

N8406-022A GbE インテリジェントスイッチ (L2)
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：856-126757-305-00

1 版：2008 年 7 月

目次

ISCLI リファレンス

はじめに.....	7
関連マニュアル.....	7
スイッチへの接続.....	7
ローカルコンソール接続.....	7
IP アドレスの設定.....	8
Telnet 接続の確立.....	8
SSH 接続.....	9
ユーザのアクセス権.....	10
アイドリングタイムアウト.....	10
英字体および記号使用規約.....	11

ISCLI の概要

はじめに.....	12
ISCLI へのアクセス.....	12
ISCLI コマンドモード.....	12
グローバルコマンド.....	13
CLI コマンドの短縮.....	14
コマンドの短縮形.....	14
Tab キーによる補完.....	14

Information Commands

はじめに.....	15
System Information commands.....	16
SNMPv3 Information commands.....	16
SNMPv3 USM User Table information.....	17
SNMPv3 View Table information.....	17
SNMPv3 Access Table information.....	18
SNMPv3 Group information.....	18
SNMPv3 Community Table information.....	19
SNMPv3 Target Address Table information.....	19
SNMPv3 Target Parameters Table information.....	20
SNMPv3 Notify Table information.....	20
SNMPv3 dump.....	21
System information.....	22
Show recent syslog messages.....	23
System user information.....	23
Layer 2 information.....	24
FDB information commands.....	25
Show all FDB information.....	25
Clearing entries from the FDB.....	25
Link Aggregation Control Protocol information.....	26
LACP dump.....	26
Spanning Tree information.....	27
Rapid Spanning Tree and Multiple Spanning Tree information.....	29
Common Internal Spanning Tree information.....	31
Trunk group information.....	32
VLAN information.....	33
Layer 3 information.....	34
ARP information.....	35
Show all ARP entry information.....	35
ARP address list information.....	35
IP information.....	36
IGMP multicast group information.....	36
IGMP multicast router port information.....	36
RMON information.....	37
RMON history information.....	37
RMON alarm information.....	38
RMON event information.....	39

Link status information	40
Port information	41
Logical Port to GEA Port mapping	42
Uplink Failure Detection information	43
Information dump	43
Statistics commands	
はじめに	44
Port Statistics	44
Bridging statistics	45
Ethernet statistics	45
Interface statistics	47
Internet Protocol (IP) statistics	48
Link statistics	48
Port RMON statistics	48
Layer 2 statistics	50
FDB statistics	50
LACP statistics	50
Layer 3 statistics	51
IP statistics	51
ARP statistics	52
DNS statistics	52
ICMP statistics	53
TCP statistics	54
UDP statistics	55
IGMP Multicast Group statistics	55
GEA Layer 3 statistics	56
GEA Layer 3 statistics	56
Management Processor statistics	57
Packet statistics	57
TCP statistics	57
UDP statistics	58
CPU statistics	58
SNMP statistics	59
NTP statistics	61
Uplink Failure Detection statistics	62
Statistics dump	62
Configuration Commands	
はじめに	63
変更内容の確認と保存	63
設定の保存	63
System configuration	64
System host log configuration	65
Secure Shell Server configuration	66
RADIUS server configuration	67
TACACS+server configuration	68
NTP server configuration	69
System SNMP configuration	70
SNMPv3 configuration	71
SNMPv3 User Security Model configuration	72
SNMPv3 View configuration	72
SNMPv3 View-based Access Control Model configuration	73
SNMPv3 Group configuration	73
SNMPv3 Community Table configuration	74
SNMPv3 Target Address Table configuration	74
SNMPv3 Target Parameters Table configuration	75
SNMPv3 Notify Table configuration	75
System Access configuration	76
Management Network configuration	76
User Access Control configuration	77
User ID configuration	77
HTTPS Access configuration	78
Port configuration	79
Temporarily disabling a port	79

