアップ) 指定ルータを選出する前に必要となるウェイト期間の最後を表す) 総数
backup	全 OSPF エリアとインタフェースにアタッチされたネットワーク上のバックアップ指定ルータの総数
nbr change	全 OSPF エリアを通して、インタフェースに関連付けられた双方向の neighbor が変化した総数
Timers Kickoff:	
hello	全 OSPF エリアとインタフェースで、ハロータイマが始動 (ハローパケットの送信をトリガ) した総数

表64 OSPF Global Statistics データ項目

項目	説明
retransmit	全 OSPF エリアとインタフェースで、再転送タイマが起動した総数
lsa lock	全 OSPF エリアとインタフェースで、リンク状態通知(LSA)ロックタイマが起動した総数
lsa ack	全 OSPF エリアとインタフェースで、LSA Ack タイマが起動した総数
dbage	データベースエージ(Dbage)が起動した総数
summary	サマリタイマが起動した総数
ase export	自律システムエクスポート(ASE)タイマが起動した総数

VRRP statistics

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)により、LAN 内のルータ間で冗長性が得られます。VRRP が稼動している各ルーティングデバイスは同じ仮想ルータ IP アドレスと ID 番号を持ちます。プライオリティに基づいて、仮想ルータの内、1 台がマスターに選出され、共有する仮想ルータ IP アドレスの制御を行います。マスターに障害が発生した場合、バックアップの仮想ルータの 1 台が仮想ルータ IP アドレスの制御を受け継ぎ、トラフィックを処理します。

仮想ルータを設定すると、VRRP に関する以下のプロトコル統計量を表示できます。

- 受信通知(vrrpInAdvers)
- 送信通知(vrrpOutAdvers)
- 受信したが、無視した通知(vrrpBadAdvers)

次のコマンドで、VRRP 統計データを表示します。

show ip vrrp counters

コマンドモード: すべて

VRRP statistics:			
vrrpInAdvers:	0	vrrpBadAdvers:	0
vrrpOutAdvers:	0		
vrrpBadVersion:	0	vrrpBadVrid:	0
vrrpBadAddress:	0	vrrpBadData:	0
vrrpBadPassword:	0	vrrpBadInterval:	0

次の表に VRRP 統計データの項目を示します。

表65 VRRP 統計データ項目

項目	説明
vrrpInAdvers	受信した VRRP advertisement の総数
vrrpOutAdvers	送信した VRRP advertisement の総数
vrrpBadVersion	不正なバージョン番号があった VRRP advertisement の総数
vrrpBadAddress	不正なアドレスがあった VRRP advertisement の総数
vrrpBadPassword	不正なパスワードを持った VRRP advertisement の総数
vrrpBadAdvers	廃棄した VRRP advertisement の総数
vrrpBadVrid	不正な virtual router ID があった VRRP advertisement の総数
vrrpBadData	不正データがあった VRRP advertisement の総数
vrrpBadInterval	不正な interval の VRRP advertisement の総数

RIP statistics

次のコマンドで、Routing Information Protocol (RIP) 統計データを表示します。

show ip rip counters

コマンドモード：すべて

```
RIP ALL STATS INFORMATION:
  RIP packets received = 12
  RIP packets sent = 75
  RIP request received = 0
  RIP response received = 12
  RIP request sent = 3
  RIP response sent = 72
  RIP route timeout = 0
  RIP bad size packet received = 0
  RIP bad version received = 0
  RIP bad zeros received = 0
  RIP bad src port received = 0
  RIP bad src IP received = 0
  RIP packets from self received = 0
```

次の表に RIP 統計データの項目を示します。

表66 RIP 統計データ項目

項目	説明
RIP packets received	受信した RIP パケットの総数
RIP packets sent	送信した RIP パケットの総数
RIP request received	RIP request を受信した総数
RIP response received	RIP response を受信した総数
RIP request sent	RIP request を送信した総数
RIP response sent	RIP response を送信した総数
RIP route timeout	RIP ルートで timeout した総数
RIP bad size packet received	受信した RIP パケットで不正なサイズのパケット総数
RIP bad version received	受信した RIP パケットで不正なバージョンのパケット総数
RIP bad zeros received	RIP パケットで不正なゼロ（RIPv1 の場合、未使用フィールドでゼロではないパケット）のパケット総数
RIP bad source port received	受信した RIP パケットで送信元ポート番号が不正なパケット総数
RIP bad source IP received	受信した RIP パケットで送信元 IP アドレスが不明なパケット総数
RIP packets from self received	送信した RIP パケットを自身で受信した RIP パケットの総数

GEA Layer 3 statistics

次の表に Layer 3 GEA 統計データコマンドを示します。

表67 Layer 3 GEA 統計データコマンド

コマンド	説明
<code>show ip gea bucket <IP address></code>	GEA 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip gea</code>	すべての GEA 統計データを表示します。 コマンドモード：すべて

GEA Layer 3 statistics

次のコマンドで、GEA 統計データを表示します。

`show ip gea`

コマンドモード：すべて

GEA L3 statistics:	
Max L3 table size	: 4096
Number of L3 entries used	: 0
Max LPM table size	: 512
Number of LPM entries used	: 0

Management Processor statistics

次の表に、MP に固有の統計データコマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表68 MP 固有統計データコマンド

コマンド	説明
show mp packet	パケットの統計データを表示します。 コマンドモード ：すべて
show mp tcp-block	使用中の TCP control block (TCB) をすべて表示します。 コマンドモード ：すべて
show mp udp-block	使用中の UDP control block (TCB) をすべて表示します。 コマンドモード ：すべて
show mp cpu	最大 1、4、64 秒間の CPU 使用率を表示します。 コマンドモード ：すべて

Packet statistics

次のコマンドでパケット統計データを表示します。

show mp packet

コマンドモード：すべて

Packet counts:			
allocs:	36692	frees:	36692
mediums:	0	mediums hi-watermark:	3
jumbos:	0	jumbos hi-watermark:	0
smalls:	0	smalls hi-watermark:	2
failures:	0		

次の表にパケット統計データの項目を示します。

表69 MP specific packet 統計データ項目

項目	説明
allocs	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから割り当てられたパケットの総数
frees	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールに解放されたパケットバッファの総数
mediums	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから 128-1536byte のサイズで割り当てられているパケットの総数
mediums hi-watermark	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから 128-1536byte のサイズで割り当てられたパケットの最大数
jumbos	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから 1536byte 以上のサイズで割り当てられているパケットの総数
jumbos hi-watermark	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから 1536byte 以上のサイズで割り当てられたパケットの最大数
smalls	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから 128 以下のサイズで割り当てられているパケットの総数
smalls hi-watermark	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから 128 以下のサイズで割り当てられたパケットの最大数
failures	TCP/IP プロトコルスタックによりパケットバッファプールから割り当てに失敗したパケットの総数

TCP statistics

次のコマンドで TCP 統計データを表示します。

```
show mp tcp-block
```

コマンドモード：すべて

```
All TCP allocated control blocks:
10ad41e8:  0.0.0.0          0 <=> 0.0.0.0          80  listen
10ad5790:  47.81.27.5         1171 <=> 47.80.23.243   23  established
```

次の表に、上記の例で示す TCP control block (TCB) 統計データの項目を示します。

表70 TCP 統計データ項目

項目	統計データ例
メモリ	10ad41e8/10ad5790
宛先 IP アドレス	0.0.0.0/47.81.27.5
宛先ポート	0/1171
ソース IP	0.0.0.0/47.80.23.243
ソースポート	80/23
状態	listen/established

UDP statistics

次のコマンドで UDP 統計データを表示します。

```
show mp udp-block
```

コマンドモード：すべて

```
All UDP allocated control blocks:
161:  listen
```

次の表に、本例で示す UDP control block (UCB) 統計データの項目を示します。

表71 UDP 統計データ項目

項目	統計データ例
制御ブロック	161
状態	listen

CPU statistics

次のコマンドで CPU 使用率の統計データを表示します。

```
show mp cpu
```

コマンドモード：すべて

```
CPU utilization:
cpuUtil1Second:      8%
cpuUtil4Seconds:     9%
cpuUtil64Seconds:    8%
```

次の表に管理ポートの CPU 利用統計データの項目を示します。

表72 CPU 利用統計データ項目

項目	説明
cpuUtil1Second	MP CPU の 1 秒間の使用率。パーセントで示します。
cpuUtil4Seconds	MP CPU の 4 秒間の使用率。パーセントで示します。
cpuUtil64Seconds	MP CPU の 64 秒間の使用率。パーセントで示します。

ACL statistics

次のコマンドで Access Control List (ACL)の統計データを表示します。

show access-control counters

コマンドモード：すべて

```
Hits for ACL 1: 26057515
Hits for ACL 2: 26057497
```

SNMP statistics

次のコマンドで SNMP 統計データを表示します。

show snmp-server counters

コマンドモード：すべて

```
SNMP statistics:
snmpInPkts: 54 snmpInBadVersions: 0
snmpInBadC'tyNames: 0 snmpInBadC'tyUses: 0
snmpInASNParseErrs: 0 snmpEnableAuthTraps: 0
snmpOutPkts: 54 snmpInBadTypes: 0
snmpInTooBigs: 0 snmpInNoSuchNames: 0
snmpInBadValues: 0 snmpInReadOnlys: 0
snmpInGenErrs: 0 snmpInTotalReqVars: 105
snmpInTotalSetVars: 0 snmpInGetRequests: 2
snmpInGetNexts: 52 snmpInSetRequests: 0
snmpInGetResponses: 0 snmpInTraps: 0
snmpOutTooBigs: 0 snmpOutNoSuchNames: 2
snmpOutBadValues: 0 snmpOutReadOnlys: 0
snmpOutGenErrs: 0 snmpOutGetRequests: 0
snmpOutGetNexts: 0 snmpOutSetRequests: 0
snmpOutGetResponses: 54 snmpOutTraps: 0
snmpSilentDrops: 0 snmpProxyDrops: 0
```

次の表に SNMP 統計データの項目を示します。

表73 SNMP 統計データ項目

項目	説明
snmpInPkts	受信した SNMP メッセージの総数
snmpInBadVersions	SNMP プロトコルエンティティで受信し、未サポート SNMP バージョンであった SNMP メッセージの総数
snmpInBadC'tyNames	SNMP プロトコルエンティティで受信し、未知の SNMP コミュニティ名が使用された SNMP メッセージ総数
snmpInBadC'tyUses	SNMP プロトコルエンティティで受信し、メッセージに指定された SNMP コミュニティで許可されていない SNMP 処理を表した SNMP メッセージの総数
snmpInASNParseErrs	受信した SNMP メッセージのうち、構文エラーの総数
snmpEnableAuthTraps	スイッチが生成した認証トラップを有効 / 無効にするオブジェクト
snmpOutPkts	送信した SNMP メッセージの総数
snmpInBadTypes	ASN.1 構文解析に失敗した SNMP メッセージの総数
snmpInTooBigs	受信した SNMP プロトコルデータユニット(PDU)で、エラーステータスフィールドの値が大きすぎる PDU の総数
snmpInNoSuchNames	SNMP プロトコルエンティティで受信し、エラーステータスフィールドの値が noSuchName である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInBadValues	SNMP プロトコルエンティティで受信し、エラーステータスフィールドの値が badValue である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInReadOnlys	SNMP プロトコルエンティティで受信し、エラーステータスフィールドの値が read-only である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数

表73 SNMP 統計データ項目

項目	説明
snmpInGenErrs	SNMP プロトコルエンティティで受信し、エラーステータスフィールドの値が genErr である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInTotalReqVars	有効な SNMP Get-Request および Get-Next プロトコルデータユニット (PDU) を受信し、SNMP プロトコルエンティティが検索に成功した MIB オブジェクトの総数
snmpInTotalSetVars	有効な SNMP Set-Request プロトコルデータユニット (PDU) を受信し、SNMP プロトコルエンティティが変更成功した MIB オブジェクトの総数
snmpInGetRequests	SNMP プロトコルエンティティが受け付け、処理した SNMP Get-Request プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInGetNexts	SNMP プロトコルエンティティが受け付け、処理した SNMP Get-Next プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInSetRequests	SNMP プロトコルエンティティが受け付け、処理した SNMP Set-Request プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInGetResponses	SNMP プロトコルエンティティが受け付け、処理した SNMP Get-Response プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpInTraps	SNMP プロトコルエンティティが受け付け、処理した SNMP トラップ プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutTooBig	SNMP プロトコルが生成し、エラーステータスフィールドの値が大きすぎる SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutNoSuchNames	SNMP プロトコルエンティティが生成し、エラーステータスフィールドの値が noSuchName の SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutBadValues	SNMP プロトコルエンティティが生成し、エラーステータスフィールドの値が badValue である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutReadOnly	未使用
snmpOutGenErrs	SNMP プロトコルエンティティが生成し、エラーステータスフィールドの値が genErr である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutGetRequests	SNMP プロトコルエンティティが生成した SNMP Get-Request プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutGetNexts	SNMP プロトコルエンティティが生成した SNMP Get-Next プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutSetRequests	SNMP プロトコルエンティティが生成した SNMP Set-Request プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutGetResponses	SNMP プロトコルエンティティが生成した SNMP Get-Response プロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpOutTraps	SNMP プロトコルエンティティが生成した SNMP トラッププロトコルデータユニット (PDU) の総数
snmpSilentDrops	SNMP エンティティに配信した GetRequest-PDU、GetNextRequest-PDU、GetBulkRequest-PDU、SetRequest-PDU、および InformRequest-PDU で、Response-PDU の応答のサイズが大きすぎるために廃棄された総数
snmpProxyDrops	SNMP エンティティに配信した GetRequest-PDU、GetNextRequest-PDU、GetBulkRequest-PDU、SetRequest-PDU、および InformRequest-PDU で、タイムアウト以外で、プロキシターゲットへのメッセージ送信が失敗したため廃棄された総数

NTP statistics

次のコマンドで NTP 統計データを表示します。

```
show ntp counters
```

コマンドモード：すべて

```
NTP statistics:
  Primary Server:
    Requests Sent:          17
    Responses Received:     17
    Updates:                1
  Secondary Server:
    Requests Sent:          0
    Responses Received:     0
    Updates:                0
Last update based on response from primary server.
Last update time: 18:04:16 Tue Mar 13, 2006
Current system time: 18:55:49 Tue Mar 13, 2006
```

スイッチは NTP バージョン 3 を使用して、内部時計を NTP サーバと同期させます。NTP を有効にすると、内部時計を正確に更新して、ネットワーク上の他の装置と整合させたり、正確なシスログを生成したりできます。

次の表に NTP 統計データの項目を示します。

表74 NTP 統計データ項目

項目	説明
Primary Server	Requests Sent : 時間同期のためにスイッチがプライマリ NTP サーバに送信した NTP リクエストの総数 Responses Received : プライマリ NTP サーバから受信した NTP 応答の総数 Updates : プライマリ NTP サーバから受信した NTP 応答に基づいて、スイッチが時刻を更新した回数
Secondary Server	Requests Sent : 時間同期のためにスイッチがセカンダリ NTP サーバに送信した NTP リクエストの総数 Responses Received : セカンダリ NTP サーバから受信した NTP 応答の総数 Updates : セカンダリ NTP サーバから受信した NTP 応答に基づいて、スイッチが時刻を更新した回数
Last update based on response from primary server	プライマリ、セカンダリのどちらの NTP サーバで最後に更新したかを示す
Last update time	NTP サーバから最後に更新したときの時刻
Current system time	現在の時刻

Uplink Failure Detection statistics

次のコマンドで UFD 統計データを表示します。

show ufd counters

コマンドモード：すべて

```
Uplink Failure Detection statistics:
FDP number: 1
Number of times LtM link failure: 1
Number of times LtM link in Blocking State: 0
Number of times LtD got auto disabled: 1
FDP number: 2
Number of times LtM link failure: 1
Number of times LtM link in Blocking State: 0
Number of times LtD got auto disabled: 1
FDP number: 3
Number of times LtM link failure: 1
Number of times LtM link in Blocking State: 0
Number of times LtD got auto disabled: 1
FDP number: 4
Number of times LtM link failure: 1
Number of times LtM link in Blocking State: 0
Number of times LtD got auto disabled: 1
```

次の表に UFD 統計データの項目を示します。

表75 UFD 統計データ項目

項目	説明
Number of times LtM link failure	LtM グループでリンク故障を検出した回数
Number of times LtM link in Blocking State	LtM グループでスパニングツリーのブロッキング状態を検出した回数
Number of times LtD got auto disabled	LtM グループのリンク故障検出により、LtD グループが自動的に無効になった回数

Statistics dump

次のコマンドで統計データをダンプします。

show counters

スイッチの全統計データをダンプするコマンドです（設定に応じて 40K またはそれ以上）。

Configuration Commands

はじめに

設定コマンドはアドミニストレータログインでのみ利用できます。変更内容は不揮発メモリ (NVRAM) に保存できます。

次の表に基本的な構成コマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表76 構成コマンド

コマンド	説明
<code>show running-config</code>	現在の設定を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>copy running-config {ftp tftp}</code>	現在の設定を FTP/TFTP サーバにバックアップします。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
<code>copy {ftp tftp} running-config</code>	FTP/TFTP サーバから設定を復元します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

変更内容の確認と保存

ISCLI で設定コマンドを使用してスイッチのパラメータを変更すると、変更内容は直ちに有効になります。ただし、フラッシュメモリに保存しないと、次にスイッチがブートしたときに変更内容は取り消されます。

設定の保存

スイッチをリセットしたときに設定変更の内容をリロードするには、変更内容をフラッシュメモリに保存する必要があります。

重要: 変更内容を保存しないと、システムを次にリロードしたときに取り消されます。

設定を保存するには、プロンプトに次のコマンドを入力します。

```
Router# copy running-config startup-config
```

設定変更の内容を保存すると、active ブロックに格納されます。

次のシステムリロードで実行する構成を選択する方法については、「Boot Options」の章の「Selecting a configuration block」を参照してください。

System configuration

システム設定コマンドにより、ユーザモードやアドミニストレータ特権モードのパスワード、Web コンソール管理設定などのスイッチ管理パラメータを設定できます。

次の表にシステム設定コマンドを示します。

表77 システム設定コマンド

コマンド	説明
system date <yyyy> <mm> <dd>	システム日付を設定します。 コマンドモード ：Global configuration
system time <hh>:<mm>:<ss>	24 時クロックフォーマットでシステム時刻を設定します。 コマンドモード ：Global configuration
system timezone	スイッチが設置されているタイムゾーンを設定します。タイムゾーンウィザードで位置（大陸、国、地域）を選択します。 コマンドモード ：Global configuration
system daylight	システムクロックの夏時間を有効にします。有効にすると、ローカル時間に合わせて、システムクロックを加減します。 コマンドモード ：Global configuration
system idle <1-60>	CLI セッションのアイドルタイムアウトを 1～60 分の範囲で設定します。デフォルトは 5 分です。 この設定はシリアルポートと Telnet の両方に影響します。 コマンドモード ：Global configuration
[no] system notice <1-1024 characters multi-line> <'-' to end>	"Enter password:"プロンプトの直前に表示する、ログイン時の注意文を設定します。1024 文字まで設定できます。 コマンドモード ：Global configuration
[no] banner <1-80 characters>	80 文字までのログインバナーを設定します。スイッチにログインしたときにログインバナーが表示されます。 コマンドモード ：Global configuration
[no] hostname <string>	コマンドラインインタフェースでのホスト名の表示を有効 / 無効にします。 コマンドモード ：Global configuration
[no] system bootp	BOOTP の使用を有効 / 無効にします。有効の場合、BOOTP サーバに IP パラメータを要求します。BOOTP サーバから取得した IP アドレスはインタフェース 1 に割り当てられます。手動でインタフェース 1 に設定したアドレスより、BOOTP サーバから取得した IP アドレスが優先されます。デフォルトは有効です。 コマンドモード ：Global configuration
[no] system dhcp	DHCP の使用を有効 / 無効にします。有効の場合、DHCP サーバに IP パラメータを要求します。DHCP サーバから取得した IP アドレスはマネジメントインタフェース（インタフェース 250）に割り当てられます。手動でインタフェース 250 に設定したアドレスより、DHCP サーバから取得した IP アドレスが優先されます。デフォルトでは有効です。 コマンドモード ：Global configuration
[no] enable <string>	Privilege EXEC モードに入るときに要求されるパスワードを設定します。デフォルト値は disabled です。 コマンドモード ：Global configuration
show system	現在のシステムパラメータを表示します。 コマンドモード ：User EXEC を除くすべて

System host log configuration

次の表にシスログ設定コマンドを示します。

表78 シスログ設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] logging host <1-2> address <IP address></code>	第一シスログホストまたは第二シスログホストのIPアドレスを設定します。たとえば、100.10.1.1 コマンドモード ：Global configuration
<code>logging host <1-2> severity <1-7></code>	表示する第一または第二シスログホストの重大度レベルを設定します。デフォルトは7で、すべての重大度レベルのログを意味します。 コマンドモード ：Global configuration
<code>logging host <1-2> facility <1-7></code>	表示する第一または第二シスログホストのファシリティレベルを設定します。デフォルトは0です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>[no] logging console</code>	シスログメッセージのコンソールへの配信を有効／無効にします。必要に応じて、コンソールを無効にして、スイッチがシスログメッセージに影響されないようにします。デフォルトは有効です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>[no] logging log {<feature>}</code>	シスログメッセージを生成できる機能のリストを表示します。特定の機能の有効／無効、すべての機能でシスログの有効／無効を選択できます。以下の機能があります。 <ul style="list-style-type: none"> • cfg • cli • console • dot1x • ip • management • ntp • ospf • rmon • spanning-tree-group • ssh • system • ufd • vlan • vrrp • web コマンドモード ：Global configuration
<code>show logging</code>	現在のシスログ設定を表示します。 コマンドモード ：すべて

Secure Shell Server configuration

ネットワーク上の Telnet トラフィックは安全ではありません。以下のコマンドにより、どの SSH クライアントからも SSH アクセスを行うことができます。SSH を使用するデータはすべて暗号化されます。

SSH を設定できるのは、シリアルポートと Telnet 経由のみです。ブラウザベースインタフェース (BBI) でスイッチにアクセスする場合には利用できません。

注: SSH の詳細については、「アプリケーションガイド」を参照してください。

次の表に SSH 設定コマンドを示します。

表79 SSH 設定コマンド

コマンド	説明
ssh interval <0-24>	RSA サーバキーの自動生成間隔を指定します。本コマンドで指定した間隔で RSA サーバキーを自動生成します。0 にすると、RSA サーバキーの自動生成は無効になります。スイッチが他のキー生成の実行のためビジーで割り当てられた時間が経過すると、キーの生成は省略されます。 コマンドモード : Global configuration
ssh scp-password	セキュアコピー (SCP) 専用のアドミニストレータパスワードを指定します。この SCP アドミニストレータのユーザ名は <i>scpadmin</i> です。通常、SCP を使用して、マシンからマシンへファイルを確実にコピーします。スイッチでは、SCP により、セキュアチャネルを用いるスイッチ設定情報をダウンロード、アップロードします。 コマンドモード : Global configuration
ssh generate-host-key	RSA ホストキーを手動で生成します。スイッチにセキュアシェル (SSH) を組み込んでいると、このキーを自動的に生成します。ただし、セキュリティ上の理由からキーを書き換える必要がある場合、このコマンドにより手動で生成できます。コマンドは直ちに有効になります。 コマンドモード : Global configuration
ssh generate-server-key	RSA サーバキーを手動で生成します。スイッチにセキュアシェル (SSH) を組み込んでいると、このキーを自動的に生成します。セキュリティ上の理由からキーを書き換える必要がある場合、このコマンドにより手動で生成できます。コマンドは直ちに有効になります。 コマンドモード : Global configuration
ssh port <TCP port number>	SSH サーバポート番号を設定します。 コマンドモード : Global configuration
ssh scp-enable	SCP 経由の apply/save を有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no ssh scp-enable	SCP 経由の apply/save を無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
ssh enable	SSH サーバを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no ssh enable	SSH サーバを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
show ssh	現在の SSH サーバ設定を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

RADIUS server configuration

注: RADIUS の詳細については、「アプリケーションガイド」を参照してください。

次の表に RADIUS サーバ設定コマンドを示します。

表80 RADIUS サーバ設定コマンド

コマンド	説明
[no] radius-server primary-host <i><IP address> key <1-32 characters></i>	プライマリ RADIUS サーバの IP アドレスと、スイッチ-RADIUS サーバ間の共用シークレットを設定します。 コマンドモード : Global configuration
[no] radius-server secondary-host <i><IP address> key <1-32 characters></i>	セカンダリ RADIUS サーバの IP アドレスと、スイッチ-RADIUS サーバ間の共用シークレットを設定します。 コマンドモード : Global configuration
radius-server port <i><UDP port number></i>	使用する UDP ポートの番号を、1500 ~ 3000 の範囲で設定します。デフォルトは 1645 です。 コマンドモード : Global configuration
radius-server retransmit <i><1-3></i>	RADIUS 認証のリトライ数を設定します。範囲は 1 ~ 3、デフォルトは 3 です。 コマンドモード : Global configuration
radius-server timeout <i><1-10></i>	RADIUS 認証のタイムアウト時間を設定します。範囲は 1 ~ 10 秒、デフォルトは 3 秒です。 コマンドモード : Global configuration
[no] radius-server telnet-backdoor	Telnet/SSH/ HTTP/HTTPS の RADIUS バックドアを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。セキュアバックドアが有効の場合、本設定を有効にはできません。 コマンドモード : Global configuration
[no] radius-server secure-backdoor	セキュアパスワードを使用して、Telnet/SSH/ HTTP/HTTPS の RADIUS バックドアを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。バックドアが有効の場合、本設定を有効にはできません。 コマンドモード : Global configuration
radius-server enable	RADIUS サーバを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no radius-server enable	RADIUS サーバを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
show radius-server	現 RADIUS サーバのパラメータを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

重要: RADIUS が有効で、コンソールもしくは Telnet/SSH/HTTP/HTTPS を介して接続する場合、RADIUS 認証によりログインする必要があります。コンソールのバックドアは常に有効のため、バックドア (telnet-backdoor) がセキュアバックドア (secure-backdoor) が無効でも、noradius とアドミニストレータパスワードにより接続することもできます。

Telnet バックドアが有効の場合、バックドアとして noradius を入力して RADIUS チェックをバイパスし、アドミニストレータパスワードでスイッチにログインできます。これは、RADIUS サーバ利用時にも実行可能です。

セキュアバックドアが有効の場合、バックドアとして noradius を入力して RADIUS チェックをバイパスし、アドミニストレータパスワードでスイッチにログインできます。ただし、RADIUS サーバが利用できない場合のみ実行可能です。

TACACS+server configuration

TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System) は、リモートアクセスサーバがユーザのログインパスワードを認証サーバに送り、指定したシステムへのアクセスが可能かどうかを確認できる認証プロトコルです。TACACS+プロトコルと RADIUS プロトコルの方が、TACACS 暗号プロトコルよりセキュアです。TACACS+は RFC 1492 に定義されています。

TACACS+プロトコルの方が RADIUS より信頼性が高いです。TACACS+は TCP を用いていますが、RADIUS は UDP を使用しているためです。また、RADIUS は認証と権限付与を 1 ユーザプロファイルにまとめますが、TACACS+は 2 つの動作を分離しています。

TACACS+には、RADIUS と比べ認証デバイスとして以下の利点があります。

- TCP ベースのため、円滑にトラフィックのやり取りが可能です。
- 認証リクエストのパスワードだけとは異なり、全パケットの暗号化をサポートします。
- 認証、権限付与、アカウントリングを切り離してサポートします。

次の表に TACACS+サーバ設定コマンドを示します。

表81 TACACS+サーバ設定コマンド

コマンド	説明
[no] tacacs-server primary-host <IP address> key <1-32 characters>	プライマリ TACACS+サーバの IP アドレスと、スイッチ-TACACS+サーバ間の共用シークレットを設定します。 コマンドモード : Global configuration
[no] tacacs-server secondary-host <IP address> key <1-32 characters>	セカンダリ TACACS+サーバの IP アドレスと、スイッチ-TACACS+サーバ間の共用シークレットを設定します。 コマンドモード : Global configuration
tacacs-server port <TCP port number>	使用する TCP ポートの番号を、1～65000 の範囲で設定します。デフォルトは 49 です。 コマンドモード : Global configuration
tacacs-server retransmit <1-3>	TACACS+認証のリトライ数を設定します。範囲は 1～3、デフォルトは 3 です。 コマンドモード : Global configuration
tacacs-server timeout <4-15>	TACACS+認証のタイムアウト時間を設定します。範囲は 4～15 秒、デフォルトは 5 秒です。 コマンドモード : Global configuration
[no] tacacs-server telnet-backdoor	Telnet/SSH/HTTP/HTTPS の TACACS+バックドアを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。セキュアバックドア が有効の場合、本設定を有効にはできません。 コマンドモード : Global configuration
[no] tacacs-server secure-backdoor	セキュアパスワードを使用して、Telnet/SSH/HTTP/HTTPS の TACACS+バックドアを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。バックドア が有効の場合、本設定を有効にはできません。 コマンドモード : Global configuration
[no] tacacs-server privilege-mapping	TACACS+認証レベルマッピングを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
[no] tacacs-server user-mapping <0-15> {user oper admin}	TACACS+認証レベルを本スイッチのユーザレベルにマッピングします。TACACS+認証レベル (0～15) に、対応するユーザレベル (user、oper、admin) を入力します。 コマンドモード : Global configuration
tacacs-server enable	TACACS+サーバを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no tacacs-server enable	TACACS+サーバを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
show tacacs-server	現 TACACS+設定のパラメータを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

重要:TACACS+が有効で、コンソールもしくは Telnet/SSH/HTTP/HTTPS を介して接続する場合、TACACS+認証によりログインする必要があります。コンソールのバックドアは常に有効のため、バックドア(telnet-backdoor)かセキュアバックドア(secure-backdoor)が無効でも、notacacs とアドミニストレータパスワードにより接続することもできます。

Telnet バックドアが有効の場合、バックドアとして notacacs を入力して TACACS+チェックをバイパスし、アドミニストレータパスワードでスイッチにログインできます。これは、TACACS+サーバ利用時にも実行可能です。

セキュアバックドアが有効の場合、バックドアとして notacacs を入力して TACACS+チェックをバイパスし、アドミニストレータパスワードでスイッチにログインできます。ただし、TACACS+サーバが利用できないのみ実行可能です。

NTP server configuration

以下のコマンドにより、スイッチの時計を NTP サーバに同期できます。デフォルトでは、このオプションは無効です。

次の表に NTP サーバ設定コマンドを示します。

表82 NTP サーバ設定コマンド

コマンド	説明
[no] ntp primary-server <IP address>	プライマリ NTP サーバの IP アドレスを設定します。 例：100.10.1.1 コマンドモード：Global configuration
[no] ntp secondary-server <IP address>	セカンダリ NTP サーバの IP アドレスを設定します。 例：100.10.1.1 コマンドモード：Global configuration
ntp interval <1-44640>	スイッチクロックを NTP サーバと再同期させる間隔を分単位 (1 ~ 44640) で指定します。デフォルトは 1440 分です。 コマンドモード：Global configuration
ntp enable	NTP 同期サービスを有効にします。 コマンドモード：Global configuration
no ntp enable	NTP 同期サービスを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Global configuration
show ntp	現在の NTP サービス設定を表示します。 コマンドモード：すべて

System SNMP configuration

スイッチソフトウェアは SNMP ベースのネットワーク管理をサポートします。ネットワーク管理の SNMP モデルでは、管理ステーション（クライアント / サーバ）が、管理装置（エージェント）から提供される MIB（Management Information Base）という 1 組の変数にアクセスします。ネットワークで SNMP ネットワーク管理ステーションを実行している場合、以下の標準 SNMP MIB によりスイッチを管理できます。

- MIB II (RFC 1213)
- Ethernet MIB (RFC 1643)
- Bridge MIB (RFC 1493)

SNMP エージェントは、UDP ポート 161 で SNMP メッセージをリスンしている、管理装置のソフトウェアプロセスです。エージェントに送信する各 SNMP メッセージには、検索、変更する管理オブジェクトのリストがあります。

変更できる SNMP パラメータには以下のパラメータがあります。

- システム名
- システム位置
- システムコンタクト
- SNMP システム認証トラップ機能の利用
- Read コミュニティ名
- Write コミュニティ名

次の表にシステム SNMP 設定コマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表83 システム SNMP 設定コマンド

コマンド	説明
[no] hostname <1-64 characters>	システムの名前を設定します。最大 64 文字です。 コマンドモード : Global configuration
[no] snmp-server location <1-64 characters>	システムを設置している場所を設定します。最大 64 文字です。 コマンドモード : Global configuration
[no] snmp-server contact <1-64 characters>	システムコンタクトの名前を設定します。最大 64 文字です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server read-community <1-32 characters>	SNMP Read コミュニティ名を設定します。SNMP がスイッチに“get”アクセスするのを制御するストリングです。最大 32 文字、デフォルトは <i>public</i> です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server write-community <1-32 characters>	SNMP Write コミュニティ名を設定します。SNMP がスイッチに“set”アクセス、“get”アクセスするのを制御するストリングです。最大 32 文字、デフォルトは <i>private</i> です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server timeout <1-30>	SNMP ステートマシンのタイムアウト値を設定します。範囲は 1～30 分、デフォルトは 5 分です。 コマンドモード : Global configuration
[no] snmp-server authentication-trap enable	システム認証トラップ機能の使用を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
[no] snmp-server link-trap <1-24> enable	SNMP リンクアップトラップ、リンクダウントラップの送信を有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Global configuration
[no] snmp-server ufd-trap	Uplink Failure Detection (UFD) トラップの送信を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server	現在の SNMP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 configuration

SNMP バージョン 3 (SNMPv3) は、以下をサポートすることによって SNMPv2 フレームワークを補完する拡張 SNMP フレームワークです。

- 新しい SNMP メッセージフォーマット
- メッセージのセキュリティ
- アクセス制御
- SNMP パラメータのリモート設定

SNMPv3 アーキテクチャの詳細については、RFC2271 ~ RFC2275 を参照してください。

次の表に SNMPv3 設定コマンドを示します。

表84 SNMPv3 設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server user <1-16>	ユーザのユーザセキュリティモデル (USM) エントリを設定します。範囲は 1 ~ 16 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は User Security Model configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server view <1-128>	MIB ビューを設定します。範囲は 1 ~ 128 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は SNMPv3 View configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server access <1-32>	アクセス権を設定します。範囲は 1 ~ 32 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は View-based Access Control Model configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server group <1-16>	SNMP グループを設定します。グループにより、ユーザ名を、アクセスグループ名と、SNMP 管理オブジェクトにアクセスするために必要なアクセス権にマッピングします。範囲は 1 ~ 16 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は SNMPv3 Group configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server community <1-16>	コミュニティテーブルエントリを設定します。コミュニティテーブルは、コミュニティ名を指定します。範囲は 1 ~ 16 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は SNMPv3 Community Table configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-address <1-16>	通報の宛先アドレスとユーザセキュリティレベルを設定します。トランスポートエンドポイントともいいます。範囲は 1 ~ 16 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は SNMPv3 Target Address Table configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-parameters <1-16>	SNMP パラメータを設定します。メッセージ処理モデル、セキュリティモデル、セキュリティレベル、ユーザ名で構成されます。範囲は 1 ~ 16 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は SNMPv3 Target Parameters Table configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server notify <1-16>	通報インデックスを設定します。特定のイベントや状態などについてシステムをモニタし、そのイベント、条件に基づいて通報メッセージを作成します。範囲は 1 ~ 16 です。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は SNMPv3 Notify Table configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server version {v1v2v3 v3only}	SNMP バージョン 1、バージョン 2 でのアクセスを有効 / 無効にします。デフォルトでは有効 (v1v2v3) です。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3	現在の SNMPv3 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 User Security Model configuration

以下のコマンドは、ユーザの USM エントリを生成します。次の表に USM 設定コマンドを示します。

表85 USM 設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server user <1-16> name <1-32 characters>	ユーザの名前を最大 32 文字で設定します。スイッチのアクセスに必要なログイン名です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server user <1-16> authentication-protocol {md5 sha none} [authentication-password <password>]	認証プロトコルとパスワードを設定します。 認証プロトコルは、HMAC-MD5-96、HMAC-SHA-96、none のいずれかです。usm 1,2 以外のデフォルトは none です。 認証アルゴリズムを指定した場合、パスワードを設定する必要があります。指定しないと、エラーメッセージが表示されます。このコマンドにより、認証用パスワードを設定、変更できます。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server user <1-16> privacy-protocol {des none} [privacy-password <password>]	プライバシープロトコルのタイプとプライバシーパスワードを設定します。 プライバシープロトコルはメッセージが公開されるのを防止するものです。オプションは des (CBC-DES 対称暗号化プロトコル) または none です。des を指定した場合、認証プロトコル (MD5 または HMAC-SHA-96) を選択していることを確認してください。認証プロトコルで none を選択していると、エラーメッセージが表示されます。 プライバシーパスワードは設定、変更できます。 コマンドモード : Global configuration
no snmp-server user <1-16>	USM ユーザエントリを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3 user	USM ユーザエントリを表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 View configuration

次の表に SNMPv3 ビュー設定コマンドを示します。

表86 SNMPv3 ビュー設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server view <1-128> name <1-32 characters>	ビューの名前を最大 32 文字で設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server view <1-128> tree <1-64 characters>	OID を最大 64 文字で設定します。mask と組み合わせて、本エントリのツリーを指定します。 例: 1.3.6.1.2.1.1.1.0 コマンドモード : Global configuration
snmp-server view <1-128> mask <1-32 characters>	ビットマスクを 32 文字で設定します。tree と組み合わせて、本エントリのツリーを指定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server view <1-128> type {included excluded}	tree と mask で指定したツリーを、name で設定した MIB ビューに含むか除外するかを設定します。 コマンドモード : Global configuration
no snmp-server view <1-128>	ビューのエントリを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3 view	現在のビューの設定を表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 View-based Access Control Model configuration

ビューベースアクセス制御モデルでアクセス権を設定します。次の表にビューベースアクセス制御設定コマンドを示します。

表87 ビューベースアクセス制御設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server access <1-32> name <1-32 characters>	グループ名を指定します。SNMPv3 Group configuration で設定する、グループエントリのグループ名です。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server access <1-32> security {usm snmpv1 snmpv2}	使用するセキュリティモデルを設定します。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server access <1-32> level {noAuthNoPriv authNoPriv authPriv}	アクセス権の獲得に必要なセキュリティレベルを設定します。noAuthNoPriv の場合、認証がなくプライバシブプロトコルを使用せずに SNMP メッセージが送信されます。authNoPriv では、認証はありますがプライバシブプロトコルを使用せずに送信されます。authPriv では、認証を行いプライバシブプロトコルを使用して送信されます。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server access <1-32> read-view <1-32 characters>	Read アクセスを許可する、MIB ビュー名を最大 32 文字で指定します。名前を指定しないか、指定しても有効なビューが存在しない場合、アクセスは認められません。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server access <1-32> write-view <1-32 characters>	Write アクセスを許可する、MIB ビュー名を最大 32 文字で指定します。名前を指定しないか、指定しても有効なビューが存在しない場合、アクセスは認められません。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server access <1-32> notify-view <1-32 characters>	通報を許可する、MIB ビュー名を最大 32 文字で指定します。 コマンドモード：Global configuration
no snmp-server access <1-32>	ビューベースアクセス制御エントリを削除します。 コマンドモード：Global configuration
show snmp-server v3 access	現在のビューベースアクセス制御設定を表示します。 コマンドモード：すべて

SNMPv3 Group configuration

次の表に SNMPv3 グループ設定コマンドを示します。

表88 SNMPv3 グループ設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server group <1-16> security {usm snmpv1 snmpv2}	セキュリティモデルを設定します。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server group <1-16> user-name <1-32 characters>	ユーザ名を指定します。USM(User Security Model)エントリに設定したユーザ名です。 コマンドモード：Global configuration
snmp-server group <1-16> group-name <1-32 characters>	グループ名を最大 32 文字で設定します。 コマンドモード：Global configuration
no snmp-server group <1-16>	vacmSecurityToGroup エントリを削除します。 コマンドモード：Global configuration
show snmp-server v3 group	現在の vacmSecurityToGroup 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

SNMPv3 Community Table configuration

以下のコマンドでコミュニティテーブルエントリを設定します。設定したエントリは、SNMP エンジンのコミュニティテーブルリストに格納されます。

次の表に SNMPv3 コミュニティテーブル設定コマンドを示します。

表89 SNMPv3 コミュニティテーブル設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server community <1-16> index <1-32 characters>	テーブルにユニークなインデックス値を設定します。最大 32 文字です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server community <1-16> name <1-32 characters>	SNMP コミュニティ名を最大 32 文字で設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server community <1-16> user-name <1-32 characters>	ユーザ名を指定します。USM エントリに設定したユーザ名です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server community <1-16> tag <1-255 characters>	タグを指定します。SNMPv3 Target Address Table configuration で設定する、ターゲットアドレステーブルエントリのタグリストを指定します。このタグで、コマンドリスボンダアプリケーションが SNMP トラップを送信するトランスポートエンドポイントを指定します。 コマンドモード : Global configuration
no snmp-server community <1-16>	コミュニティテーブルエントリを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3 community	現在のコミュニティテーブル設定を表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 Target Address Table configuration

SNMP トラップを送信する宛先アドレスのエントリを設定します。

次の表に SNMPv3 ターゲットアクセステーブル設定コマンドを示します。

表90 SNMPv3 ターゲットアクセステーブル設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server target-address <1-16> address <transport IP address> name <1-32 characters>	<transport IP address>には、SNMP トラップを送信する IP アドレスを、name にはユニークな識別子を設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-address <1-16> name <1-32 characters> address <transport IP address>	<transport IP address>には、SNMP トラップを送信する IP アドレスを、name にはユニークな識別子を設定します。上記のコマンドと同じです。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-address <1-16> port <transport address port>	SNMP トラップ送信時に使用するトランスポートアドレスポートを設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-address <1-16> taglist <1-255 characters>	ターゲットアドレスの選択に使用するタグリストを設定します。最大 255 文字です。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-address <1-16> parameters-name <1-32 characters>	パラメータ名を指定します。SNMPv3 Target Parameters Table configuration で設定する、ターゲットパラメータエントリのパラメータ名です。 コマンドモード : Global configuration
no snmp-server target-address <1-16>	ターゲットアドレステーブルエントリを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3 target-address	現在のターゲットアドレステーブルの設定を表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 Target Parameters Table configuration

ターゲットパラメータエントリを設定して、SNMP エンジンのターゲットパラメータテーブルに格納します。このテーブルには、メッセージの生成に使用するパラメータがあります。パラメータは、メッセージ処理モデル (SNMPv3、SNMPv2c、SNMPv1)、セキュリティモデル (USM など)、セキュリティレベル (noAuthNoPriv、authNoPriv、authPriv) などです。次の表に SNMPv3 ターゲットパラメータテーブル設定コマンドを示します。