Port link configuration	80
Layer 2 configuration.....	80
Rapid Spanning Tree Protocol/Multiple Spanning Tree Protocol configuration	81
Common Internal Spanning Tree configuration.....	82
CIST bridge configuration.....	82
CIST port configuration.....	83
Spanning Tree configuration	84
Bridge Spanning Tree configuration	85
Spanning Tree port configuration	86
Fowarding Database configuration	87
Static FDB configuration.....	87
Trunk configuration	87
Layer 2 IP Trunk Hash configuration	88
Link Aggregation Control Protocol configuration.....	89
LACP Port configuration	89
VLAN configuration	90
Layer 3 configuration.....	91
IP interface configuration.....	91
Default Gateway configuration.....	92
Address Resolution Protocol configuration	92
IGMP configuration	93
IGMP snooping configuration	93
IGMP static multicast router configuration	94
IGMP filtering configuration	94
IGMP filter definition	94
IGMP filtering port configuration	95
Domain Name System configuration.....	95
Remote Monitoring configuration	95
RMON history configuration.....	96
RMON event configuration	96
RMON alarm configuration	97
Port mirroring	98
Port-based port mirroring.....	98
Uplink Failure Detection configuration	99
Failure Detection Pair configuration.....	99
Link to Monitor configuration.....	100
Link to Disable configuration.....	100
Configuration Dump	101
Saving the active switch configuration	101
Restoring the active switch configuration.....	101
Operations Commands	
はじめに.....	102
Operations-level port options.....	102
Boot Options	
はじめに.....	103
Updating the switch software image	103
Downloading new software to the switch.....	103
Selecting a software image to run.....	104
Uploading a software image from the switch	105
Selecting a configuration block	105
Resetting the switch	106
Accessing the AOS CLI	106
Current switch software information	106
Maintenance Commands	
はじめに.....	107
System maintenance	107
Fowarding Database maintenance	107
Debugging options.....	108
ARP cache maintenance	108
IGMP Snooping maintenance.....	109
IGMP Mrouter maintenance.....	109
Technical support dump	109
FTP/TFTP technical support dump put.....	109

Uuencode flash dump.....	110
FTP/TFTP system dump put.....	110
Clearing dump information.....	110
Panic command.....	111
Unscheduled system dumps	111

ISCLI リファレンス

はじめに

GbE インテリジェントスイッチ (L2) 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の確認や、必要な設定を実行することができます。

本ガイドでは、スイッチモードでの ISCLI の使用方法について説明します。なお、スマートパネルモードでは ISCLI はありません。

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。

- N8406-022A GbE インテリジェントスイッチ (L2) ユーザーズガイド
- N8406-022A GbE インテリジェントスイッチ (L2) アプリケーションガイド
- N8406-022A GbE インテリジェントスイッチ (L2) コマンドリファレンスガイド (AOS)
- N8406-022A GbE インテリジェントスイッチ (L2) ブラウザベースインタフェースリファレンスガイド
- N8406-022A GbE インテリジェントスイッチ (L2) スマートパネル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 256）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 256）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 4）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 <GbEインテリジェントスイッチ(L2) 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 セッションのみ実行できます。したがって、キーの生成や、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: SSH 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 を使用するように、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。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、端末上で 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実行します。

```
>> # ssh <user>@<GbE インテリジェントスイッチ(L2) 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、ユーザアカウントビ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。スイッチをリブート／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イ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。

スイ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 経由でスイ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	スイ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、スイ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	スイッチのすべての機能を管理できます。ポートやスイ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、スイッチのメニュー、情報、設定コマンドのすべてをアクセスできます。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、スイ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、スイッチは、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> となっているれば、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しないでください。 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しないでください。 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、ハイフンでつながります。 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を確認できます。また、アドミニストレータでログインした場合は、すべて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。

```
Switch(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。また、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	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
Switch>	
Privileged EXEC	User EXEC モードから入るには： enable User EXEC モードに戻るには： disable
Switch#	ISCLI を終了するには： exit または logout
Global configuration	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
Switch(config)#	
Port configuration	Global Configuration モードから入るには： interface gigabitethernet <port number>
Switch(config-if)#	Global Configuration モードに戻るには： exit Privileged EXEC モードに戻るには： end
VLAN configuration	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
Switch(config-vlan)#	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 <1-256> Global Configuration モードに戻るには : exit Privileged EXEC モードに戻るには : end
Switch(config-ip-if)#	
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
Switch(config-fdp)#	Privileged EXEC モードに戻るには : end

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): トレースする最大間隔 (1~16 台) • <msec delay>(オプション): 応答待ち時間
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。

```
Switch(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。