表91 SNMPv3 ターゲットパラメータテーブル設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server target-parameters <1-16> name <1-32 characters>	パラメータ名を設定します。ローカルには任意ですが、ユニークな識別子を設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-parameters <1-16> message {snmpv1 snmpv2c snmpv3}	SNMP メッセージの生成に使用するメッセージ処理モデルを設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-parameters <1-16> security {usm snmpv1 snmpv2}	SNMP メッセージの生成時に使用するセキュリティモデルを設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-parameters <1-16> user-name <1-32 characters>	本エントリを使用して SNMP メッセージを生成する、USM エントリに設定したユーザ名を指定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server target-parameters <1-16> level {noAuthNoPriv authNoPriv authPriv}	本エントリを用いた SNMP メッセージの生成時に使用するセキュリティレベルを設定します。noAuthNoPriv の場合、認証がなくプライバシブプロトコルを使用せずに SNMP メッセージが送信されます。authNoPriv では、認証はありますがプライバシブプロトコルを使用せずに送信されます。authPriv では、認証を行いプライバシブプロトコルを使用して送信されます。 コマンドモード : Global configuration
no snmp-server target-parameters <1-16>	targetParamsTable エントリを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3 target-parameters	現在の targetParamsTable 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

SNMPv3 Notify Table configuration

通報では、システムをモニタして特定のイベントや条件があるか調べ、そのイベントや条件に基づいてメッセージを生成し、トラップを送出します。次の表に SNMPv3 通報テーブル設定コマンドを示します。

表92 SNMPv3 通報テーブル設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server notify <1-16> name <1-32 characters>	ローカルには任意ですが、ユニークな識別子を設定します。 コマンドモード : Global configuration
snmp-server notify <1-16> tag <1-255 characters>	タグを指定します。SNMPv3 Target Address Table configuration で設定する、ターゲットアドレスエントリのタグリストを指定します。 コマンドモード : Global configuration
no snmp-server notify <1-16>	通報テーブルエントリを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show snmp-server v3 notify	現在の通報テーブル設定を表示します。 コマンドモード : すべて

System Access configuration

次の表にシステムアクセス設定コマンドを示します。

表93 システムアクセス設定コマンド

コマンド	説明
[no] access http enable	ブラウザベースインタフェースへの HTTP (ウェブ) アクセスを有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Global configuration
access http port <TCP port number>	HTTP アクセスのポート番号を設定します。デフォルトは 80 です。 コマンドモード : Global configuration
[no] access snmp {read-only read-write}	SNMP のアクセス制御を設定します (read-only、read-write、無効)。 コマンドモード : Global configuration
[no] access telnet enable	Telnet サーバを有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Global configuration
access telnet port <TCP port number>	Telnet のポート番号を設定します。デフォルトは 23 です。 コマンドモード : Global configuration
access tftp-port <TFTP port number>	TFTP のポート番号を設定します。デフォルトは 69 です。 コマンドモード : Global configuration
show access	現在のシステムアクセスパラメータを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

Management Network configuration

次の表に Management Network 設定コマンドを示します。最大 10 のネットワークを設定できます。

表94 Management Network 設定コマンド

コマンド	説明
access management-network <IP address> <IP mask>	Telnet、SNMP、ブラウザベースインタフェースによるスイッチアクセスが可能なネットワークを設定します。IP アドレスの範囲は、ネットワークマスクアドレスによって決まります。IP アドレスとマスクアドレスをドット十進表記で指定します。 コマンドモード : Global configuration
no access management-network <IP address> <IP mask>	管理ネットワークを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show access management-network	現在の管理ネットワークパラメータを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
clear access management-network	現在の管理ネットワークパラメータをクリアします。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

User Access Control configuration

次の表にユーザアクセス制御設定コマンドを示します。

表95 ユーザアクセス制御設定コマンド

コマンド	説明
access user eject <user name>	スイッチにアクセスしているユーザをイジェクトします。 コマンドモード：Global configuration
access user user-password <1-128 characters>	ユーザ (user) パスワードを設定します (最大 128 文字)。スイッチステータス情報と統計データを参照できますが、設定を変更することはできません。 コマンドモード：Global configuration
access user operator-password <1-128 characters>	オペレータ (oper) パスワードを設定します (最大 128 文字)。オペレータはスイッチのすべての機能を管理します。スイッチ情報と統計データのすべてを参照でき、ポートまたはスイッチ全体をリセットできます。 コマンドモード：Global configuration
access user administrator-password <1-128 characters>	アドミニストレータ (admin) パスワードを設定します (最大 128 文字)。アドミニストレータは、スイッチのメニュー、情報、設定コマンドのすべてにアクセスでき、ユーザパスワード、アドミニストレータパスワードの変更も行うことができます。 コマンドモード：Global configuration
show access user	現在のユーザステータスを表示します。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

User ID configuration

次の表にユーザ ID 設定コマンドを示します。

表96 ユーザ ID 設定コマンド

コマンド	説明
access user <1-10> level {user operator administrator}	サービスのクラスを設定してユーザの権限レベルを指定します。 コマンドモード：Global configuration
access user <1-10> name <1-8 characters>	ユーザ名を最大 8 文字で設定します。 コマンドモード：Global configuration
access user <1-10> password	ユーザパスワードを最大 128 文字で設定します。 コマンドモード：Global configuration
access user <1-10> enable	ユーザ ID を有効にします。 コマンドモード：Global configuration
no access user <1-10> enable	ユーザ ID を無効にします。 コマンドモード：Global configuration
no access user <1-10>	ユーザ ID を削除します。 コマンドモード：Global configuration
show access user	現在のユーザステータスを表示します。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

HTTPS Access configuration

次の表に HTTPS アクセス設定コマンドを示します。

表97 HTTPS アクセス設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] access https enable</code>	HTTPS による BBI アクセス（ウェブアクセス）を有効／無効にします。 デフォルトは disabled です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>access https port <TCP port number></code>	HTTPS のポート番号を設定します。デフォルトは 443 です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>access https generate-certificate</code>	キー交換時に使用する SSL への接続証明書を作成します。HTTPS をはじめて有効にしたとき、デフォルト証明書が作成されます。たとえば以下の各種フィールドに適用したい情報を定める証明書を新たに作成できます。 <ul style="list-style-type: none">• 国名（2文字）[]: JP• 県名 []: Tokyo• 地域名（たとえば市）[]: Fuchu• 組織名（たとえば会社名）[]: NEC• 部署名（たとえば課）[]: SIGMABLADE• 一般名（たとえばユーザ名）[]: Taro• アドレス（たとえばEメールアドレス）[]: info@nec.com 証明書の作成には約 30 秒かかります。その後、スイッチが SSL エージェントを再始動します。 コマンドモード ：Global configuration
<code>access https save-certificate</code>	証明書をフラッシュメモリに保存し、クライアントつまり Web ブラウザに証明書の使用を許可します。 コマンドモード ：Global configuration
<code>show access</code>	現在の SSL ウェブアクセス設定を表示します。 コマンドモード ：User EXEC を除くすべて

Port configuration

ポート設定コマンドを使用して、個々のスイッチポートに関する設定を行うことができます。

注: ポート 17 はマネジメントインタフェース用です。

次の表にポート設定コマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表98 ポート設定コマンド

コマンド	説明
interface port <port number>	選択したポートのインタフェースポート設定モードに移行します。 コマンドモード : Global configuration
dot1p <0-7>	ポートの 802.1p プライオリティレベルを設定します。 コマンドモード : Interface port
pvid <1-4094>	VLAN タグなしフレームの転送に使用するデフォルト VLAN 番号を設定します。ポート 19 以外のポートのデフォルトは 1 です。 注: VLAN4095 はマネジメントインタフェース用です コマンドモード : Interface port
name <1-64 characters>	ポートの名前を設定します (最大 64 文字)。一部の情報画面、統計データ画面で、ポート番号の次に表示されます。 コマンドモード : Interface port
[no] rmon	ポートのリモートモニタリングを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。RMON を使用する場合、有効にします。 コマンドモード : Interface port
[no] tagging	本ポートの VLAN タグを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Interface port
[no] tag-pvid	VLAN タグの継続を有効 / 無効にします。無効にすると、VLAN タグ内の VLAN ID が本ポートの PVID と一致する場合、パケットから VLAN タグを削除します。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Interface port
[no] broadcast-threshold <0-262143>	秒単位のブロードキャストパケット数を指定値に制限します。無効(no)にすると、すべてのブロードキャストパケットを送出します。 コマンドモード : Interface port
[no] multicast-threshold <0-262143>	秒単位のマルチキャストパケット数を指定値に制限します。無効(no)にすると、すべてのマルチキャストパケットを送出します。 コマンドモード : Interface port
[no] dest-lookup-threshold <0-262143>	秒単位の未知ユニキャストパケット数を指定値に制限します。無効(no)にすると、すべての未知ユニキャストパケットを送出します。 コマンドモード : Interface port
no shutdown	ポートを有効にします。 コマンドモード : Interface port
shutdown	ポートを無効にします。ポートの設定を変更しないで、ポートを一時的に無効にする方法については、次節の「Temporarily disabling a port」を参照してください。 コマンドモード : Interface port
show interface port <port number>	現在のポートパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

Temporarily disabling a port

ポートの設定を変更せずに、ポートを一時的に無効にするには、プロンプトに次のコマンドを入力します。

```
Router# interface port <port number> shutdown
```

本設定でポートの一時的な状態を設定しますので、保存を行う必要はありません。ポート状態は、スイッチをリロードすると元の設定に戻ります。

Port link configuration

以下のコマンドを使用して、ポートリンクのポートパラメータを設定します。リンクコマンドを次の表に示します。本コマンドにて、ポートリンクの速度、全二重 / 半二重、フロー制御、ネゴシエーションモードなどのポートパラメータを設定できます。次の表にリンク設定コマンドを示します。

表99 リンク設定コマンド

コマンド	説明
speed {10 100 auto}	リンク速度を設定します。すべてのオプションがすべてのポートで有効という訳ではありません。以下の選択肢があります。 <ul style="list-style-type: none">10 : 10Mb/s100 : 100Mb/sauto : 自動検出 (デフォルト) 注 : ポート 1 ~ 16, 18 ~ 21 は 10000Mb/s に設定されており変更できません。 コマンドモード : Interface port
duplex {full half any}	動作モードを設定します。すべてのオプションがすべてのポートで有効という訳ではありません。以下の選択肢があります。 <ul style="list-style-type: none">full : 全二重half : 半二重any : 自動検出 (デフォルト) 注 : ポート 1 ~ 16, 18 ~ 21 は full に設定されており変更できません。 コマンドモード : Interface port
flowcontrol {receive send both}	フロー制御を設定します。以下の選択肢があります。 <ul style="list-style-type: none">receive : 受信フロー制御send : 送信フロー制御both : 受信と送信両方のフロー制御 (デフォルト)none : フロー制御なし 注 : ポート 17 は both に設定されており変更できません。ただし、動作モードを half に設定した場合、自動的に none に設定されます。 コマンドモード : Interface port
no flowcontrol	フロー制御を none に設定します。 コマンドモード : Interface port
[no] auto	ポートのオートネゴシエーションを有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Interface port
show interface port <port number>	現在のポートパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL Port configuration

次の表にポートの Access Control List の設定コマンドを示します。

表100 ACL Port 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <1-384>	指定した ACL をポートに追加または削除します。 コマンドモード ：Interface port
[no] access-control group <1-384>	指定した ACL Group をポートに追加または削除します。 コマンドモード ：Interface port
show interface port <port number> access- control	現在の ACL パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

Layer 2 configuration

次の表にレイヤ 2 設定コマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表101 レイヤ 2 設定コマンド

コマンド	説明
vlan <1-4094>	VLAN 設定モードに遷移します。 コマンドモード ：Global configuration
[no] spanning-tree uplinkfast	Fast Uplink Convergence を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 注：有効にすると、STG128 以外のすべての STG のブリッジプライオリティを 65500 にし、ポート 18～21 のパスコストを 3000 増加させます。 コマンドモード ：Global configuration
spanning-tree uplinkfast max-update-rate <10-200>	Uplink Fast のステーション更新レートを、パケット / 秒単位で設定します。 範囲は 10～200、デフォルト値は 40 です。 コマンドモード ：Global configuration
show layer2	現在のレイヤ 2 パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

802.1x configuration

本機能は本スイッチを IEEE 802.1x Authenticator として設定し、ポートベースのアクセス制御を提供します。次の表に 802.1x 設定コマンドを示します。

表102 レイヤ 2 設定コマンド

コマンド	説明
dot1x enable	802.1x を有効にします。 コマンドモード ：Global configuration
no dot1x enable	802.1x を無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード ：Global configuration
show dot1x	現在の 802.1x のパラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

802.1x Global configuration

802.1x Global Configuration により、スイッチのすべてのポートに関するパラメータを設定できます。次の表に 802.1x Global 設定コマンドを示します。

表103 802.1x Global 設定コマンド

コマンド	説明
<code>dot1x mode {[force-unauthorized auto force-authorized]}</code>	全ポートのアクセス制御のタイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> force-unauth：ポートは無条件で認証されません。 auto：RADIUS サーバにより認証されるまで、ポートは認証されません。 force-auth：ポートは無条件に認証され、すべてのトラフィックが許可されます。 デフォルトは force-auth です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>dot1x quiet-time <0-65535></code>	前回のラウンドで認証失敗後、EAP-Request/Identity フレームをサブリカント（クライアント）に送信するまでに、オーセンティケータが待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 60 秒です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>dot1x transmit-interval <1-65535></code>	EAP-Request/Identity フレームを再送信するまでに、オーセンティケータが、サブリカント（クライアント）からの EAP-Response/Identity フレームを待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>dot1x supplicant-timeout <1-65535></code>	EAP-Request パケットを認証サーバに再送信するまでに、オーセンティケータがサブリカントからの EAP-Response パケットを待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>dot1x server-timeout <1-65535></code>	認証タイムアウトを宣言するまでに、オーセンティケータが RADIUS サーバからのレスポンスを待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 サブリカント（クライアント）の EAP-Response が入っている RADIUS Access-Request パケットの送信間隔は、radius-server timeout コマンドの設定で決まります（デフォルトは 3 秒です）。 コマンドモード ：Global configuration
<code>dot1x max-request <1-10></code>	オーセンティケータが EAP-Request パケットをサブリカント（クライアント）に再送信する最大回数を設定します。デフォルトは 2 です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>dot1x re-authentication-interval <1-604800></code>	定期的な再認証が有効なときに、サブリカント（クライアント）を再認証するまでにオーセンティケータが待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 3600 秒です。 コマンドモード ：Global configuration
<code>[no] dot1x re-authenticate</code>	再認証ステータスをオンまたはオフに設定します。デフォルトはオフです。 コマンドモード ：Global configuration
<code>default dot1x</code>	グローバル 802.1x パラメータをデフォルト値にリセットします。 コマンドモード ：Global configuration
<code>show dot1x</code>	現在のグローバル 802.1x パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

802.1x Port configuration

802.1x Port Configuration により、スイッチの指定したポートのパラメータを設定できます。グローバル 802.1x パラメータより優先されます。

表104 802.1x Port 設定コマンド

コマンド	説明
<code>dot1x mode {[force-unauthorized auto force-authorized]}</code>	全ポートのアクセス制御のタイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> force-unauth：ポートは無条件で認証されません。 auto：RADIUS サーバにより認証されるまで、ポートは認証されません。 force-auth：ポートは無条件に認証され、すべてのトラフィックが許可されます。 デフォルトは force-auth です。 コマンドモード ：Interface port
<code>dot1x quiet-time <0-65535></code>	前回のラウンドで認証失敗後、EAP-Request/Identity フレームをサブリカント（クライアント）に送信するまでに、オーセンティケータが待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 60 秒です。 コマンドモード ：Interface port
<code>dot1x transmit-interval <1-65535></code>	EAP-Request/Identity フレームを再送信するまでに、オーセンティケータが、サブリカント（クライアント）からの EAP-Response/Identity フレームを待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 コマンドモード ：Interface port
<code>dot1x supplicant-timeout <1-65535></code>	EAP-Request パケットを認証サーバに再送信するまでに、オーセンティケータがサブリカントからの EAP-Response パケットを待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 コマンドモード ：Interface port
<code>dot1x server-timeout <1-65535></code>	認証タイムアウトを宣言するまでに、オーセンティケータが RADIUS サーバからのレスポンスを待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 コマンドモード ：Interface port
<code>dot1x max-request <1-10></code>	オーセンティケータが EAP-Request パケットをサブリカント（クライアント）に再送信する最大回数を設定します。デフォルトは 2 です。 コマンドモード ：Interface port
<code>dot1x re-authentication-interval <1-604800></code>	定期的な再認証が有効なときに、サブリカント（クライアント）を再認証するまでにオーセンティケータが待ち合わせる時間を秒単位で設定します。デフォルトは 3600 秒です。 コマンドモード ：Interface port
<code>[no] dot1x re-authenticate</code>	再認証ステータスをオンまたはオフに設定します。デフォルトは オフ です。 コマンドモード ：Interface port
<code>default dot1x</code>	グローバル 802.1x パラメータをデフォルト値にリセットします。 コマンドモード ：Interface port
<code>show dot1x</code>	現在のグローバル 802.1x パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて
<code>show interface port <1-16,18-21> dot1x</code>	指定したポートの 802.1x パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

Rapid Spanning Tree Protocol/Multiple Spanning Tree Protocol configuration

スイッチは、IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) と IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) をサポートします。MSTP では、多数の VLAN を、各々が独自のトポロジを有する、少数のスパニングツリーグループにマッピングできます。

最大 32 のスパニングツリーグループをスイッチに設定できます。

注: MSTP をオンにすると、VLAN 1 はスパニングツリーグループ 1 から CIST に移動します。
MSTP をオフにすると、スパニングツリーグループ 1 に戻ります。

次の表に Multiple Spanning Tree 設定コマンドを示します。

表105 Multiple Spanning Tree 設定コマンド

コマンド	説明
[no] spanning-tree mstp name <1-32 characters>	MSTP リージョンの名前を設定します。1 つの MSTP リージョン内のすべての装置は、同じリージョン名を使用する必要があります。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree mstp version <0-65535>	MSTP リージョンのリビジョンレベルを設定します。1 つの MSTP リージョン内のすべての装置は、同じリビジョンレベルを使用する必要があります。範囲は 0 ~ 65535 です。デフォルトは 1 です。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree mstp maximum-hop <4-60>	パケットが脱落するまでに転送するブリッジホップの最大数を設定します。範囲は 4 ~ 60 ホップ、デフォルトは 20 ホップです。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree mode {mst rstp pvst}	STP モードで、次のいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none">• Rapid Spanning Tree mode (rstp)• Multiple Spanning Tree mode (mstp)• Per VLAN Spanning Tree (pvst) デフォルトは pvst です。 コマンドモード : Global configuration
show spanning-tree mstp mrst	現在の RSTP/MSTP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

注:

- IEEE 802.1w RSTP は 1 つの STG (つまり 1 スパニングツリーインスタンスと同じ) だけで動作します。そのため、'rstp' モードを選択すると、デフォルトの VLAN 1 を含め、すべての VLAN について 1 つの RSTP インスタンス (STG 1 のデフォルト) のみサポートします。
- 複数のスパニングツリーインスタンスが必要な場合、'mstp' モードを選択して、IEEE 802.1s MSTP で指定されているように、複数の VLAN を複数のスパニングツリーインスタンスで処理するようにします。
- IEEE 802.1s MSTP は、IEEE 802.1w RSTP を用いて rapid convergence をサポートしません。
- 本スイッチの PVST+ では、rapid convergence は未サポートです。

注:

以下の構成はサポートしていません。

- PVST+(デフォルトスパンニングツリー設定)は Cisco Rapid PVST+と共同運用できません。
- MSTP/RSTP(モードは'mstp'と'rstp'のどちらか)は Cisco Rapid PVST+と共同運用できません。

以下の構成をサポートしています。

- PVST+(デフォルトスパンニングツリー設定)は Cisco PVST+と共同運用できます。
- MSTP/RSTP(モードは'mstp')は Cisco MST/RSTP と共同運用できます。

Common Internal Spanning Tree configuration

CIST は、各種 MSTP リージョン、種々のスパンニングツリーインスタンスを実行するデバイスと互換性を提供します。スパンニングツリーグループ 0 と同等です。

次の表に CIST コマンドの設定に使用するコマンドを示します。

表106 CIST 設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree mstp cist-add-vlan <1-4095>	VLAN を CIST に追加します。1 行に 1 つの VLAN を入力し、Enter を押して VLAN を追加します。 コマンドモード: Global configuration
default spanning-tree mstp cist	すべての CIST パラメータをデフォルト値にリセットします。 コマンドモード: Global configuration
show spanning-tree mstp cist	現在の CIST 設定を表示します。 コマンドモード: すべて

CIST bridge configuration

CIST ブリッジパラメータは、スイッチが MSTP モードのときのみ使用されます。CIST パラメータは STP/PVST+の動作に影響しません。

次の表に CIST ブリッジの設定コマンドを示します。

表107 CIST ブリッジ設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree mstp cist- bridge priority <0-65535>	CIST のブリッジプライオリティを設定します。ブリッジプライオリティが最小のブリッジがルートブリッジになります。範囲は 0~65535、デフォルトは 32768 です。 このコマンドは RSTP には適用されません。RSTP を使用する場合、「Bridge Spanning Tree configuration」を参照してください。 コマンドモード: Global configuration
spanning-tree mstp cist- bridge maximum-age <6-40>	CIST の Max Age 値を設定します。MSTP ネットワークの再構築を開始するまでに、ブリッジが BPDU の受信を待つ最大時間です。範囲は 6~40 秒、デフォルトは 20 秒です。 このコマンドは RSTP には適用されません。RSTP を使用する場合、「Bridge Spanning Tree configuration」を参照してください。 コマンドモード: Global configuration
spanning-tree mstp cist- bridge forward-delay <4-30>	CIST の Forward Delay 値を設定します。リスニング状態からラーニング状態、もしくはラーニング状態からフォワーディング状態に遷移する際、ブリッジポートが待ち合わせる時間です。範囲は 4~30 秒、デフォルトは 15 秒です。 このコマンドは RSTP には適用されません。RSTP を使用する場合、「Bridge Spanning Tree configuration」を参照してください。 コマンドモード: Global configuration

表107 CIST ブリッジ設定コマンド

コマンド	説明
<code>show spanning-tree mstp cist</code>	現在の CIST ブリッジ設定を表示します。 コマンドモード：すべて

CIST port configuration

CIST ポートパラメータにより、ポート単位で MST 動作を変更できます。CIST パラメータは STP/PVST+の動作に影響しません。

以下のポートパラメータがあります。

- ポートプライオリティ
- ポートパスコスト
- ポートハロー時間
- リンクタイプ
- エッジ
- オン / オフ
- 現ポート設定

次の表に CIST ポート設定に使用するコマンドを示します。

表108 CIST ポート設定コマンド

コマンド	説明
<code>spanning-tree mstp cist interface-priority <0-240></code>	CIST のポートプライオリティを設定します。指定ポートを決定するためのパラメータです。複数のブリッジポートを 1 つのセグメントに接続している場合、ポートプライオリティが最小のポートが、セグメントの指定ポートになります。範囲は 0~240、ステップは 16 (0、16、32、...)、デフォルトは 128 です。 コマンドモード：Interface port
<code>spanning-tree mstp cist path-cost <0-200000000></code>	CIST のポートパスコスト値を設定します。指定ポートを決定するためのパラメータです。ポートが高速になるほどパスコストは小さくなります。デフォルトは 2000 です。 コマンドモード：Interface port
<code>spanning-tree mstp cist hello <1-10></code>	CIST ポートの Hello Time 値を設定します。ルートブリッジが BPDU (Bridge Protocol Data Unit)を送信する間隔です。ルートブリッジ以外のブリッジは、ルートブリッジの値を使用します。範囲は 1~10 秒、デフォルトは 2 秒です。 コマンドモード：Interface port
<code>spanning-tree mstp cist link-type {auto p2p shared}</code>	ポートに接続するリンクのタイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • auto：リンクタイプを検出し自動で設定します。 • p2p：ポートを Point-to-Point protocol 用に設定します。 • shared：共用メディア（通常はハブ）に接続するようにポートを設定します。 デフォルトは auto です。 コマンドモード：Interface port
<code>[no] spanning-tree mstp cist edge</code>	本ポートをエッジポートとして有効 / 無効にします。エッジポートはリンクアップすると同時にトラフィックの転送を開始します。サーバポートをエッジポートとして構成します（有効化）。ポート 1~16 のデフォルトは有効です。 コマンドモード：Interface port
<code>spanning-tree mstp cist enable</code>	ポートの CIST を有効にします。デフォルトではポート 18~21 が有効です。 コマンドモード：Interface port
<code>no spanning-tree mstp cist enable</code>	ポートの CIST を無効にします。 コマンドモード：Interface port
<code>show interface port <port number> spanning-tree mstp cist</code>	現在の CIST ポート設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Spanning Tree configuration

スイッチは、IEEE 802.1D スパニングツリープロトコル (STP) と Cisco PVST+プロトコルをサポートします。スパニングツリーグループを 127 まで構成できます (STG 128 はスイッチ管理用に予約されています)。スパニングツリーはデフォルトでオンです。

注: RSTP がオンの場合、STP グループ 1 のみ構成することができます。

次の表にスパニングツリー設定コマンドを示します。

表109 スパニングツリー設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree stp <1-128> vlan <1-4094>	VLAN をスパニングツリーグループと関連付けます。パラメータとして VLAN ID を指定します。 コマンドモード : Global configuration
no spanning-tree stp <1-128> vlan <1-4094>	VLAN とスパニングツリーグループの関連を解除します。 コマンドモード : Global configuration
no spanning-tree stp <1-128> vlan all	スパニングツリーグループからすべての VLAN を削除します。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree stp <1-128> enable	スパニングツリープロトコルを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no spanning-tree stp <1-128> enable	スパニングツリープロトコルを無効にします。 コマンドモード : Global configuration
default spanning-tree stp <1-128>	スパニングツリーインスタンスをデフォルト設定に戻します。 コマンドモード : Global configuration
show spanning-tree stp <1-128>	現在のスパニングツリープロトコルパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

Bridge Spanning Tree configuration

各スパニングツリーグループにスパニングツリーブリッジパラメータを設定できます。以下の STP ブリッジパラメータがあります。

- ブリッジプライオリティ
- Hello Time
- Max Age
- Forward Delay
- 現ブリッジ構成

次の表にブリッジスパニングツリー設定コマンドを示します。

表110 ブリッジスパニングツリー設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree stp <1-128> bridge priority <0-65535>	ブリッジプライオリティを設定します。ブリッジプライオリティが最小のブリッジがルートブリッジになります。範囲は 0 ~ 65535、デフォルトは 32768 です。 RSTP/MSTP : 範囲は 0 ~ 61440、ステップは 4096 (0、4096、8192、...)、デフォルトは 32768 です。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree stp <1-128> bridge hello-time <1-10>	ブリッジの Hello Time 値を設定します。ルートブリッジが BPDU (Bridge Protocol Data Unit)を送信する間隔です。ルートブリッジ以外のブリッジは、ルートブリッジの値を使用します。範囲は 1 ~ 10 秒、デフォルトは 2 秒です。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree stp <1-128> bridge maximum-age <6-40>	ブリッジの Max Age 値を設定します。STP ネットワークの再構築を開始するまでに、ブリッジが BPDU の受信を待つ最大時間です。範囲は 6 ~ 40 秒、デフォルトは 20 秒です。 コマンドモード : Global configuration
spanning-tree stp <1-128> bridge forward-delay <4-30>	ブリッジの Forward Delay 値を設定します。リスニング状態からラーニング状態、もしくはラーニング状態からフォワーディング状態に移移する際、ブリッジポートが待ち合わせる時間です。範囲は 4 ~ 30 秒、デフォルトは 15 秒です。 コマンドモード : Global configuration
show spanning-tree stp <1-128> bridge	現在のブリッジ STP パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

STP ブリッジパラメータを設定する場合、以下の条件を満足する必要があります。

- $2*(fwd-1) \geq mxage$
- $2*(hello+1) \leq mxage$

ここで、fwd は Forward Delay、mxage は Max Age、hello は Hello Time です。

Spanning Tree port configuration

STP/PVST+のデフォルトでは、ダウンリンクポート（1～16）とマネジメントポート（17）はオフ、アップリンクポート（18～21）はオンです。RSTP/MSTP のデフォルトも同様に、ダウンリンクポート（1～16）とマネジメントポート（17）はオフ、アップリンクポート（18～21）はオンです。また、ダウンリンクポートはエッジポートとして構成されています。

スパニングツリーポートパラメータにより、個々のポートについて STP 動作を変更できます。以下の STP ポートパラメータがあります。

- ポートプライオリティ
- ポートパスコスト

次の表にスパニングツリーポート設定コマンドを示します。

表111 スパニングツリーポート設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree stp <1-128> priority <0-255>	ポートプライオリティを設定します。指定ポートを決定するためのパラメータです。複数のブリッジポートを 1 つのセグメントに接続している場合、ポートプライオリティが最小のポートが、セグメントの指定ポートになります。 範囲は 0～255、デフォルトは 128 です。 RSTP/MSTP：範囲は 0～240、ステップは 16（0、16、32、...）、デフォルトは 128 です。 コマンドモード ：Interface port
spanning-tree stp <1-128> path-cost <0-2000000000>	ポートパスコスト値を設定します。指定ポートを決定するためのパラメータです。ポートが高速になるほどパスコストは小さくなります。 範囲は 0～65535 です。ポート 17 以外のポートのデフォルトは 2 です。ポート 17 は 0 に設定され、オートネゴシエートされた速度でデフォルトコストを計算します。 RSTP/MSTP：範囲は 1～2000000000、ポート 17 以外のポートのデフォルトは 2000 です。ポート 17 のデフォルトは 20000 です。 コマンドモード ：Interface port
spanning-tree stp <1-128> link {auto p2p shared}	ポートに接続するリンクのタイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none">• auto：リンクタイプを検出し自動で設定します。• p2p：ポートを Point-to-Point protocol 用に設定します。• shared：共用メディア（通常はハブ）に接続するようにポートを設定します。 このコマンドが適用されるのは、RSTP がオンのときだけです。 コマンドモード ：Interface port
[no] spanning-tree stp <1-128> edge	本ポートをエッジポートとして有効 / 無効にします。エッジポートはリンクアップすると同時にトラフィックの転送を開始します。サーバポートをエッジポートとして構成します（有効化）。ポート 1～16 のデフォルトは有効です。 このコマンドが適用されるのは、RSTP がオンのときだけです。 コマンドモード ：Interface port
[no] spanning-tree stp <1-128> fastforward	ポートの Fast Forwarding を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード ：Interface port
spanning-tree stp <1-128> enable	ポートの STP を有効にします。デフォルトではポート 18～21 が有効です。 コマンドモード ：Interface port
no spanning-tree stp <1-128> enable	ポートの STP を無効にします。 コマンドモード ：Interface port

Fowarding Database configuration

次の表に FDB 設定コマンドを示します。

表112 FDB 設定コマンド

コマンド	説明
mac-address-table aging <0-65535>	FDB の Aging Time を設定します。デフォルト値は 300 です。 コマンドモード : Global configuration
show mac-address-table	現在の FDB を表示します。 コマンドモード : すべて

Static FDB configuration

次の表にスタティック FDB 設定コマンドを示します。

表113 スタティック FDB 設定コマンド

コマンド	説明
mac-address-table static <MAC address> vlan <VLAN> port <port>	スタティックエントリを FDB に追加します。 コマンドモード : Global configuration
no mac-address-table static [<MAC address> <VLAN>]	スタティックエントリを FDB から削除します。 コマンドモード : Global configuration
no mac-address-table static all [mac <MAC address> vlan <VLAN> port <port>]	以下のように指定されたスタティック FDB エントリを FDB から 消去します。 <ul style="list-style-type: none">• MAC アドレス• VLAN• ポート• All コマンドモード : Global configuration

Trunk configuration

トランクグループにより、スイッチや他のトランク可能なデバイス間とのトランク接続を行うことができます。トランクとは相互に作用するポートのグループのことで、それらの帯域幅を結合して 1 つの大きなポートが生成されます。最大 12 のトランクグループをスイッチに構成できますが、以下の制限があります。

- 各ポートは 1 つのトランクグループにのみ属することができます。
- 最大 6 つのポートが同じトランクグループに属することができます。
- 1 トランク内のポートはすべて、速度、フロー制御、オートネゴシエーションの設定を同一にする必要があります。
- 他のデバイスからのトランク接続は Cisco® EtherChannel®仕様に準拠している必要があります。

注: ポートトランクを使用する方法については、「アプリケーションガイド」を参照してください。

次の表にトランクグループ設定コマンドを示します。

表114 トランクグループ設定コマンド

コマンド	説明
portchannel <1-12> port <port number>	ポートをトランクグループに追加します。 コマンドモード : Global configuration
no portchannel <1-12> port <port number>	ポートをトランクグループから削除します。 コマンドモード : Global configuration
portchannel <1-12> enable	トランクグループを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no portchannel <1-12> enable	トランクグループを無効にします。 コマンドモード : Global configuration
no portchannel <1-12>	トランクグループ設定を削除します。 コマンドモード : Global configuration

表114 トランクグループ設定コマンド

コマンド	説明
<code>show portchannel <1-12></code>	現在のトランクグループパラメータを表示します。 コマンドモード：すべて

Layer 2 IP Trunk Hash configuration

Trunk Hash パラメータはスイッチにグローバルに設定されます。以下の組み合わせの中から 1 つ選択し、パラメータを有効にすることができます。

- SMAC (送信元 MAC のみ)
- DMAC (宛先 MAC のみ)
- SIP (送信元 IP のみ)
- DIP (宛先 IP のみ)
- SIP + DIP (送信元 IP と 宛先 IP)
- SMAC + DMAC (送信元 MAC と 宛先 MAC)

次の表に IP Trunk Hash 設定コマンドを示します。

表115 IP Trunk Hash 設定コマンド

コマンド	説明
<code>portchannel hash source-mac-address</code>	送信元 MAC を使用した Trunk Hash を有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>portchannel hash destination-mac-address</code>	宛先 MAC を使用した Trunk Hash を有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>portchannel hash source-ip-address</code>	送信元 IP を使用した Trunk Hash を有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>portchannel hash destination-ip-address</code>	宛先 IP を使用した Trunk Hash を有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>portchannel hash source-destination-ip</code>	送信元 IP と宛先 IP を使用した Trunk Hash を有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>portchannel hash source-destination-mac</code>	送信元 MAC と宛先 MAC を使用した Trunk Hash を有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>show portchannel hash</code>	現在の Trunk Hash 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Link Aggregation Control Protocol configuration

次の表に LACP 設定コマンドを示します。

表116 LACP 設定コマンド

コマンド	説明
<code>lacp system-priority <1-65535></code>	スイッチのプライオリティ値(1~65535)を設定します。値が小さい方がプライオリティは高くなります。デフォルト値は 32768 です。 コマンドモード : Global configuration
<code>lacp timeout {short long}</code>	リモートのパートナーから LACP データを無効化するまでのタイムアウト値を設定します。short (3 秒) もしくは long (90 秒) を選択します。デフォルトは long です。 注 : LACPDU の処理を削減するため、タイムアウト値を long にすることを推奨します。スイッチの CPU 利用率が 90 秒以上 100%のままの場合、LACP の代わりにスタティックトランクの使用を考慮してください。 コマンドモード : Global configuration
<code>show lacp</code>	現在の LACP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

LACP Port configuration

次の表に LACP Port 設定コマンドを示します。

表117 LACP Port 設定コマンド

コマンド	説明
<code>lacp mode {off active passive}</code>	本ポートの LACP モードを設定します。 <ul style="list-style-type: none">• off : 本ポートの LACP をオフにします。本ポートを使用して、スタティックトランクを手動で設定できます。デフォルトは off です。• active : LACP をオンにし、本ポートを active にします。active のポートで LACPDU を送出します。• passive : LACP をオンにし、本ポートを passive にします。passive のポートでは LACPDU を送出しません。active のポートからの LACPDU に応答します。 コマンドモード : Interface port
<code>lacp priority <1-65535></code>	ポートのプライオリティ値を設定します。値が小さい方がプライオリティは高くなります。デフォルトは 32768 です。 コマンドモード : Interface port
<code>lacp key <1-65535></code>	本ポートの admin key を設定します。admin key と oper key (動作状態を内部で生成) が同じポートで、LACP トランクグループを形成します。 コマンドモード : Interface port
<code>show interface port <port number> lacp</code>	本ポートの現在の LACP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

VLAN configuration

本節のコマンドで、VLAN アトリビュートの構成、VLAN のステータスの変更、VLAN の削除、VLAN のポートメンバの変更などを行います。

デフォルトでは、VLAN1, 4095 以外の VLAN は無効です。本スイッチは最大 1,000 の VLAN をサポートします。VLAN 4095 はマネジメントインタフェース用です。

注: VLAN については「アプリケーションガイド」を参照してください。

次の表に VLAN 設定コマンドを示します。

表118 VLAN 設定コマンド

コマンド	説明
vlan <1-4095>	VLAN 設定モードに遷移します。 コマンドモード : Global configuration
name <1-32 characters>	VLAN に名前を付けるか、変更します。デフォルト VLAN 名は最初の名前です。 コマンドモード : VLAN configuration
stg <0-127>	VLAN をスパンニングツリーグループに割り当てます。 スパンニングツリーグループについて、 STP/PVST+の場合、<1-127> RSTP の場合、<1>のみ MSTP の場合、<0-32> (0 は CIST) を指定します。 コマンドモード : VLAN configuration
member <port number>	ポートを VLAN メンバに追加します。 コマンドモード : VLAN configuration
no member <port number>	ポートを VLAN メンバから削除します。 コマンドモード : VLAN configuration
enable	本 VLAN を有効にします。 コマンドモード : VLAN configuration
no enable	本 VLAN を無効にしますが、構成からは削除しません。 コマンドモード : VLAN configuration
no vlan <1-4095>	本 VLAN を削除します。 コマンドモード : Global configuration
show vlan <1-4095>	現在の VLAN 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

重要: どのポートも少なくとも 1 つの VLAN に属する必要があります。VLAN から削除され、どの VLAN のメンバでもなくなると、自動的にデフォルトの VLAN 1 に追加されます。VLAN 1 以外のどの VLAN のメンバでもなくなると、VLAN 1 からの削除はできません。また、ポートの VLAN タグがオフの場合、複数の VLAN に加えることはできません。

Layer 3 configuration

次の表に基本レイヤ 3 設定コマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表119 レイヤ 3 設定コマンド

コマンド	説明
interface ip <1-250>	IP インタフェースモードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
route-map <1-32>	IP Route Map モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
router rip	Router RIP モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
router ospf	Router OSPF モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
router vrrp	VRRP モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
ip router-id <IP address>	ルータ ID を設定します。 コマンドモード : Global configuration
show layer3	現在の IP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

IP interface configuration

本スイッチには最大 256 の IP インタフェースを構成できます。各 IP インタフェースでネットワーク上の IP サブネットにスイッチを表します。IP インタフェースオプションはデフォルトでは無効です。

次の表に IP インタフェース設定コマンドを示します。

表120 IP インタフェース設定コマンド

コマンド	説明
interface ip <1-250>	IP インタフェースモードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
ip address <IP address> <IP netmask>	スイッチインタフェースの IP アドレスとマスクを、ドット 10 進表記で設定します。 コマンドモード : Interface IP configuration
vlan <1-4094>	インタフェースの VLAN 番号を設定します。各インタフェースは 1 つの VLAN に属することができますが、どの VLAN も複数の IP インタフェースを持つことができます。 コマンドモード : Interface IP configuration
[no] relay	本インタフェースでの BOOTP relay を有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Interface IP configuration
enable	本 IP インタフェースを有効にします。 コマンドモード : Interface IP configuration
no enable	本 IP インタフェースを無効にします。 コマンドモード : Interface IP configuration
no interface ip <1-250>	IP インタフェースを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show interface ip <1-250>	現在のインタフェース設定を表示します。 コマンドモード : すべて

注: インタフェース 1 に IP アドレスを入力すると、BOOTP 設定を変更するよう要求されます。また、インタフェース 250 はマネジメントインタフェースです。

Default Gateway configuration

スイッチはゲートウェイを4つとマネジメントインタフェースゲートウェイ254をサポートします。デフォルトでは、ゲートウェイはスイッチに設定されていません。設定したいゲートウェイに応じて、<ゲートウェイインスタンス>としてコマンドに1、2、3、4、254を入力します。

次の表にデフォルト IP ゲートウェイ設定コマンドを示します。

表121 デフォルト IP ゲートウェイ設定コマンド

コマンド	説明
ip gateway <1-4, 254> address <IP address>	デフォルト IP ゲートウェイの IP アドレスを、ドット 10 進表記で設定します。 コマンドモード：Global configuration
ip gateway <1-4, 254> interval <0-60>	スイッチからデフォルトゲートウェイに ping してヘルスチェックします。本オプションでヘルスチェック間隔を設定します。範囲は 0～60 秒、デフォルトは 2 秒です。 コマンドモード：Global configuration
ip gateway <1-4, 254> retry <1-120>	ヘルスチェックのリトライ回数を設定します。範囲は 1～120 回、デフォルトは 8 回です。 コマンドモード：Global configuration
[no] ip gateway <1-4, 254> arp-health-check	ARP ヘルスチェックを有効 / 無効にします。 コマンドモード：Global configuration
ip gateway <1-4, 254> enable	ゲートウェイを有効にして、使用できるようにします。 コマンドモード：Global configuration
no ip gateway <1-4, 254> enable	ゲートウェイを無効にします。 コマンドモード：Global configuration
no ip gateway <1-4, 254>	ゲートウェイを設定から削除します。 コマンドモード：Global configuration
show ip gateway <1-4, 254>	現在のゲートウェイ設定を表示します。 コマンドモード：すべて

注：ゲートウェイ 254 はマネジメントインタフェース用です。

IP Static Route configuration

次の表にスタティックルート設定コマンドを示します。

表122 スタティックルート設定コマンド

コマンド	説明
ip route <IP subnet> <IP netmask> <IP nexthop> <IP interface (1-250)>	スタティックルートを追加します。宛先 IP アドレス、宛先サブネットアドレス、ゲートウェイアドレスを入力します。アドレスはドット十進表記で入力します。 コマンドモード：Global configuration
no ip route <IP subnet> <IP netmask>	スタティックルートを削除します。削除するルートの宛先アドレスは、ドット十進表記で指定します。 コマンドモード：Global configuration
show ip route static	現在の IP 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Address Resolution Protocol configuration