```
Switch(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 Commands を示します。

表5 Information Commands

コマンド	説明
show sys-info	システム情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show layer2 information	レイヤ 2 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show layer3 information	レイヤ 3 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show rmon	RMON 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show interface link	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
show interface information	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
show geaport	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
show ufd	UFD (Uplink Failure Detection) 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show information-dump	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 commands を示します。

表6 System Information commands

コマンド	説明
show snmp-server v3	SNMP v3 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show sys-info	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
show logging messages	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
show access user	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 commands を示します。

表7 SNMPv3 Information commands

コマンド	説明
show snmp-server v3 user	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
show snmp-server v3 view	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
show snmp-server v3 access	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
show snmp-server v3 group	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
show snmp-server v3 community	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
show snmp-server v3 target-address	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
show snmp-server v3 target-parameters	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
show snmp-server v3 notify	通報テーブルを表示します。 コマンドモード：すべて
show snmp-server v3	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 ストリングとして表示します。ビューサブツリーは、MIB オブジェクトインスタンスです。
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
-----	-----	-----	-----	-----
v1v2param	snmpv2c	v1v2only	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
-----	-----
v1v2trap	v1v2trap

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
vlv2only	NO AUTH, NO PRIVACY

vacmAccess Table:

Group Name	Model	Level	ReadV	WriteV	NotifyV
admin	usm	noAuthNoPriv	org	org	org
vlv2grp	snmpv1	noAuthNoPriv	org	org	vlv2only
admingrp	usm	authPriv	org	org	org

vacmViewTreeFamily Table:

View Name	Subtree	Mask	Type
org	1.3		included
vlv2only	1.3		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

vacmSecurityToGroup Table:

Sec Model	User Name	Group Name
snmpv1	vlv2only	vlv2grp
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 1Gb Intelligent L2 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 reason: reset from console

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 1.2.0 (FLASH image1), 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
- **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)

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 22
Jul 8	17:25:41	NOTICE	system: link up on port 23
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

Usernames:			
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
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。

表16 ユーザステータス項目

項目	説明
Current User ID Talbe	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
show mac-address-table	FDB 情報を表示します。 コマンドモード：すべて
show spanning-tree stp <1-32> information	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 TimeMax AgeForward DelayAging 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
show spanning-tree mstp cist information	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 TimeMax AgeForward 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
show portchannel information	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
show vlan information	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
show layer2 information	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 {flood forward ifmac ignore 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	23		FWD
00:02:01:00:00:02	300	23		FWD
00:02:01:00:00:03	300	23		FWD
00:02:01:00:00:04	300	23		FWD
00:02:01:00:00:05	300	23		FWD
00:02:01:00:00:06	300	23		FWD
00:02:01:00:00:07	300	23		FWD
00:02:01:00:00:08	300	23		FWD
00:02:01:00:00:09	300	23		FWD
00:02:01:00:00:0a	300	23		FWD
00:02:01:00:00:0b	300	23		FWD
00:02:01:00:00:0c	300	23		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られています。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 gigabitethernet <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	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

Spanning Tree information

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

表20 STP 情報コマンド

show spanning-tree stp <1-32>	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 <1-32> 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 <1-32> 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:							
8000	00:02:a5:d1:0f:ed	Path-Cost	8	Port	20	Hello	2
						MaxAge	20
						FwdDel	15
						Aging	180
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21 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 アドレスなどです。
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22 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 アドレスなどです。
Path-Cost	ルートブリッジまでのパスコストです。

表22 STP パラメータ

パラメータ	説明
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23 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 のどれかです。

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:
  17: STG  1 forwarding
  18: 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。

VLAN information

次の表に VLAN information コマンドを示します。

表24 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	17
18	35k-1	ena	18
20	35k-3	ena	20
21	35k-4	ena	21
22	pc07z	ena	22
24	redlan	ena	24
300	ixiaTraffic	ena	1 12 13 23
4000	bpsports	ena	3-6 8-10
4095	Mgmt VLAN	ena	19

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

次の表に基本レイヤ 3 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25 レイヤ 3 情報コマンド

コマンド	説明
show ip arp	Address Resolution Protocol (ARP) 情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show layer3 information	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
show ip igmp groups	IGMP 情報を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show layer3	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