ARP は、インターネットレイヤ内に存在する TCP/IP プロトコルです。IP アドレスから物理アドレスを解決します。ローカルネットワークのマシンに物理アドレスを照会します。また、IP アドレスと物理アドレスのペアをキャッシュメモリに保持します。どの IP 通信でも、コンピュータやルータの IP アドレスが ARP キャッシュにあるか調べます。該当の IP アドレスがあった場合、対応する物理アドレスでパケットを送信します。

次の表に ARP 設定コマンドを示します。

表123 ARP 設定コマンド

コマンド	説明
ip arp rearp <2-120>	再 ARP 時間を分単位で設定します。範囲は 2 ~ 120 分です。デフォルトは 10 分です。 コマンドモード : Global configuration
show ip arp	現在の ARP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

Static ARP configuration

次の表に Static ARP 設定コマンドを示します。

表124 Static ARP 設定コマンド

コマンド	説明
ip arp <IP address> <MAC address> <VLAN number> <port number>	ARP エントリをスイッチメモリに追加します。 コマンドモード : Global configuration
no ip arp <IP address>	ARP エントリをスイッチメモリから削除します。 コマンドモード : Global configuration
clear ip arp-cache	すべての ARP エントリをスイッチメモリから削除します。 コマンドモード : Global configuration
show ip arp static	現在のスタティック ARP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

IP Forwarding configuration

次の表にデフォルト IP フォワーディング設定コマンドを示します。

表125 IP フォワーディング設定コマンド

コマンド	説明
[no] ip routing direct-broadcasts	ブロードキャストの転送を有効または無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
ip routing	IP Forwarding をオンにします。 コマンドモード : Global configuration
no ip routing	IP Forwarding をオフにします。デフォルトはオフです。 コマンドモード : Global configuration
show ip routing	現在の IP Forwarding 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

Network Filter configuration

次の表に Network Filter 設定コマンドを示します。

表126 Network Filter 設定コマンド

コマンド	説明
ip match-address <1-256> <IP address> <IP netmask>	本フィルタの開始 IP アドレスとサブネットマスクを設定します。 コマンドモード：Global configuration
ip match-address <1-256> enable	Network Filter 設定を有効にします。 コマンドモード：Global configuration
no ip match-address <1-256> enable	Network Filter 設定を無効にします。 コマンドモード：Global configuration
no ip match-address <1-256>	Network Filter 設定を削除します。 コマンドモード：Global configuration
show ip match-address [<1-256>]	現在の Network Filter 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Route Map configuration

ルーティングマップでルーティング情報を制御、変更できます。Map Number (1 ~ 32) により設定したいルーティングマップを指定します。

次の表に Route Map 設定コマンドを示します。

表127 Route Map 設定コマンド

コマンド	説明
route-map <1-32>	Route Map configuration モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
[no] access-list <1-8>	Access List を設定します。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は、IP Access List configuration の節を参照してください。 コマンドモード : Route Map
[no] metric <1-16777214>	一致したルートのメトリックを設定します。 コマンドモード : Route Map
[no] metric-type {1 2}	OSPF メトリックのタイプを割り当てます。 <ul style="list-style-type: none">• Type 1 : 内部メトリックと外部メトリックの両方を用いて、外部ルートを計算します。• Type 2 : 外部メトリックだけで外部ルートを計算します。• no : OSPF メトリックを削除します。 コマンドモード : Route Map
precedence <1-255>	ルートマップの優先順位を設定します。値が小さい方が優先順位は高くなります。デフォルトは 10 です。 コマンドモード : Route Map
enable	Route Map を有効にします。 コマンドモード : Route Map
no enable	Route Map を無効にします。 コマンドモード : Route Map
no route-map <1-32>	Route Map を削除します。 コマンドモード : Global configuration
show route-map [<1-32>]	現在の route 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

IP Access List configuration

Route Map Number (1 ~ 32) と Access List Number (1 ~ 8) で、設定したい IP Access List を指定します。次の表に IP Access List 設定コマンドを示します。

表128 IPAccess List 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-list <1-8> match-address <1-256>	Network Filter Number を指定します。 コマンドモード : Route Map
[no] access-list <1-8> metric <1-16777214>	AS-External(ASE) LSA のメトリック値を設定します。 コマンドモード : Route Map
access-list <1-8> action {permit deny}	access list のアクションで permit もしくは deny を設定します。 コマンドモード : Route Map
access-list <1-8> enable	access list を有効にします。 コマンドモード : Route Map
no access-list <1-8> enable	access list を無効にします。 コマンドモード : Route Map
no access-list <1-8>	access list を削除します。 コマンドモード : Route Map
show route-map <1-32> access-list <1-8>	現在の access list 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

Routing Information Protocol configuration

RIP コマンドは Routing Information Protocol のパラメータ設定に使用します。このオプションはデフォルトではオフです。

次の表に RIP 設定コマンドを示します。

表129 RIP 設定コマンド

コマンド	説明
router rip	RIP configuration モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
timers update <1-120>	RIP テーブルアップデートの送信間隔を秒単位で設定します。デフォルトは 30 秒です。 コマンドモード : Router RIP
enable	RIP をグローバルにオンします。 コマンドモード : Router RIP
no enable	RIP をグローバルにオフします。デフォルトはオフです。 コマンドモード : Router RIP
show ip rip	現在の RIP 設定を表示します。 コマンドモード : すべて

RIP Interface configuration

RIP コマンドは Routing Information Protocol のパラメータ設定に使用します。このオプションはデフォルトではオフです。

注:RIPv2 のルーティングデバイスを使用されている場合、RIPv1 のパラメータは設定しないでください。

次の表に RIP Interface 設定コマンドを示します。

表130 RIP Interface 設定コマンド

コマンド	説明
ip rip version {1 2 both}	本インタフェースで使用する RIP バージョンを設定します。デフォルトは version 2 です。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip rip supply	有効にした場合、スイッチは他のルータにルーティング情報を提供します。デフォルトでは有効です。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip rip listen	有効にした場合、他のルータからのルーティング情報を学習します。デフォルトは有効です コマンドモード : Interface IP
[no] ip rip poison	有効にすると、本スイッチはポイズンリバースとともにスプリットホライズンを使用します。無効の場合、スプリットホライズンのみ使用します。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip rip split-horizon	スプリットホライズンを有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip rip triggered	Triggered Update を有効 / 無効にします。Triggered Update は迅速に収束させるために使用されます。有効の場合、Update メッセージを定期的に送信する時間になっていなくても、直ちに Update メッセージを送信します。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip rip multicast-updates	ルーティング情報の Update の送受信に、マルチキャスト (224.0.0.9) の使用を有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード : Interface IP

表130 RIP Interface 設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] ip rip default-action {both listen supply none}</code>	他のルータとの RIP デフォルトルートの受け渡しを設定します。listen にすると、他のルータからの RIP デフォルトルートを受け入れますが、設定されているデフォルトゲートウェイよりプライオリティを低くします。supply にすると、本ルータで保有するデフォルトルートを他のルータに送信します。both の場合は、両方（listen と supply）実行します。none の場合は、受け渡しをしません。デフォルトは none です。 コマンドモード：Interface IP
<code>ip rip metric <1-15></code>	ルートのメトリック（宛先までの相対距離）を設定します。デフォルトは 1 です。 コマンドモード：Interface IP
<code>[no] ip rip authentication type password</code>	認証タイプを設定します。デフォルトは no です。 コマンドモード：Interface IP
<code>[no] ip rip authentication key <password></code>	認証キーのパスワードを設定します。 コマンドモード：Interface IP
<code>ip rip enable</code>	本 RIP インタフェースを有効にします。 コマンドモード：Interface IP
<code>no ip rip enable</code>	本 RIP インタフェースを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Interface IP
<code>show interface ip <1-250> rip</code>	現在の RIP 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

RIP Router Redistribution configuration

次の表に RIP Route Redistribute 設定コマンドを示します。

表131 RIP Route Redistribute 設定コマンド

コマンド	説明
<code>redistribute {fixed static ospf eospf} <1-32></code>	選択したルーティングマップを RIP route redistribution リストに追加します。route redistribution のマップが一致する redistribution プロトコルのルートが redistribute されます。 コマンドモード：Router RIP
<code>no redistribute {fixed static ospf eospf} <1-32></code>	ルートマップを RIP route redistribution リストから削除します。 コマンドモード：Router RIP
<code>[no] redistribute {fixed static ospf eospf} export {metric <1-15>}</code>	本プロトコルのルートを、メトリックを指定してエクスポートします。以前の設定を削除し、ルートのエクスポートを中止するには、no を入力します。 コマンドモード：Router RIP
<code>show ip rip redistribute</code>	現在の RIP Redistribut 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Open Shortest Path First configuration

次の表に Open Shortest Path First (OSPF) 設定コマンドを示します。

表132 OSPF 設定コマンド

コマンド	説明
router ospf	Router OSPF configuration モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
area <0-2>	OSPF エリアを設定します。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は、OSPF Area Index configuration を参照してください。 コマンドモード : Router OSPF
area-range <1-16>	ルート集約を設定します。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は、OSPF Summary Range configuration を参照してください。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3>	仮想リンクを設定します。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は、OSPF Virtual Link configuration を参照してください。 コマンドモード : Router OSPF
message-digest-key <1-249> md5-key <key string>	MD5 認証キーの文字列を割り当てます。 コマンドモード : Router OSPF
host <1-128>	OSPF ホストルートを設定します。128 までのホストルートを設定できます。ホストルートは、ネットワークデバイスの IP アドレスを外部ネットワークに通知して、OSPF 内でサーバロードバランシングを実行するのに使用するものです。また、エリアボーダールート(ABR)の負荷共有と ABR フェイルオーバーを可能にします。コマンドには追加のオプションが必要です。詳細は、OSPF Host Entry configuration を参照してください。 コマンドモード : Router OSPF
lsdb-limit <0-2000>	LSDB の上限を設定します。デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Router OSPF
[no] default-information <1-16777214> {1 2}	デフォルトルートのメトリック値とメトリックのタイプを設定します。デフォルトルートがない場合は no を設定します。 コマンドモード : Router OSPF
enable	OSPF を有効にします。 コマンドモード : Router OSPF
no enable	OSPF を無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf	OSPF の現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF Area Index configuration

次の表に OSPF Area Index 設定コマンドを示します。

表133 OSPF Area Index 設定コマンド

コマンド	説明
area <0-2> area-id <A.B.C.D>	OSPF エリアのエリア ID を指定します。 コマンドモード : Router OSPF
area <0-2> type {transit stub nssa}	エリアのタイプを指定します。たとえば、仮想リンクを形成する場合、transit にします。 <ul style="list-style-type: none"> transit : ルーティング装置間でエリアサマリ情報を交換できます。スタブ/NSSA 以外のエリアはトランジットエリアと見なされます。 stub : 外部ルーティング情報を配布しないエリアです。通常、スタブエリアは別の 1 エリアにだけ接続されます。 NSSA : スタブエリアに類似のエリアですが、機能が追加されています。たとえば、NSSA 内から発生するルートは、隣接のトランジットエリア、バックボーンエリアに伝播させることができます。Autonomous System (AS) 外からの外部ルートを NSSA 内に通知可能ですが、他のエリアには配信されません。 デフォルトは transit です。 コマンドモード : Router OSPF
area <0-2> stub-metric <1-65535>	スタブエリアのメトリック値を設定します。そのスタブエリア経由で受信した全ルートはすべて設定されたメトリック値が使用されます。 メトリック値で、デフォルトルートを選択するためのプライオリティが割り当てられます。デフォルトは 1 です。 コマンドモード : Router OSPF
[no] area <0-2> authentication-type {password md5}	認証方法を次のように指定します。 <ul style="list-style-type: none"> no : 認証は必要ありません。 password : 単純パスワードを認証します、そのため、認証されたルーティングデバイスしか参加できません。 MD5 : MD5 暗号認証が必要なときに使用します。 デフォルトは no です。 コマンドモード : Router OSPF
area <0-2> spf-interval <1-255>	SPF(shortest path first)の計算を行う間隔を設定します。デフォルトは 10 です。 コマンドモード : Router OSPF
area <0-2> enable	OSPF エリアを有効にします。 コマンドモード : Router OSPF
no area <0-2> enable	OSPF エリアを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Router OSPF
no area <0-2>	OSPF エリアを削除します。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf area <0-2>	OSPF エリアの現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF Summary Range configuration

次の表に OSPF Summary Range 設定コマンドを示します。

表134 OSPF Summary Range 設定コマンド

コマンド	説明
area-range <1-16> address <IP address> <IP netmask>	ルート集約範囲のベース IP アドレスとサブネットマスクを設定します。 コマンドモード : Router OSPF
area-range <1-16> area <0-2>	エリアインデックスを設定します。デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Router OSPF
[no] area-range <1-16> hide	OSPF ルート集約で本ルートを見せるか見せないかを設定します。デフォルトは no です。 コマンドモード : Router OSPF
area-range <1-16> enable	OSPF ルート集約を有効にします。 コマンドモード : Router OSPF
no area-range <1-16> enable	OSPF ルート集約を無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Router OSPF
no area-range <1-16>	OSPF ルート集約を削除します。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf area-range <1-16>	OSPF ルート集約の現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF Interface configuration

次の表に OSPF Interface 設定コマンドを示します。

表135 OSPF Interface 設定コマンド

コマンド	説明
ip ospf area <0-2>	インタフェースで使用するエリアインデックスを設定します。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf priority <0-255>	OSPF インタフェースに割り当てるプライオリティ値を設定します。（プライオリティの最高は 255 で最小は 1 です。この値が 0 の場合、このインタフェースでは Designated Router(DR) / Backup Designated Router(BDR)として使用できないことを示します）。デフォルトは 1 です。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf cost <1-65535>	選択したパス（優先またはバックアップ）にコストを設定します。コストはインタフェースの帯域幅に反比例します。つまり、コストが小さいほど帯域幅は広がります。デフォルトは 1 です。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf hello-interval <1-65535>	インタフェースの hello パケットの間隔を秒単位で設定します。デフォルトは 10 秒です。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf dead-interval <1-65535>	hello パケットのヘルスパラメータを設定します。ルータがダウンしたことを宣言するまでの時間（秒単位）です。デフォルトは 40 秒です。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf transit-delay <1-3600>	Transit Delay を秒単位で設定します。デフォルトは 1 秒です。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf retransmit-interval <1-3600>	再送信間隔を秒単位で設定します。デフォルトは 5 秒です。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip ospf key <key string>	認証キーを設定します。 コマンドモード : Interface IP
[no] ip ospf message-digest-key <1-255>	インタフェースに MD5 キーを割り当てます。デフォルトは no です。 コマンドモード : Interface IP
ip ospf enable	OSPF インタフェースを有効にします。 コマンドモード : Interface IP

表135 OSPF Interface 設定コマンド

コマンド	説明
no ip ospf enable	OSPF インタフェースを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Interface IP
no ip ospf	OSPF インタフェースを削除します。 コマンドモード : Interface IP
show interface ip <1-250> ospf	OSPF インタフェースの現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF Virtual Link configuration

次の表に OSPF Virtual Link 設定コマンドを示します。

表136 OSPF Virtual Link 設定コマンド

コマンド	説明
area-virtual-link <1-3> area <0-2>	仮想リンクを使用するエリアインデックスを設定します。デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3> hello-interval <1-65535>	hello パケットの間隔を秒単位で設定します。デフォルトは 10 秒です。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3> dead-interval <1-65535>	hello パケットのヘルスパラメータを設定します。ルータがダウンしたことを宣言するまでの時間（秒単位）です。デフォルトは 60 秒です。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3> transit-delay <1-3600>	Transit Delay を秒単位で設定します。デフォルトは 1 秒です。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3> retransmit-interval <1-3600>	再送信間隔を秒単位で設定します。デフォルトは 5 秒です。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3> neighbor-router <IP address>	各仮想リンクの neighbor のルータ ID を設定します。デフォルトは 0.0.0.0 です。 コマンドモード : Router OSPF
[no] area-virtual-link <1-3> key <key string>	各仮想リンクのパスワード（最大 8 文字）を設定します。デフォルトはパスワード無しです。 コマンドモード : Router OSPF
[no] area-virtual-link <1-3> message-digest-key <1-255>	各仮想リンクに MD5 キーを割り当てます。デフォルトは no です。 コマンドモード : Router OSPF
area-virtual-link <1-3> enable	OSPF 仮想リンクを有効にします。 コマンドモード : Router OSPF
no area-virtual-link <1-3> enable	OSPF 仮想リンクを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Router OSPF
no area-virtual-link <1-3>	OSPF 仮想リンクを削除します。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf area-virtual-link <1-3>	OSPF 仮想リンクの現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF Host Entry configuration

次の表に OSPF Host Entry 設定コマンドを示します。

表137 OSPF Host Entry 設定コマンド

コマンド	説明
host <1-128> address <IP address>	ホストエントリのベースの IP アドレスを設定します。例、100.10.1.1 コマンドモード : Router OSPF
host <1-128> area <0-2>	OSPF ホストが使用するエリアインデックスを設定します。デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Router OSPF

表137 OSPF Host Entry 設定コマンド

コマンド	説明
host <1-128> cost <1-65535>	ホストのパスコストを設定します。デフォルトは1です。 コマンドモード : Router OSPF
host <1-128> enable	OSPF ホストエントリを有効にします。 コマンドモード : Router OSPF
no host <1-128> enable	OSPF ホストエントリを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Router OSPF
no host <1-128>	OSPF ホストエントリを削除します。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf host <1-128>	OSPF ホストエントリの現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF Route Redistribution configuration

次の表に OSPF Route Redistribution 設定コマンドを示します。

表138 OSPF Route Redistribution 設定コマンド

コマンド	説明
redistribute { fixed static rip } <1-32>	選択したルーティングマップを rmap list に追加します。このオプションはルートマップを route redistribution list に追加します。 コマンドモード : Router OSPF
no redistribute { fixed static rip } <1-32>	route redistribution list からルートマップを削除します。rmap list からルートマップを削除します。 コマンドモード : Router OSPF
[no] redistribute { fixed static rip } export <i>metric</i> <1-16777214> <i>metric-type</i> {1 2}	メトリックとメトリックタイプで指定されたものを external OSPF AS - external LSA として本プロトコルのルートにエクスポートします。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf redistribute	OSPF route map の現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

OSPF MD5 Key configuration

次の表に OSPF MD5 Key 設定コマンドを示します。

表139 OSPF MD5 Key 設定コマンド

コマンド	説明
message-digest-key <1-255> md5-key <key string>	本 OSPF パケットの認証キー (16 文字まで) を設定します。 コマンドモード : Router OSPF
no message-digest-key <1-255>	本 OSPF パケットの認証キーを削除します。 コマンドモード : Router OSPF
show ip ospf message-digest-key <1-255>	OSPF MD5 の現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

IGMP configuration

IGMP スヌーピングを行うと、マルチキャストトラフィックを要求するポートにだけトラフィックを送ることができます。すべてのポートに送出されるのを防止します。どのサーバホストがマルチキャストトラフィックを受信しようとしているかを、スイッチが学習し、そのサーバに接続されているポートにだけトラフィックを送ります。

IGMP snooping configuration

次の表に IGMP スヌーピング設定コマンドを示します。

表140 IGMP スヌーピング設定コマンド

コマンド	説明
<code>ip igmp snoop timeout <1-255></code>	IGMP ホストの最大応答時間 (MRT) を設定します。IGMP ホストの中断時間の決定に使用するパラメータの1つです。範囲は 1~255 秒、デフォルトは 10 秒です。 コマンドモード: Global configuration
<code>ip igmp snoop mrouter-timeout <1-600></code>	IGMP Mrouter の中断時間を Mrouter テーブルに設定します。スイッチは、mrt _o 秒間に Mrouter からクエリを受信しないと、テーブルからマルチキャストルータを削除します。範囲は 1~600 秒、デフォルトは 255 秒です。 コマンドモード: Global configuration
<code>ip igmp snoop query-interval <1-600></code>	IGMP ルータのクエリ間隔を設定します。範囲は 1~600 秒、デフォルト値は 125 秒です。 コマンドモード: Global configuration
<code>ip igmp snoop robust <2-10></code>	IGMP ロバストネス変数を設定します。パケットのロスが大きいか、この値を大きくします。デフォルトは 2 です。 コマンドモード: Global configuration
<code>[no] ip igmp snoop flood</code>	全てのポートへの unregistered IP マルチキャスト通知を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード: Global configuration
<code>[no] ip igmp snoop aggregate</code>	IGMP Membership Report aggregation を有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード: Global configuration
<code>ip igmp snoop source-ip <IP address></code>	IGMP Group Specific Query を Proxy として出す際のソース IP アドレスを設定します。 コマンドモード: Global configuration
<code>ip igmp snoop vlan <1-4094></code>	VLAN を IGMP スヌーピングに追加します。 コマンドモード: Global configuration
<code>no ip igmp snoop vlan <1-4094></code>	VLAN を IGMP スヌーピングから削除します。 コマンドモード: Global configuration
<code>no ip igmp snoop vlan all</code>	すべての VLAN を IGMP スヌーピングから削除します。 コマンドモード: Global configuration
<code>[no] ip igmp snoop vlan <1-4094> fast-leave</code>	Fast Leave を有効 / 無効にします。ホストが Leave メッセージを送信し、所定の条件が満足されれば、Fast Leave により IGMP ポートリストからポートを直ちに削除できます。デフォルトは無効です。 コマンドモード: Global configuration
<code>ip igmp snoop enable</code>	IGMP スヌーピングを有効にします。 コマンドモード: Global configuration
<code>no ip igmp snoop enable</code>	IGMP スヌーピングを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード: Global configuration
<code>show ip igmp snoop</code>	現在の IGMP スヌーピングパラメータを表示します。 コマンドモード: すべて

IGMPv3 Snooping configuration

次の表に IGMPv3 スヌーピング設定コマンドを示します。

表141 IGMPv3 スヌーピング設定コマンド

コマンド	説明
ip igmp snoop igmpv3 sources <1-64>	IGMP マルチキャストソースの最大数を設定します。デフォルトは 8 です。 コマンドモード：Global configuration
[no] ip igmp snoop igmpv3 v1v2	IGMPv1 と IGMPv2 のスヌーピングを有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード：Global configuration
[no] ip igmp snoop igmpv3 exclude	IGMPv3 Exclude Report のスヌーピングを有効 / 無効にします。デフォルトは有効です。 コマンドモード：Global configuration
ip igmp snoop igmpv3 enable	IGMPv3 スヌーピングを有効にします。 コマンドモード：Global configuration
no ip igmp snoop igmpv3 enable	IGMPv3 スヌーピングを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Global configuration
show ip igmp	現在の IGMP 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

IGMP static multicast router configuration

次の表に IGMP スタティックマルチキャストルータ設定コマンドを示します。

注：VLAN にスタティックマルチキャストルータを設定すると、その VLAN ではマルチキャストルータを学習するプロセスが無効になります。

表142 IGMP スタティックマルチキャストルータ設定コマンド

コマンド	説明
ip igmp mrouter <port number> <1-4094> <1-3>	スタティックマルチキャストルータを接続するポート / VLAN ペアを選択し、マルチキャストルータの IGMP バージョン(1 または 2)を指定します。 コマンドモード：Global configuration
no ip igmp mrouter <port number> <1-4094> <1-3>	選択したポート / VLAN ペアからスタティックマルチキャストルータを削除します。 コマンドモード：Global configuration
[no] ip igmp mrouter portchannel {<trunk number (1-12)> <LACP trunk (13-40)>} <1-4094> <1-3>	スタティックマルチキャストルータを接続するトランクグループ / VLAN を選択し、マルチキャストルータの IGMP バージョンを設定 / 削除します。 コマンドモード：Global configuration
show ip igmp mrouter	現在の IGMP スタティックマルチキャストルータパラメータを表示します。 コマンドモード：すべて

IGMP filtering configuration

次の表に IGMP フィルタリング設定コマンドを示します。

表143 IGMP フィルタリング設定コマンド

コマンド	説明
<code>ip igmp filtering</code>	IGMP フィルタリングを有効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>no ip igmp filtering</code>	IGMP フィルタリングを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Global configuration
<code>show ip igmp filtering</code>	現在の IGMP フィルタリングパラメータを表示します。 コマンドモード：すべて

IGMP filter definition

次の表に IGMP フィルタ定義コマンドを示します。

表144 IGMP フィルタ定義コマンド

コマンド	説明
<code>ip igmp profile <1-16> range <IP multicast address> <IP multicast address></code>	フィルタの IP マルチキャストアドレスの範囲を設定します。範囲の先頭と最後を続けて入力します。 コマンドモード：Global configuration
<code>ip igmp profile <1-16> action {allow deny}</code>	指定した IP マルチキャストアドレスのマルチキャストトラフィックを許可または拒否します。 コマンドモード：Global configuration
<code>ip igmp profile <1-16> enable</code>	IGMP フィルタを有効にします。 コマンドモード：Global configuration
<code>no ip igmp profile <1-16> enable</code>	IGMP フィルタを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Global configuration
<code>no ip igmp profile <1-16></code>	フィルタのパラメータ定義を削除します。 コマンドモード：Global configuration
<code>show ip igmp profile <1-16></code>	現在の IGMP フィルタを表示します。 コマンドモード：すべて

IGMP filtering port configuration

次の表に IGMP フィルタリングポート設定コマンドを示します。

表145 IGMP フィルタリングポート設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] ip igmp filtering</code>	ポートの IGMP フィルタリングを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Interface port
<code>ip igmp profile <1-16></code>	IGMP フィルタをポートに追加します。 コマンドモード：Interface port
<code>no ip igmp profile <1-16></code>	IGMP フィルタをポートから削除します。 コマンドモード：Interface port
<code>show interface port <port number> igmp-filtering</code>	本ポートの現在の IGMP フィルタパラメータを表示します。 コマンドモード：すべて

Domain Name System configuration

DNS 設定コマンドは、ローカルネットワークでプライマリとセカンダリの DNS サーバの定義、スイッチサービスで利用するデフォルトドメイン名の設定に使用するコマンドです。ping、tracert、tracert、tracert コマンドでホスト名パラメータを使用する場合、DNS パラメータを設定する必要があります。

次の表に DNS 設定コマンドを示します。

表146 DNS 設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] ip dns primary-server <IP address></code>	プライマリ DNS サーバの IP アドレスを、ドット 10 進表記で設定します。 コマンドモード：Global configuration
<code>[no] ip dns secondary-server <IP address></code>	セカンダリ DNS サーバの IP アドレスを設定します。プライマリ DNS サーバが故障すると、代わってこのセカンダリサーバが使用されます。ドット 10 進表記で入力します。 コマンドモード：Global configuration
<code>[no] ip dns domain-name <string></code>	スイッチで使用するデフォルトドメイン名を設定します。 例：mycompany.com コマンドモード：Global configuration
<code>show ip dns</code>	現在の DNS 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Bootstrap Protocol Relay configuration

Bootstrap Protocol (BOOTP) Relay により、ホストが DHCP サーバから設定情報を入手することが可能となります。本スイッチに設定した IP アドレスを持つ 2 台の DHCP/BOOTP サーバに、クライアントからの IP アドレスの要求を転送することができます。

BOOTP Relay はデフォルトでオフです。

次の表に BOOTP 設定コマンドを示します。

表147 DNS 設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] ip bootp-relay {server1 server2} <IP address></code>	プライマリ / セカンダリの BOOTP サーバの IP アドレスを設定します。 コマンドモード：Global configuration
<code>ip bootp-relay enable</code>	BOOTP Relay をグローバルにオンにします。 コマンドモード：Global configuration
<code>no ip bootp-relay enable</code>	BOOTP Relay をグローバルにオフにします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：Global configuration
<code>show ip bootp-relay</code>	現在の BOOTP Relay 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Virtual Router Redundancy Protocol configuration

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)により、LAN 内のルータ間で冗長性が得られます。VRRP が稼動している各ルーティングデバイスは同じ仮想ルータ IP アドレス、ID 番号を持ちます。プライオリティに基づいて、仮想ルータの内、1 台がマスターとして選出され、共有する仮想ルータ IP アドレスの制御を行います。マスターに障害が発生した場合、バックアップの仮想ルータの 1 台が仮想ルータ IP アドレスの制御を受け継ぎ、トラフィックを処理します。

デフォルトでは、VRRP は無効です。VRRP の詳細については、*N8406-026 10GbE インテリジェントスイッチ(L3) アプリケーションガイド*の"High Availability"の章を参照してください。

次の表に基本的な VRRP 設定コマンドを示します。

表148 VRRP 設定コマンド

コマンド	説明
router vrrp	Router VRRP configuration モードに入ります。 コマンドモード : Global configuration
enable	VRRP をグローバルに有効にします。 コマンドモード : Router VRRP
no enable	VRRP をグローバルに無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Router VRRP
show ip vrrp	VRRP の現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

VRRP Virtual Router configuration

仮想ルータを設定します。仮想ルータは、仮想ルータ ID と IP アドレスにより定義します。相互に冗長性を実現する VRRP ルーティングデバイスを作成するには、各 VRRP デバイスで同じ仮想ルータ、つまり、同じ仮想ルータ ID と IP アドレスを共用するように設定します。

仮想ルータはデフォルトで無効です。

次の表に Virtual Router 設定コマンドを示します。

表149 VRRP 設定コマンド

コマンド	説明
virtual-router <1-250> virtual-router-id <1-250>	仮想ルータ ID を設定します。下記の IP アドレスとともに使用して、本スイッチの仮想ルータを設定します。相互に冗長性を実現する VRRP ルーティングデバイスを作成するには、各 VRRP デバイスを同じ仮想ルータ、つまり、同じ仮想ルータ ID と IP アドレスを共用するように設定する必要があります。 仮想ルータ ID は 1 ~ 250 の値を設定可能です。デフォルトは 1 です。 仮想ルータの IP インタフェースが属する VLAN 毎に、一意の仮想ルータ ID を設定する必要があります。 コマンドモード : Router VRRP
virtual-router <1-250> address <IP address>	本仮想ルータの IP アドレスをドット十進表記で指定します。仮想ルータ ID とともに使用して、参加する各 VRRP デバイスで同じ仮想ルータを設定します。 コマンドモード : Router VRRP
virtual-router <1-250> interface <1-249>	スイッチの IP インタフェース (1 ~ 250) を設定します。IP インタフェースが上記の IP Address と同じ IP アドレスの場合、本スイッチは仮想ルータの「owner」と見なされます。owner は 255 (最高) の特別なプライオリティを持ち、常にマスタールータの役割を受け継ぎます。下記の Owner Preemption が無効でもマスターとなります。 デフォルトは 1 です。 コマンドモード : Router VRRP

表149 VRRP 設定コマンド

コマンド	説明
virtual-router <1-250> priority <1-254>	<p>本仮想サーバのプライオリティ値を設定します。1～254の任意の値を設定できます。デフォルトは100です。</p> <p>マスタールータ選出プロセス時、プライオリティ値が一番大きいルーティングデバイスがマスターとなります。プライオリティ値が同じ場合、IP インタフェースアドレスが一番大きいデバイスがマスターとなります。本仮想ルータのIPアドレス（上記のIP Address）がIP インタフェースで使用されているものと同じ場合、本仮想ルータのプライオリティは自動的に255（最高）に設定されます。</p> <p>プライオリティトラッキングを使用すると、動作状態に応じてプライオリティ値を変更することができます。</p> <p>コマンドモード：Router VRRP</p>
virtual-router <1-250> timers advertise <1-255>	<p>VRRP マスタ通知の間隔を設定します。1～255 秒の範囲で設定できます。デフォルトは1です。</p> <p>コマンドモード：Router VRRP</p>
[no] virtual-router <1-250> preemption	<p>preemption を有効 / 無効にします。有効にすると、本仮想ルータが backup モードで、現在のマスターよりプライオリティが高い場合、本仮想ルータがマスターとなります。もしこのスイッチが owner（IP インタフェースのアドレスと、仮想ルータのIP Address が同じ）の場合、preemption が無効でも常にマスターとなります。デフォルトは有効です。</p> <p>コマンドモード：Router VRRP</p>
virtual-router <1-250> enable	<p>仮想ルータを有効にします。</p> <p>コマンドモード：Router VRRP</p>
no virtual-router <1-250> enable	<p>仮想ルータを無効にします。デフォルトは無効です。</p> <p>コマンドモード：Router VRRP</p>
no virtual-router <1-250>	<p>仮想ルータを削除します。</p> <p>コマンドモード：Router VRRP</p>
show ip vrrp virtual-router <1-250>	<p>仮想ルータの現在の設定を表示します。</p> <p>コマンドモード：すべて</p>

VRRP Virtual Router Priority Tracking configuration

マスタ仮想ルータ選出時に使用するプライオリティを変更することができます。トラッキング条件が合致した場合、VRRP Tracking で定義された値に応じて仮想ルータのプライオリティレベルが増加します。

トラッキングが有効の場合、仮想ルータのプライオリティレベルを動的に変更します。オプションの preemption が有効の場合、ある仮想ルータが現在のマスタよりプライオリティが高くなると、マスタ権限を受け継ぎます。

次の表に Virtual Router Priority Tracking 設定コマンドを示します。

表150 Virtual Router Priority Tracking 設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] virtual-router <1-250> track virtual-routers</code>	有効の場合、本スイッチ上のマスタモードの仮想ルータ数に応じて、プライオリティが上がります。特定のクライアント / サーバへのトラフィックを同じスイッチで処理して、ルーティングと負荷のバランスの効率を向上させることができます。デフォルトは無効です。 コマンドモード: Router VRRP
<code>[no] virtual-router <1-250> track interfaces</code>	有効の場合、本スイッチでアクティブな IP インタフェース数に応じて、本仮想ルータのプライオリティが上がります。同じ VLAN にアクティブポートが少なくとも 1 つある場合、IP インタフェースはアクティブであると見なされます。これにより、利用可能なルートを最も多く持つ仮想ルータをマスタとして選出することが可能です。デフォルトは無効です。 コマンドモード: Router VRRP
<code>[no] virtual-router <1-250> track ports</code>	有効の場合、同じ VLAN のアクティブなポート数に応じて、本仮想ルータのプライオリティが上がります。リンクし、トラフィックを転送している場合、ポートはアクティブと見なされます。これにより、利用可能なポートを最も多く持つ仮想ルータをマスタとして選出することが可能です。デフォルトは無効です。 コマンドモード: Router VRRP
<code>show ip vrrp virtual-router <1-250> track</code>	仮想ルータの priority tracking の現在の設定を表示します。 コマンドモード: すべて

VRRP Virtual Router Group configuration

本コマンドは、全仮想ルータを 1 つの論理的な仮想ルータとして使用します。

次の表に Virtual Router Group 設定コマンドを示します。

表151 Virtual Router Group 設定コマンド

コマンド	説明
group virtual-router-id <1-250>	仮想ルータ ID を設定します。仮想ルータ ID は 1～250 の値を設定可能です。仮想ルータの IP インタフェースが属する VLAN 毎に、一意の仮想ルータ ID を設定する必要があります。デフォルトは 1 です。 コマンドモード ：Router VRRP
group interface <1-249>	スイッチの IP インタフェースを設定します。デフォルトは 1 です。 コマンドモード ：Router VRRP
group priority <1-254>	本仮想ルータグループのプライオリティ値を設定します。1～254 の任意の値を設定できます。デフォルトは 100 です。マスタルータ選出プロセス時、プライオリティ値が一番大きいルーティングデバイスがマスタとなります。プライオリティ値が同じ場合、IP インタフェースアドレスが一番大きいデバイスがマスタとなります。本仮想ルータの IP アドレスが IP インタフェースで使用されているものと同じ場合、本仮想ルータのプライオリティは自動的に 255（最高）に設定されます。 プライオリティトラッキングを使用すると、動作状態に応じてプライオリティ値を変更することができます。 コマンドモード ：Router VRRP
group advertisement <1-255>	VRRP マスタ通知の間隔を設定します。1～255 秒の範囲で設定できます。デフォルトは 1 です。 コマンドモード ：Router VRRP
[no] group preemption	preemption を有効／無効にします。有効にすると、本仮想ルータが backup モードで、現在のマスタよりプライオリティが高い場合、本仮想ルータがマスタとなります。もしこのスイッチが owner（IP インタフェースのアドレスと、仮想ルータの IP Address が同じ）の場合、preemption が無効でも常にマスタとなります。デフォルトは有効です。 コマンドモード ：Router VRRP
group enable	仮想ルータグループを有効にします。 コマンドモード ：Router VRRP
no group enable	仮想ルータグループを無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード ：Router VRRP
no group	仮想ルータグループを削除します。 コマンドモード ：Router VRRP
show ip vrrp group	仮想ルータグループの現在の設定を表示します。 コマンドモード ：すべて

VRRP Virtual Router Group Priority Tracking configuration

次の表に Virtual Router Group Priority Tracking 設定コマンドを示します。

表152 Virtual Router Group Priority Tracking 設定コマンド

コマンド	説明
<code>[no] group track interfaces</code>	有効の場合、本スイッチでアクティブな IP インタフェース数に応じて、本仮想ルータのプライオリティが上がります。同じ VLAN にアクティブポートが少なくとも 1 つある場合、IP インタフェースはアクティブであると見なされます。これにより、利用可能なルートを最も多く持つ仮想ルータをマスタとして選出することが可能です。デフォルトは無効です。 コマンドモード ：Router VRRP
<code>[no] group track ports</code>	有効の場合、同じ VLAN のアクティブなポート数に応じて、本仮想ルータのプライオリティが上がります。リンクし、トラフィックを転送している場合、ポートはアクティブと見なされます。これにより、利用可能なポートを最も多く持つ仮想ルータをマスタとして選出することが可能です。デフォルトは無効です。 コマンドモード ：Router VRRP
<code>show ip vrrp group track</code>	仮想ルータの priority tracking の現在の設定を表示します。 コマンドモード ：すべて

注：Virtual Router Group Tracking が有効の場合、Tracking オプションは group オプションのみ有効です。個別の仮想ルータに設定された Tracking は無視されます。

VRRP Interface configuration

本コマンドは、仮想ルータで使用する IP インタフェースの VRRP 認証パラメータを設定します。インタフェース番号は、認証パラメータを設定する IP インタフェースを指定します。

次の表に VRRP Interface 設定コマンドを示します。

表153 VRRP Interface 設定コマンド

コマンド	説明
<code>interface <1-249> authentication {password none}</code>	認証タイプを設定します。none（認証なし）もしくは password（パスワード認証）を指定します。デフォルトは none です。 コマンドモード ：Router VRRP
<code>interface <1-249> password {<password> none}</code>	8 文字までの平文パスワードを設定します。パスワード認証を選択した場合、このインタフェースから送信する各 VRRP パケットに、このパスワードを使用します。 コマンドモード ：Router VRRP
<code>no interface <1-249></code>	本 IP インタフェースに設定した認証パラメータをクリアします。IP インタフェース自身は削除されません。 コマンドモード ：Router VRRP
<code>show ip vrrp interface <1-249></code>	IP インタフェースの現在の認証パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

VRRP Tracking configuration

プライオリティレベルを変更するために使用する、各パラメータのウェイト（重み付け）を設定します。トラッキング条件が合致した場合、仮想ルータのプライオリティレベルが増加します。

次の表に VRRP Tracking 設定コマンドを示します。

表154 VRRP Tracking 設定コマンド

コマンド	説明
tracking-priority-increment virtual-routers <0-254>	本スイッチでマスタモードの仮想ルータ数に応じて増加させるプライオリティの値（0～254）を設定します。デフォルトは2です。 コマンドモード： Router VRRP
tracking-priority-increment interfaces <0-254>	本スイッチでアクティブ状態の IP インタフェース数に応じて増加させるプライオリティの値（0～254）を設定します。デフォルトは2です。 コマンドモード： Router VRRP
tracking-priority-increment ports <0-254>	仮想ルータの VLAN でアクティブ状態のポート数に応じて増加させるプライオリティの値（0～254）を設定します。デフォルトは2です。 コマンドモード： Router VRRP
show ip vrrp track-priority-increment	Tracking で増加する現在の値を表示します。 コマンドモード： すべて

注：本オプションはトラッキングのプライオリティを増加させる値のみを定義します。本オプションは VRRP Virtual Router Priority Tracking を有効にした時のみ、VRRP マスタルータの選出に反映されます。

Quality of Service configuration

Quality of Service (QoS)コマンドを使用することにより、受信したパケットの IEEE 802.1p プライオリティ値を設定できます。これにより、トラフィックの種類に応じて差別化し、異なるプライオリティレベルを提供することができます。

QoS 802.1p configuration

本機能は、パケットの VLAN ヘッダにある IEEE 802.1p ビットに基づいて、IP パケットのフィルタリングを提供します。802.1p ビットは、パケット転送時のプライオリティを示します。高いプライオリティビットを持つパケットが、低いプライオリティのパケットより先に転送されます。

次の表に 802.1p 設定コマンドを示します。

表155 802.1p 設定コマンド

コマンド	説明
qos transmit-queue mapping <priority (0-7)> <queue (0-1)/(0-7)>	802.1p プライオリティに、Class of Service queue (COSq) を割り当てます。802.1p プライオリティ値 (0-7) と、トラフィックを処理する COSq (0-1) / (0-7) を入力します コマンドモード : Global configuration
qos transmit-queue weight-cos <queue (0-1)/(0-7)> <weight (0-15)>	指定した COSq の重み (ウェイト) を設定します。キュー番号 (0-1) / (0-7) と、ウェイト (0-15) を入力します。 コマンドモード : Global configuration
qos transmit-queue number-cos <2 8>	COSq の数を設定します。デフォルトは 2 です。 コマンドモード : Global configuration
default qos transmit-queue	802.1p の設定をデフォルト値に戻します。 コマンドモード : Global configuration
show qos transmit-queue	802.1p の現在のパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて
show qos transmit-queue information	802.1p の現在のパラメータと、各ポートの 802.1p プライオリティレベルを表示します。 コマンドモード : すべて

Access Control configuration

本コマンドで Access Control List (ACL)と ACL Group を作成します。ACL は IP フィルタリングや QoS 機能で使います。

注:ACL では、ACL number として 1～384 を設定可能です。ただし、フィルタリングで指定できる条件(送信元 / 宛先 MAC アドレス、イーサネットタイプ、VLAN ID 等)は番号帯によって異なります。詳細はアプリケーションガイドの Quality of Service の ACL の項を参照してください。

Access Control List configuration

本コマンドは各 ACL のフィルタリングルールを定義します。次の表に基本的な ACL 設定コマンドを示します。

表156 ACL 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> egress-port <port number>	egress port で指定する ACL を設定します。 egress port ACL は Layer 2 のブロードキャスト、マルチキャストのパケットにはマッチしません。また、宛先ポートがトランクになっているパケットにもマッチしません。 コマンドモード : Global configuration
access-control list <ACL number> action {permit deny set-priority <0-7>}	ACL にマッチしたパケットのフィルタアクションを設定します。permit (pass)、deny (drop)、もしくはパケットに 802.1p プライオリティを設定します。 コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> statistics	ACL の統計データの収集を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
default access-control list <ACL number>	ACL のパラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration
show access-control list <ACL number>	ACL の現在のパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL Ethernet Filter configuration