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26 ARP コマンド

コマンド	説明
show ip arp find <IP address>	指定した IP アドレスの ARP エントリを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip arp interface <port number>	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 : User EXEC を除くすべて
show ip arp vlan <1-4095>	指定した VLAN の ARP エントリを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip arp	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 : User EXEC を除くすべて
show ip arp reply	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 : User EXEC を除くすべて

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 : User EXEC を除くすべて

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	17
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。フラグが何もない場合は、そのエントリは正常です。

表27 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

次のコマンドで ARP アドレスリスト情報を表示します。

show ip arp reply

コマンドモード : User EXEC を除くすべて

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:03:20:06	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28 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：User EXEC を除くすべて
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：User EXEC を除くすべて
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：User EXEC を除くすべて
show ip igmp groups trunk <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：User EXEC を除くすべて
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：User EXEC を除くすべて

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29 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：User EXEC を除くすべて
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：User EXEC を除くすべて

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	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.24	30	5	5	
2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.24	30	5	5	
3	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.18	30	5	5	
4	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.19	30	5	5	
5	1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.24	1800	5	5	

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

表30 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31 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32 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	1000	any	yes	yes	down
2	1000	any	yes	yes	down
3	1000	full	yes	yes	down
4	1000	full	yes	yes	down
5	1000	any	yes	yes	down
6	1000	any	yes	yes	down
7	1000	any	yes	yes	down
8	1000	full	yes	yes	up
9	1000	full	yes	yes	down
10	1000	full	yes	yes	down
11	1000	any	yes	yes	down
12	1000	any	yes	yes	down
13	1000	any	yes	yes	down
14	1000	any	yes	yes	down
15	1000	any	yes	yes	down
16	1000	any	yes	yes	down
17	1000	full	yes	yes	up
18	1000	full	yes	yes	up
19	100	full	yes	yes	up
20	100	full	yes	yes	down
21	1000	full	yes	yes	down
22	1000	full	no	yes	down
23	any	any	yes	yes	down
24	any	any	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（10Mb/s、100Mb/s、1000Mb/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）

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	n	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	1	Xconnect1	1
18	n	d	1	Xconnect2	1
19	n	d	4095	Mgmt	4095
20	n	d	1	Uplink1	1
21	n	d	1	Uplink2	1
22	n	d	1	Uplink3	1
23	n	d	1	Uplink4	1
24	n	d	1	Uplink5	1

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)
- 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	1	0
2	2	0
3	4	0
4	7	0
5	8	0
6	12	0
7	13	0
8	14	0
9	0	0
10	3	0
11	5	0
12	6	0
13	9	0
14	10	0
15	11	0
16	15	0
17	16	0
18	17	0
19	18	0
20	19	0
21	23	0
22	22	0
23	21	0
24	20	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。

Uplink Failure Detection information

次の表に UFD (Uplink Failure Detection) コマンドを示します。

表33 UFD コマンド

コマンド	説明
show ufd	現在の UFD の情報を表示します。 コマンドモード : すべて
show fdp <1-4>	指定した FDP の情報を表示します。 コマンドモード : すべて
show ufd fdp ltd	ltd (Link to Disable)の情報を表示します。 コマンドモード : すべて
show ufd fdp ltm	ltm (Link to Monitor)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 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 24
           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のコマンドモードでスイッチの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34 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35 ポート統計データコマンド

コマンド	説明
show interface gigabitethernet <i><port number></i> 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 gigabitethernet <i><port number></i> 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 gigabitethernet <i><port number></i> 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 gigabitethernet <i><port number></i> 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 gigabitethernet <i><port number></i> 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 gigabitethernet <i><port number></i> 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

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 gigabitethernet <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36 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。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、永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 gigabitethernet <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37 ポートのイーサネット統計データ項目