本コマンドは ACL に Ethernet でマッチさせる条件を定義します。次の表に Ethernet Filter 設定コマンドを示します。

表157 Ethernet Filter 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> ethernet source-mac-address <MAC address> [<MAC mask>]	ACL に送信元 MAC アドレスとマスクを設定します。 例: 00:60:cf:40:56:00 ff:ff:ff:ff:fc コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> ethernet destination-mac-address <MAC address> [<MAC mask>]	ACL に宛先 MAC アドレスとマスクを設定します。 例: 00:60:cf:40:56:00 ff:ff:ff:ff:fc コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> ethernet vlan <1-4095> [<mask>]	ACL に VLAN 番号とマスクを設定します。 コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> ethernet ethernet-type {arp ip ipv6 mpls rarp any 0xXXXX}	ACL に Ethernet type を設定します。 コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> ethernet priority <0-7>	ACL に Ethernet プライオリティ値を設定します。 コマンドモード : Global configuration

表157 Ethernet Filter 設定コマンド

コマンド	説明
default access-control list <ACL number> ethernet	ACL の Ethernet パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration
show access-control list <ACL number> ethernet	ACL の現在の Ethernet パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL IP Version 4 Filter configuration

本コマンドは ACL に IPv4 でマッチさせる条件を定義します。次の表に IP version 4 Filter 設定コマンドを示します。

表158 IPv4 Filter 設定コマンド

コマンド	説明														
[no] access-control list <ACL number> ipv4 source-ip-address <IP address> [<IP mask>]	ACL に送信元 IP アドレスを設定します。 コマンドモード : Global configuration														
[no] access-control list <ACL number> ipv4 destination-ip-address <IP address> [<IP mask>]	ACL に宛先 IP アドレスを設定します。 コマンドモード : Global configuration														
[no] access-control list <ACL number> ipv4 protocol <0-255>	ACL に IP プロトコルを設定します。設定した場合、指定したプロトコル番号を持つトラフィックが本フィルタでマッチします。ウェルノンプロトコルの一部を以下に示します。 <table> <tr> <th>Number</th><th>Name</th></tr> <tr> <td>1</td><td>icmp</td></tr> <tr> <td>2</td><td>igmp</td></tr> <tr> <td>6</td><td>tcp</td></tr> <tr> <td>17</td><td>udp</td></tr> <tr> <td>89</td><td>ospf</td></tr> <tr> <td>112</td><td>vrrp</td></tr> </table> コマンドモード : Global configuration	Number	Name	1	icmp	2	igmp	6	tcp	17	udp	89	ospf	112	vrrp
Number	Name														
1	icmp														
2	igmp														
6	tcp														
17	udp														
89	ospf														
112	vrrp														
[no] access-control list <ACL number> ipv4 type-of-service <0-255>	ACL に Type of Service (ToS) 値を設定します。ToS の詳細は、RFC 1340, 1349 を参照してください。 コマンドモード : Global configuration														
default access-control list <ACL number> ipv4	ACL の IPv4 パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration														
show access-control list <ACL number> ipv4	ACL の現在の IPv4 パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて														

ACL TCP/UDP Filter configuration

本コマンドは ACL に TCP/UDP でマッチさせる条件を定義します。次の表に TCP/UDP Filter 設定コマンドを示します。

表159 IPv4 Filter 設定コマンド

コマンド	説明																												
[no] access-control list <ACL number> tcp-udp source-port <1-65535> [<i><port mask></i>]	ACL に送信元ポート番号を設定します。設定した場合、TCP もしくは UDP の、指定した送信元ポート番号を持つトラフィックが本フィルタでマッチします。ウェルノポートの一部を以下に示します。 <table><tr><th>Number</th><th>Name</th></tr><tr><td>20</td><td>ftp-data</td></tr><tr><td>21</td><td>ftp</td></tr><tr><td>22</td><td>ssh</td></tr><tr><td>23</td><td>telnet</td></tr><tr><td>25</td><td>smtp</td></tr><tr><td>37</td><td>time</td></tr><tr><td>42</td><td>name</td></tr><tr><td>43</td><td>whois</td></tr><tr><td>53</td><td>domain</td></tr><tr><td>69</td><td>tftp</td></tr><tr><td>70</td><td>gopher</td></tr><tr><td>79</td><td>finger</td></tr><tr><td>80</td><td>http</td></tr></table> コマンドモード : Global configuration	Number	Name	20	ftp-data	21	ftp	22	ssh	23	telnet	25	smtp	37	time	42	name	43	whois	53	domain	69	tftp	70	gopher	79	finger	80	http
Number	Name																												
20	ftp-data																												
21	ftp																												
22	ssh																												
23	telnet																												
25	smtp																												
37	time																												
42	name																												
43	whois																												
53	domain																												
69	tftp																												
70	gopher																												
79	finger																												
80	http																												
[no] access-control list <ACL number> tcp-udp destination-port <1-65535> [<i><port mask></i>]	ACL に宛先ポート番号を設定します。設定した場合、TCP もしくは UDP の、指定した宛先ポート番号を持つトラフィックが本フィルタでマッチします。 コマンドモード : Global configuration																												
[no] access-control list <ACL number> tcp-udp flags <value (0x0-0x3f)> [<i><mask></i>]	ACL に TCP/UDP flag 値を設定します。 コマンドモード : Global configuration																												
default access-control list <ACL number> tcp-udp	ACL の TCP/UDP パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration																												
show access-control list <ACL number> tcp-udp	ACL の現在の TCP/UDP フィルタリングパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて																												

ACL Packet Format configuration

次の表に Packet Format 設定コマンドを示します。

表160 Packet Format 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> packet-format ethernet {ethernet-type2 snap llc}	ACL に Ethernet format を設定します。デフォルトは no です。 コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> packet-format tagged	ACL に tagging format を設定します。デフォルトは no です。 コマンドモード : Global configuration
default access-control list <ACL number> packet-format	ACL の Packet Format パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration
show access-control list <ACL number> packet-format	ACL の現在の Packet Format パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL Metering configuration

次の表に ACL Metering 設定コマンドを示します。

表161 ACL Metering 設定コマンド

コマンド	説明
access-control list <ACL number> meter committed-rate <1000-10000000>	コミットレートを kb/s の単位で設定します。1000 の倍数で設定する必要があります。デフォルトは 1000 です。 コマンドモード : Global configuration
access-control list <ACL number> meter maximum-burst-size <32-4096>	最大バーストサイズを kb/s の単位で設定します。次のいずれかの値を指定します。32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096 デフォルトは 32 です。 コマンドモード : Global configuration
[no] access-control list <ACL number> meter enable	ACL metering を有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
access-control list <ACL number> meter action {drop pass}	out-of-profile のトラフィックについて、drop もしくは pass を設定します。 コマンドモード : Global configuration
default access-control list <ACL number> meter	ACL Metering パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration
show access-control list <ACL number> meter	現在の ACL Metering パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL Re-mark configuration

指定した ACL で IP ヘッダのデータをリマークできます。ACL Metering により分けられる In-Profile, Out-of-Profile に基づいて、異なる値をリマークすることができます。

次の表に ACL Re-mark 設定コマンドを示します。

表162 ACL Re-mark 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> re-mark	ACL に DSCP Re-marking を割り当てます。コマンドには追加のオプションが必要です。この後の In-Profile、Out-of-Profile の節を参照してください。 コマンドモード : Global configuration
default access-control list <ACL number> re-mark	ACL Re-mark パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration
show access-control list <ACL number> re-mark	現在の ACL re-mark パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL Re-mark In-Profile configuration

次の表に ACL Re-mark In-Profile 設定コマンドを示します。

表163 ACL Re-mark In-Profile 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> re-mark in-profile dscp <0-63>	In-Profile パケットの DSCP 値に、指定した値 (0-63) を設定します。 コマンドモード : Global configuration
default access-control list <ACL number> re-mark	ACL Re-mark パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード : Global configuration
show access-control list <ACL number> re-mark	現在の ACL re-mark パラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

ACL Re-mark Update User Priority configuration

次の表に Update User Priority 設定コマンドを示します。

表164 Update User Priority 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> re-mark in-profile dot1p <0-7>	802.1p 値を設定します。 コマンドモード ：Global configuration
[no] access-control list <ACL number> re-mark in-profile use-tos-precedence	ToS プライオリティ値を、In-Profile パケットの 802.1p プライオリティ値にマッピングする処理を有効 / 無効にします。有効にすると、802.1p 値の設定に ToS 値を使用します。デフォルトは無効です。 コマンドモード ：Global configuration
default access-control list <ACL number> re-mark	ACL Re-mark パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード ：Global configuration
show access-control list <ACL number> re-mark	現在の ACL re-mark パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

ACL Re-mark Out-of-Profile configuration

次の表に ACL Re-mark Out-of-Profile 設定コマンドを示します。

表165 ACL Re-mark Out-of-Profile 設定コマンド

コマンド	説明
[no] access-control list <ACL number> re-mark out-profile dscp <0-63>	Out-of-Profile パケットの DSCP 値に、指定した値 (0-63) を設定します。 コマンドモード ：Global configuration
default access-control list <ACL number> re-mark	ACL Re-mark パラメータをデフォルトにリセットします。 コマンドモード ：Global configuration
show access-control list <ACL number> re-mark	現在の ACL re-mark パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

ACL Group configuration

本コマンドは、複数の ACL を 1 つの ACL Group にまとめます。ACL Group を作成し、複数のポートに ACL Group を割り当てることができます。

次の表に ACL Group 設定コマンドを示します。

表166 ACL Group 設定コマンド

コマンド	説明
access-control group <ACL group number> list <ACL number>	指定した ACL を ACL Group に追加します。 コマンドモード ：Global configuration
no access-control group <ACL group number> list <ACL number>	指定した ACL を ACL Group から削除します。 コマンドモード ：Global configuration
show access-control group <ACL group number>	現在の ACL group パラメータを表示します。 コマンドモード ：すべて

Remote Monitoring configuration

RMON により、スイッチを通るトラフィックフローをモニタすることができます。RMON MIB については RFC 1757 に説明されています。

次の表に RMON 設定コマンドを示します。

表167 RMON 設定コマンド

コマンド	説明
show rmon	現在の RMON 設定を表示します。 コマンドモード：すべて

RMON history configuration

スイッチは history グループを 5 つまでサポートします。

次の表に RMON history コマンドを示します。

表168 RMON history コマンド

コマンド	説明
rmon history <1-65535> interface-oid <1-127 characters>	インタフェース MIB オブジェクト識別子(IFOID)を設定します。たとえば、1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.x のように、標準インタフェース OID を指定する必要があります。最大 127 文字です。 コマンドモード：Global configuration
rmon history <1-65535> requested-buckets <1-65535>	リクエストバケット数を設定します。範囲は 1 ~ 65535、デフォルトは 30 です。 注：最大許容バケット数は 50 です。 コマンドモード：Global configuration
rmon history <1-65535> polling-interval <1-3600>	各バケットについてデータをサンプリングする間隔を設定します。範囲は 1 ~ 3600 秒、デフォルトは 1800 秒です。 コマンドモード：Global configuration
[no] rmon history <1-65535> owner <1-127 characters>	history インデックスを使用する人またはエンティティを示すテキストを入力します。最大 127 文字です。 コマンドモード：Global configuration
no rmon history <1-65535>	選択した history グループを削除します。 コマンドモード：Global configuration
show rmon history	現在の RMON history パラメータを表示します。 コマンドモード：すべて

RMON event configuration

次の表に RMON イベントコマンドを示します。

表169 RMON イベントコマンド

コマンド	説明
rmon event <1-65535> description <1-127 characters>	イベントを説明するテキストを入力します。最大 127 文字です。 コマンドモード：Global configuration
[no] rmon event <1-65535> type {log trap both}	イベント発生時に通知するタイプを設定します。ログイベントの場合、ログテーブルに入力し、シスログホストに送信します。トラップイベントの場合、SNMP トラップを送信します。 コマンドモード：Global configuration
[no] rmon event <1-65535> owner <1-127 characters>	イベントインデックスを使用する人またはエンティティを示すテキストを入力します。最大 127 文字です。 コマンドモード：Global configuration

表169 RMON イベントコマンド

コマンド	説明
no rmon event <1-65535>	イベントインデックスを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show rmon event	現在の RMON イベントパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

RMON alarm configuration

アラーム RMON グループで MIB オブジェクトの立上り値、立下り値を監視できます。MIB オブジェクトとして、カウンタ、ゲージ、整数、時間のいずれかを指定します。アラームのしきい値を横切ったときにトリガするイベントインデックスと、各アラームインデックスを対応させる必要があります。

次の表に RMON アラームコマンドを示します。

表170 RMON アラームコマンド

コマンド	説明
rmon alarm <1-65535> oid <1-127 characters>	アラーム MIB オブジェクト識別子を設定します。最大 127 文字です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> interval <1-65535>	データをサンプリングし、立上り / 立下りしきい値と比較する間隔を設定します。範囲は 1 ~ 65535 秒、デフォルトは 1800 秒です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> sample {abs delta}	選択した変数をサンプリングし、しきい値と比較する方法を設定します。 abs: 絶対値。選択した変数の値を、サンプリング間隔の最後にしきい値と直接比較します。 delta: デルタ値。選択した変数の最終サンプル値を現在の値から引き、その差をしきい値と比較します。 デフォルトは abs です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> alarm-type {rising falling either}	アラームタイプを、rising (立上り)、falling (立下り)、either (立上りまたは立下り) から設定します。デフォルトは either です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> rising-limit <-2147483647 to 2147483647>	サンプリングした統計データの立上りしきい値を設定します。現サンプル値が本しきい値以上で、最終サンプリング時の値が本しきい値より小さい場合、イベントが生成されます。デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> falling-limit <-2147483647 to 2147483647>	サンプリングした統計データの立下りしきい値を設定します。現サンプル値が本しきい値以下で、最終サンプリング時の値が本しきい値より大きい場合、イベントが生成されます。デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> rising-crossing-index <0-65535>	立上りしきい値と交差したときにトリガする立上りアラームイベントインデックスを設定します。範囲は 0 ~ 65535、デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Global configuration
rmon alarm <1-65535> falling-crossing-index <0-65535>	立下りしきい値と交差したときにトリガする立下りアラームイベントインデックスを設定します。範囲は 0 ~ 65535、デフォルトは 0 です。 コマンドモード : Global configuration
[no] rmon alarm <1-65535> owner <1-127 characters>	アラームインデックスを使用する人またはエンティティを示すテキストを入力します。最大 127 文字です。 コマンドモード : Global configuration
no rmon alarm <1-65535>	アラームインデックスを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show rmon alarm	現在の RMON アラームパラメータを表示します。 コマンドモード : すべて

Port mirroring

ポートミラーリングは、ポートをモニタするために使用します。有効にすると、ターゲットポートで送受信しているネットワークパケットが二重化され、モニタポートに送られます。ネットワークアナライザをモニタポートに接続すれば、ネットワークの性能と利用に関して詳細な情報を収集できます。ポートミラーリングはデフォルトでは無効です。

注：ポートミラーリングを使用する方法については、「アプリケーションガイド」を参照してください。

次の表にポートミラーリング設定コマンドを示します。

表171 ポートミラーリング設定コマンド

コマンド	説明
[no] port-mirroring enable	ポートミラーリングを有効 / 無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード : Global configuration
show port-mirroring	ミラーポートとモニタポートの現在の設定を表示します。 コマンドモード : すべて

Port-based port mirroring

次の表にポートベースポートミラーリング設定コマンドを示します。

表172 ポートミラーリング設定コマンド

コマンド	説明
port-mirroring monitor-port <port number> mirroring-port <port number> {in out both}	ミラーポートとトラフィックの方向を設定します。 <ul style="list-style-type: none">フレームのソースポートがミラーポートと一致し、ミラーリングの方向が ingress か both (ingress と egress の両方) の場合、そのフレームはミラーポートに送信されます。フレームの宛先ポートがミラーポートと一致し、ミラーリングの方向が egress か both の場合、そのフレームはモニタポートに送信されます。 コマンドモード : Global configuration
no port-mirroring monitor-port <port number> mirroring-port <port number>	ミラーポートを削除します。 コマンドモード : Global configuration
no port-mirroring monitor-port <port number>	モニタポートを削除します。 コマンドモード : Global configuration
show port-mirroring	現在のミラーリング設定を表示します。 コマンドモード : すべて

Uplink Failure Detection configuration

Uplink Failure Detection (UFD) は、ネットワークアダプタチーミングのネットワークフォールトトレランスをサポートするものです。以下のコマンドを使用して、LtM と LtD の Failure Detection Pair (FDP) を構成します。FDP は 4 ペアまで設定することができます。UFD が有効で FDP を構成した場合、LtM で故障を検出すると LtD のポートを自動的に無効にします。LtM グループでモニタする故障状態には、ポートリンク状態のダウンへの移行、スバニングツリープロトコルが有効のときポート状態のブロッキングへの移行があります。

次の表に UFD 設定コマンドを示します。

表173 UFD 設定コマンド

コマンド	説明
ufd enable	Uplink Failure Detection を設定オンにします。 コマンドモード：Global configuration
no ufd enable	Uplink Failure Detection を設定オフにします。デフォルトはオフです。 コマンドモード：Global configuration
ufd fdp <fdp number>	指定した FDP 番号の FDP configuration モードに入ります。 コマンドモード：Global configuration
show ufd	現在の Uplink Failure Detection の設定パラメータを表示します。 コマンドモード：すべて

Failure Detection Pair configuration

以下のコマンドを使用して、Link to Monitor (LtM) と Link to Disable (LtD) からなる FDP を設定します。LtM で故障を検出すると、LtD のポートを自動的に無効にします。

次の表に FDP 設定コマンドを示します。

表174 FDP 設定コマンド

コマンド	説明
enable	本 FDP を有効にします。 コマンドモード：FDP configuration
no enable	本 FDP を無効にします。デフォルトは無効です。 コマンドモード：FDP configuration

Link to Monitor configuration

次の表に LtM コマンドを示します。LtM は、アップリンクポート（ポート 18～21）1 つだけか、アップリンクポートだけからなる、1 トランクグループもしくは LACP トランクグループのいずれかを割り当てることができます。

表175 LtM コマンド

コマンド	説明
ltm port <port number>	ポートを LtM に追加します。アップリンクポート（18～21）のみ設定可能です。 コマンドモード：FDP configuration
no ltm port <port number>	ポートを LtM から削除します。 コマンドモード：FDP configuration
ltm portchannel <1-12>	トランクグループを LtM に追加します。アップリンクポート（18～21）だけで構成したトランクグループのみ設定可能です。 コマンドモード：FDP configuration
no ltm portchannel <1-12>	トランクグループを LtM から削除します。 コマンドモード：FDP configuration
ltm adminkey <1-65535>	LACP トランクグループを LtM に追加します。LACP トランクグループに設定している adminkey を指定します。アップリンクポート（18～21）だけで構成した LACP トランクグループのみ設定可能です。 コマンドモード：FDP configuration

表175 LtM コマンド

コマンド	説明
no ltm adminkey <1-65535>	LACP トランクグループを LtM から削除します。 コマンドモード : FDP configuration

Link to Disable configuration

次の表に LtD コマンドを示します。LtD は、ダウンリンクポート（ポート 1～16）の任意の組合せと、ダウンリンクポートだけから構成したトランクグループもしくは LACP トランクグループからなります。

表176 LtD コマンド

コマンド	説明
ltd port <port number>	ポートを LtD に追加します。ダウンリンクポート (1～16) のみ設定可能です。 コマンドモード : FDP configuration
no ltd port <port number>	ポートを LtD グループから削除します。 コマンドモード : FDP configuration
ltd portchannel <1-12>	トランクグループを LtD に追加します。ダウンリンクポート (1～16) だけで構成したトランクグループのみ設定可能です。 コマンドモード : FDP configuration
no ltd portchannel <1-12>	トランクグループを LtD から削除します。 コマンドモード : FDP configuration
ltd adminkey <1-65535>	LACP トランクグループを LtD に追加します。LACP トランクグループに設定している adminkey を指定します。ダウンリンクポート (1～16) だけで構成した LACP トランクグループのみ設定可能です。 コマンドモード : FDP configuration
no ltd adminkey <1-65535>	LACP トランクグループを LtD から削除します。 コマンドモード : FDP configuration

Configuration Dump

ダンププログラムは現在のスイッチ設定を端末画面に表示するものです。ダンププログラムを開始するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router(config)# show running-config
```

デフォルト値から変更した設定情報が表示されます。画面表示を取り込み、編集し、スクリプトファイルとして他のスイッチの設定にも使用できます。スクリプトファイルから、スイッチのコマンドラインプロンプトに設定コマンドをペーストして設定を変更できます。また、現在の設定情報はFTP/TFTPにより保存、ロードできます。

Saving the active switch configuration

`copy running-config {tftp|ftp}` コマンドを使用すると、スイッチの設定情報が、指定したTFTP/FTP サーバのファイルにアップロードされます。アップロードを開始するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router(config)# copy running-config {tftp|ftp}
```

注: 出力ファイルはキャリッジリターンを伴わない改行でフォーマットされます。キャリッジリターンが必要なエディタ (Microsoft Notepad など) ではファイルを見られません。

注: TFTP サーバのオペレーティングシステムが SunOS™ か Solaris™ の場合、指定ファイルは、`copy running-config tftp` コマンドを実行する前に存在し、書込み可能でなければなりません (該当のパーミッションで設定し、どのアプリケーションでもロックされないようにします)。指定ファイルの内容が現構成データと置き換わります。

Restoring the active switch configuration

`copy {tftp|ftp} running-config` コマンドを使用すると、現在の設定から指定された設定ファイルのコマンドと置き換わります。ファイルの内容はスイッチ全体の構成と部分的構成のどちらも可能です。

ダウンロードを開始するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router(config)# copy {tftp|ftp} running-config
```

注: スイッチは、active、backup、factory の 3 つの Configuration ブロックをサポートします。ブート時に使用する構成ファイルを設定する方法については、「Boot Options」の章の「Selecting a configuration block」を参照してください。

Operations Commands

はじめに

スイッチ設定の即時変更、一時的な変更に、オペレーションレベルのコマンドを使用します。ポートを一時的に稼働、不稼働にするためのコマンドです。アドミニストレータログインかオペレータログイン時のみ利用できます。

次の表にオペレーションコマンドを示します。後続の節でコマンドについて詳細に説明します。

表177 オペレーションコマンド

コマンド	説明
<code>password</code>	パスワードを変更できます。権限を証明するため現パスワードを入力する必要があります。 コマンドモード：すべて
<code>clear logging</code>	すべてのシスログメッセージを消去します。なお、本コマンドはアドミニストレータログイン時のみ実行可能です。 コマンドモード：Privileged EXEC
<code>ntp send</code>	NTP サーバに NTP リクエストを送信します。なお、本コマンドはアドミニストレータログイン時のみ実行可能です。 コマンドモード：Privileged EXEC

Operations-level port options

ポートを一時的に有効 / 無効にします。次の表にオペレーションレベルのコマンドを示します。

表178 オペレーションレベルポートコマンド

コマンド	説明
<code>[no] interface port <port number> rmon</code>	ポートのリモートモニタリング (RMON) を有効 / 無効にします。RMON を使用する場合、RMON を有効にする必要があります。 コマンドモード：すべて
<code>no interface port <port number> shutdown</code>	ポートを一時的に有効にします。スイッチをリロードすると、元の動作モードに戻ります。 注： このコマンドは、E-keying mismatch error で無効になったポートを有効にしません。 コマンドモード：すべて
<code>interface port <port number> shutdown</code>	ポートを一時的に無効にします。スイッチをリロードすると、元の動作モードに戻ります。 コマンドモード：すべて
<code>show interface port <port number> operation</code>	ポートの現在の設定を表示します。 コマンドモード：すべて

Operations-level port 802.1x options

本コマンドは一時的にポートの 802.1x を使用します。

表179 Operations-level port 802.1x コマンド

コマンド	説明
<code>interface port <port number> dot1x init</code>	ポートの 802.1x アクセス制御のパラメータを再初期化します。ポートの設定に応じて次のように動作します。 <ul style="list-style-type: none">• force-unauth : ポートは未認証状態にして、トラフィックをブロックします。• auto : ポートは未認証状態にして、認証を開始します。• force-auth : ポートを認証状態にします。認証の必要はありません。 コマンドモード : すべて
<code>interface port <port number> dot1x re-authenticate</code>	ポートに接続されたサブリカント (クライアント) の再認証を行います。ポートの 802.1x モードが auto ときのみ実行可能です。 コマンドモード : すべて

Operations-level VRRP options

Operations-level VRRP options を次の表に示します。

表180 Operations-level VRRP コマンド

コマンド	説明
<code>router vrrp backup <1-250></code>	本スイッチ上のマスタ仮想ルータをバックアップモードにします。通常、優先スイッチが故障後復旧したときに、マスタ制御を望ましいスイッチに戻すのに使用します。このコマンドを実行すると、現在のマスタが制御を放棄し、プライオリティレベルを一時的に 0 (最低) にして、新しい選定を開始します。新たな選定後、以下のケースでは、本コマンドでバックアップモードにされた仮想ルータがマスタ制御を再開します。 <ul style="list-style-type: none">• 本スイッチが仮想ルータを所有している (仮想ルータの IP アドレスと本スイッチの IP インタフェースのアドレスが同じ)。• 本スイッチの仮想ルータのプライオリティが高く、preemption が有効になっている。• マスタ制御を受け継ぐ仮想ルータが他に存在しない。 コマンドモード : すべて

Boot Options

はじめに

ブートオプションコマンドは、アドミニストレータログイン時のみ利用できます

ブートオプションで以下の機能を実行できます。

- スイッチを次にリロードするときに使用するスイッチソフトウェアイメージの選択
 - スイッチを次にリロードするときに使用する Configuration ブロックの選択
 - FTP/TFTP により新しいソフトウェアイメージをスイッチにダウンロード、アップロード
- ブートオプションコマンドについて以下に説明します。

Updating the switch software image

スイッチソフトウェアイメージとは、スイッチで動作する実行可能コードのことです。スイッチには特定のバージョンのイメージが予めインストールされています。新しいバージョンがリリースされれば、アップグレードできます。

ソフトウェアイメージをアップグレードするには、以下の処理が必要です。

- 新しいイメージをネットワーク上の FTP/TFTP サーバにロードする。
- FTP/TFTP サーバからスイッチに新しいイメージをダウンロードする。
- スイッチを次にリセットするときにメモリにロードするソフトウェアイメージとして、新しいイメージを選択する。

Downloading new software to the switch

スイッチは、ブートソフトウェア (boot) と、ソフトウェアイメージを 2 つまで (image1 と image2) 格納できます。新しいソフトウェアをダウンロードする場合、image1、image2、boot のうち、置換するイメージを指定します。

たとえば、アクティブイメージが現在 image1 にロードされているならば、新しいイメージソフトウェアはおそらく image2 にロードすることになります。つまり、必要ならば、新しいソフトウェアを試験してから、(image1 に格納されている) 元のアクティブイメージをリロードできます。

新しいソフトウェアをスイッチにダウンロードするには、以下のものがが必要です。

- ネットワーク上の FTP/TFTP サーバにロードするイメージまたはブートソフトウェア
- FTP/TFTP サーバのホスト名または IP アドレス
- 必要に応じて、FTP サーバのユーザ名、パスワード
- 新しいソフトウェアイメージまたはブートファイルの名前

注: ホスト名を指定する場合、DNS パラメータを設定する必要があります。「Configuration Commands」の章の「Domain name system configuration」を参照してください。

上記の条件が満足されていれば、以下の手順で新しいソフトウェアをスイッチにダウンロードできます。

1. Privileged EXEC モードで、次のように入力します。

```
Router# copy tftp {image1|image2|boot-image}
```

もしくは

```
Router# copy ftp {image1|image2|boot-image}
```

2. 置き換えるスイッチソフトウェアの名前を入力します。

```
Enter name of switch software image to be replaced  
["image1"/"image2"/"boot"]: <image>
```

3. FTP/TFTP サーバのホスト名か IP アドレスを入力します。

```
Address or name of remote host: <server name or IP address>
```

4. 新しいソフトウェアファイルの名前をサーバに入力します。

```
Source file name: <filename>
```

名前の形式は TFTP サーバ毎に異なります。ただし、ファイルの場所は、通常、TFTP ディレクトリの配下です。

5. FTP サーバの場合、ユーザ名を入力します。TFTP サーバの場合、<Enter>を入力します。

```
Enter username for FTP server or hit return for TFTP server: <userID>
```

6. FTP サーバの場合、パスワードを入力します。

```
Enter password for username on FTP server: <password>
```

7. システムからリクエスト内容を確認するよう要求されます。

次の「Selecting a software image to run」に従って、次に実行するソフトウェアイメージを選択します。

8. ダウンロード先 (image1 もしくは image2) と、次回ブート時にロードするソフトウェアイメージが異なる場合、次回ブート時にロードするイメージを変更するか確認メッセージが表示されます。

```
image2 currently contains Software Version 1.0.0
that was downloaded at 15:46:36 Wed Apr 23, 2006.
New download will replace image2 with file "1.1.0_OS.img"
from TFTP server 192.168.2.4.
Confirm download operation [y/n]: y
Invoking TFTP over port 69...
Starting download...
File appears valid
Download in
progress.....
Image download complete (1333953 bytes)
Writing to flash...This takes about 90 seconds. Please wait
Write complete (1333953 bytes), now verifying FLASH...
Verification of new image2 in FLASH successful.
image2 now contains Software Version 1.1.0
Switch is currently set to boot software image1.
Do you want to change that to the new image2? [y/n] y
Next boot will use new software image2.
```

Selecting a software image to run

次のリブートでロードするソフトウェアイメージ (image1 または image2) を選択します。

1. Global Configuration モードで、次のように入力します。

```
Router(config)# boot image {image1|image2}
```

2. 次のリブートでスイッチに使わせたいイメージの名前を入力します。次リセットでロードするイメージがシステムから知らされ、新たな選択を行うよう要求されます。

```
Currently set to use switch software "image1" on next reset.
Specify new image to use on next reset ["image1"/"image2"]:
```

Uploading a software image from the switch

ソフトウェアイメージをスイッチから TFTP サーバにアップロードできます。

1. Privileged EXEC モードで、次のように入力します。

```
Router# copy {image1|image2|boot-image} tftp
```

もしくは

```
Router# copy {image1|image2|boot-image} ftp
```

2. システムから必要な情報を求められます。該当のイメージを入力します。

```
Enter name of switch software image to be uploaded  
["image1"|"image2"|"boot"]: <image>
```

3. FTP/TFTP サーバの名前か IP アドレスを入力します。

```
Address or name of remote host: <server name or IP address>
```

4. FTP/TFTP サーバの中でイメージをアップロードするファイルの名前を入力します。

```
Destination file name: <filename>
```

5. FTP サーバの場合、ユーザ名を入力します。TFTP サーバの場合、<Enter>を入力します。

```
Enter username for FTP server or hit return for TFTP server: <userID>
```

6. FTP サーバの場合、パスワードを入力します。

```
Enter password for username on FTP server: <password>
```

7. 入力した内容を確認するよう要求されます。ファイルをアップロードしてよければ"y"を入力します。

```
image2 currently contains Software Version 1.1.0  
Upload will transfer image2 (1889411 bytes) to file "test"  
on TFTP server 192.1.1.1.  
Confirm upload operation [y/n]: y
```

Selecting a configuration block

スイッチに設定変更を行った場合、リセットしても消去されないよう、保存しなければなりません。保存コマンド(copy running-config startup-config)を実行すると、新しい設定が active ブロックに入り、旧設定は backup ブロックにコピーされます。

また、factory ブロックもあります。ここには、スイッチ製造時に工場で設定したデフォルト設定が保持されています。環境によっては、デフォルトに戻すのが望ましいことがあります。たとえば、カスタム設定したスイッチを別のネットワーク環境に移し、新たな用途に再設定する場合などに有効です。

以下の手順により、次回のリセット時にスイッチにロードする configuration ブロックを指定できます。

1. Global Configuration モードで、次のように入力します。

```
Router(config)# boot configuration-block {active|backup|factory}
```

2. 次のリセット時にロードする configuration ブロックの名前を入力します。

```
Currently set to use active configuration block on next reset.  
Specify new block to use ["active"/"backup"/"factory"]:
```

Resetting the switch

スイッチをリセットして、ソフトウェアイメージファイルと configuration ブロックを変更することができます。

スイッチをリセットすると、スパニングツリープロトコルで経路が再構成されます。ネットワークのトポロジによっては、この処理に時間がかかります。

スイッチをリセットするには、プロンプトに次のように入力します。

```
>> Router# reload
```

リクエストを確認するよう要求されます。

現ブートオプションを表示するには、次のように入力します。

```
>> Router# show boot
```

Accessing the AOS CLI

CLI を AOS CLI に変更するには、ISCLI から次のコマンドを入力し、スイッチをリロードします。

```
>> Router(config)# boot cli-mode aos
```

本スイッチのデフォルトのコマンドラインインタフェースは AOS CLI です。ISCLI に変更するには、次のコマンドを入力し、スイッチをリセットします。

```
Main# boot/mode iscli
```

次のコマンドを有効にした場合、ログイン時に CLI モードを選択することができます。

boot cli-mode prompt

コンソールポートから接続したアドミニストレータのみが prompt コマンドを確認 / 有効にすることができます。prompt が有効の場合、最初にログインしたユーザが CLI モードを選択できます。後からログインしたユーザは、すべてのユーザがログアウトするまで、選択された CLI モードのみ使用できます。

Maintenance Commands

はじめに

デバッグ用に使用するコマンドで、スイッチの状態に関して重要な情報をダンプしたり、FDB、ARP テーブルなどのエントリをクリアしたりできます。アドミニストレータログイン時のみ利用できます。

ダンプ情報の中には、以下の発生時にフラッシュメモリに書き込まれる内部スイッチステータスデータがあります。

- スイッチアドミニストレータがスイッチパニックを起こした。パニックオプションを使用すると、スイッチがフラッシュメモリにステータス情報をダンプし、その後リブートします。
- スイッチアドミニストレータが、シリアルポートに接続した装置で、スイッチをリセットするキーの組合せ (Ctrl-Shift-6) を入力した。
- リブートが必要なハードウェアまたはソフトウェア問題をスイッチが検出した。

以下の節で、詳細な内容とコマンドについて説明します。

System maintenance

システム保守コマンドは、テクニカルサポート専用のコマンドです。システムデバッグに使用します。

次の表にシステム保守コマンドを示します。

表181 システム保守コマンド

コマンド	説明
<code>debug debug-flags</code>	テクニカルサポートがデバッグに使用するフラグをセットします。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

Fowarding Database maintenance

FDB 操作コマンドは、FDB の内容の確認、FDB からの MAC アドレスの削除、FDB 全体のクリアなどに使用します。MAC アドレス学習、パケットフォワーディング決定などに関する問題を突き止めるのに役立ちます。

次の表に FDB 操作コマンドを示します。

表182 FDB 操作コマンド

コマンド	説明
<code>show mac-address-table address <MAC address></code>	データベースエントリをその MAC アドレスで表示します。装置の MAC アドレスを入力するよう要求されます。次のどちらかのフォーマットで入力してください。 <ul style="list-style-type: none">• xx:xx:xx:xx:xx:xx format (for example: 08:00:20:12:34:56)• xxxxxxxxxxxx format (for example: 080020123456). コマンドモード：すべて
<code>show mac-address-table port <port number></code>	指定したポートの FDB エントリをすべて表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show mac-address-table vlan <1-4095></code>	指定した VLAN の FDB エントリをすべて表示します。 コマンドモード：すべて
<code>show mac-address-table</code>	FDB のすべてのエントリを表示します。 コマンドモード：すべて
<code>clear mac-address-table</code>	FDB 全体をスイッチメモリから消去します。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

Debugging options

デバッグコマンドは、トレースバッファ情報を表示するコマンドです。以下の情報を参照できます。

- 管理プロセッサ (MP) がトレースしたイベント
- リセット発生時にバッファエリアにトレースするイベント

スイッチが何らかの理由でリセットすると、管理プロセッサ (MP) のトレースバッファがスナップトレースバッファエリアに保存されます。

次の表にデバッグコマンドを示します。

表183 デバッグコマンド

コマンド	説明
debug mp-trace	管理プロセッサトレースバッファを表示します。次のようなヘッダ情報が示されます。 MP trace buffer at 13:28:15 Fri May 25, 2002; mask: 0x2ffdf748 ヘッダの後にバッファ情報が表示されます。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
debug mp-snap	管理プロセッサスナップ (または事後) トレースバッファを表示します。このバッファには、リセット発生時にトレースした情報が入っています。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
clear flash-config	フラッシュ Configuration ブロックをすべて削除します。スイッチを次にリブートしたときに、工場デフォルト設定に戻ります。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

ARP cache maintenance

次の表に ARP 保守コマンドを示します。

表184 ARP 保守 commands

コマンド	説明
show ip arp find <IP address>	指定した IP アドレスの ARP エントリを示します。 コマンドモード : すべて
show ip arp interface port <port number>	指定したポートの ARP エントリを示します。 コマンドモード : すべて
show ip arp vlan <1-4095>	指定した VLAN の ARP エントリを示します。 コマンドモード : すべて
show ip arp reply	スイッチが ARP リクエストに応答する IP アドレスのリストを示します。 コマンドモード : すべて
show ip arp	ARP エントリをすべて示します。 コマンドモード : すべて
clear ip arp-cache	ARP リスト全体をスイッチメモリから消去します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

注: スイッチに現在保持されている全 ARP エントリや、上記のいずれかのコマンドに応じたエントリの表示については、「Information Commands」の章の「ARP information」を参照してください。

IGMP Snooping maintenance

次の表に IGMP スヌーピング保守コマンドを示します。

表185 IGMP スヌーピング保守コマンド

コマンド	説明
<code>show ip igmp groups address <IP address></code>	指定したアドレスの IGMP マルチキャストグループを示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip igmp groups vlan <1-4094></code>	指定した VLAN の IGMP マルチキャストグループを示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip igmp groups interface port <port number></code>	指定したポートの IGMP マルチキャストグループを示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip igmp groups</code>	すべての IGMP マルチキャストグループを示します。 コマンドモード：すべて
<code>clear ip igmp snoop</code>	IGMP マルチキャストデータをスイッチメモリから消去します。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

IGMP Mrouter maintenance

次の表に IGMP マルチキャストルータ保守コマンドを示します。

表186 IGMP マルチキャストルータ保守コマンド

コマンド	説明
<code>show ip igmp groups vlan <1-4094></code>	指定した VLAN の IGMP マルチキャストグループを示します。 コマンドモード：すべて
<code>show ip igmp mrouter</code>	すべての IGMP マルチキャストルータを示します。 コマンドモード：すべて
<code>clear ip igmp mrouter</code>	IGMP マルチキャストルータデータをスイッチメモリから消去します。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

Technical support dump

`show tech-support`

コマンドモード：すべて

スイッチの、Information、Statistics、Configuration のすべての情報をダンプすることができます。

本ダンプコマンドを実行する前に通信ソフトウェアでデータを取り込む設定を行うと、キャプチャしたデータをファイルに取り込むことができます。

TFTP/FTP technical support dump put

本コマンドで technical support dump を TFTP/FTP サーバに保存することができます。

TFTP サーバ経由でダンプ情報を保存するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router# copy tech-support tftp
```

もしくは

FTP でダンプ情報を保存するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router# copy tech-support ftp
```

実行するとサーバの IP アドレスかホスト名、ターゲットダンプファイル名の入力を要求されます。

Uuencode flash dump

```
show flash-dump-uuencode
```

コマンドモード：すべて

このコマンドを使用すると、ダンプ情報が uuencode フォーマットで示されます。このフォーマットにすると、ダンプ情報をファイルや文字列として取り込むのが容易になります。

ダンプ情報をファイルに取り込みたければ、本コマンドを発行する前に、セッションデータを取り込むよう、ワークステーションで通信ソフトウェアを設定します。これで情報がなくなることはありません。本コマンドを入力すると、約 23,300 行のデータが画面に表示され、ファイルにコピーされます。

本コマンドを使用すれば、ダンプ情報を何回でも読み取れます。情報が更新されたり、フラッシュメモリから消去されることはありません。

ダンプ情報が自動的に消去されることはありません。後続のダンプ情報をフラッシュメモリに書き込むためには、ダンプ領域を手動で消去しなければなりません。ダンプ領域の消去については、後述の「Clearing dump information」を参照してください。

ダンプ情報にアクセスするには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router# show flash-dump-uuencode
```

ダンプ情報が画面に表示され、必要に応じて通信ソフトウェアを設定しファイルに取り込むことができます。ダンプ領域が空であると、次のように表示されます。

```
No FLASH dump available.
```

TFTP/FTP system dump put

システムダンプを TFTP/FTP サーバにプット（保存）するコマンドです。

注：TFTP/FTP サーバのオペレーティングシステムが SunOS か Solaris の場合、**copy flash-dump tftp** (または **ftp**) ファイルが、**copy flash-dump tftp** (**copy flash-dump ftp**) またはコマンド実行前に用意され、書込み可能でなければなりません (該当のパーミッションで設定し、どのアプリケーションでもロックされないようにします)。指定ファイルの内容が現ダンプデータと置き換わります。

TFTP でダンプ情報を保存するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router# copy flash-dump tftp
```

もしくは

FTP でダンプ情報を保存するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router# copy flash-dump ftp
```

実行するとサーバの IP アドレスかホスト名、ターゲットダンプファイル名の入力を要求されます。

Clearing dump information

ダンプ情報をフラッシュメモリから消去するには、プロンプトに次のように入力します。

```
Router# clear flash-dump
```

スイッチがフラッシュメモリのダンプ領域を消去し、次のメッセージを表示します。

```
FLASH dump region cleared.
```

すでに消去されている場合には、次のメッセージになります。

```
FLASH dump region is already clear.
```

Panic command

このコマンドを指定すると、スイッチがステータス情報をフラッシュメモリに直ちにダンプし、自動的にリブートします。

パニックを行うには、プロンプトに次のように入力します。

```
>> Router# debug panic
A FLASH dump already exists.
Confirm replacing existing dump and reboot [y/n]:
```

"y"をタイプしてコマンドを確認します。

```
Dump and reboot [y/n]: y
```

一連のメッセージが表示されます。

```
Starting system dump...done.

Reboot at 11:54:08 Wednesday October 30, 2006...

. . . . .

. . . . .

Rebooted because of console PANIC command.

Booting complete
```

Unscheduled system dumps

フラッシュメモリへのシステムダンプで予定になかったものがあると、スイッチにログオンしたときに次のメッセージが表示されます。

```
Note: A system dump exists in FLASH. The dump was saved
      at 13:43:22 Wednesday October 30, 2006.
      Use show flash-dump uuencode to
      extract the dump for analysis and clear flash-dump to
      clear the FLASH region. The region must be cleared
      before another dump can be saved.
```