項目	説明
<code>dot3StatsAlignmentErrors</code>	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。
<code>dot3StatsFCSErrors</code>	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。
<code>dot3StatsSingleCollisionFrames</code>	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、 <code>ifOutUcastPkts</code> 、 <code>ifOutMulticastPkts</code> 、または <code>ifOutBroadcastPkts</code> の対応するインスタンスでもカウントしますが、 <code>dot3StatsMultipleCollisionFrame</code> 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。
<code>dot3StatsMultipleCollisionFrames</code>	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、 <code>ifOutUcastPkts</code> 、 <code>ifOutMulticastPkts</code> 、または <code>ifOutBroadcastPkts</code> の対応するインスタンスでもカウントしますが、 <code>dot3StatsSingleCollisionFrames</code> 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。
<code>dot3StatsLateCollisions</code>	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。
<code>dot3StatsExcessiveCollisions</code>	過度の衝突のため、送信に失敗したフレーム数
<code>dot3StatsInternalMacTransmitErrors</code>	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。 <code>dot3StatsLateCollisions</code> オブジェクト、 <code>dot3StatsExcessiveCollisions</code> オブジェクト、または <code>dot3StatsCarrierSenseErrors</code> 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。
<code>dot3StatsFrameTooLongs</code>	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 <code>frameTooLong</code> 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。
<code>dot3StatsInternalMacReceiveErrors</code>	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。 <code>dot3StatsFrameTooLongs</code> オブジェクト、 <code>dot3StatsAlignmentErrors</code> オブジェクト、または <code>dot3StatsFCSErrors</code> 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 gigabitethernet <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38 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 gigabitethernet <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39 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 gigabitethernet <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40 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 gigabitethernet <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
etherStatsPkts512to1023Octets: 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41 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42 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 gigabitethernet <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43 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 gigabitethernet <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44 レイヤ 3 統計データコマンド

コマンド	説明
show ip counters	IP 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
clear ip counters	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
show ip arp counters	ARP 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip dns counters	DNS 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip icmp counters	ICMP 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip tcp counters	TCP 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip udp counters	UDP 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show ip igmp counters	IGMP 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
clear ip igmp [<1-4094>] counters	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
show ip gea	GEA 統計データを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
show layer3 counters	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 : User EXEC を除くすべて

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

次の表に IP 統計データの項目を示します。

表45 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）のアドレスも含みます。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

表45 IP 統計データ項目

項目	説明
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

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 : User EXEC を除くすべて

```
ARP statistics:
arpEntriesCur:          2  arpEntriesHighWater:          4
```

次の表に ARP 統計データの項目を示します。

表46 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
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 : User EXEC を除くすべて

```
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47 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 : User EXEC を除くすべて

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48 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 : User EXEC を除くすべて

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49 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に可能な最小値 (ミリ秒単位)
tcpRtoMax	再送信タイムアウトに可能な最大値 (ミリ秒単位)
tcpMaxConn	スイッチがサポートできる TCP コネクション数の上限
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 状態から LISTEN 状態に遷移した回数
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ck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 : User EXEC を除くすべて

```
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50 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 : User EXEC を除くすべて

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

これらのコマンドで、IGMP マルチキャストグループの使用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51 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

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52 Layer 3 GEA 統計データコマンド

コマンド	説明
show ip gea bucket <IP address>	GEA 統計データを表示します。 コマンドモード : すべて
show ip gea	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 : User EXEC を除くすべて

GEA L3 statistics:		
Max L3 table size	:	2048
Number of L3 entries used	:	0
Max LPM table size	:	256
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53 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54 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55 MP 固有 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56 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57 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。

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58 SNMP 統計データ項目

項目	説明
snmpInPkts	受信した SNMP エンティティの総数
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に配信し、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。
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

表58 SNMP 統計データ項目

項目	説明
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
```

次の表に NTP 統計データの項目を示します。

表59 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	最後に更新した時刻
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60 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。変更内容はフラッシュメモリに保存できます。

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61 構成コマンド

コマンド	説明
show running-config	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
copy running-config {ftp tftp}	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
copy {ftp tftp} running-config	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。

```
Switch# 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62 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
[no] system daylight	システムクロックの夏時間を有効／無効にします。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。デフォルトでは無効です。 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、ログイン時の注意を表示します。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 256）に割り当てられます。手動でインタフェース 256 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 password <string>	アドミニストレータが Privilege EXEC 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63 シスログ設定コマンド

コマンド	説明
[no] logging host <1-2> address <IP address>	第一シスログホストの 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
logging host <1-2> severity <1-7>	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
logging host <1-2> facility <1-7>	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
[no] logging console	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。必要ならば、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
[no] logging log {<feature>}	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">• console• system• mgmt• cli• stg• vlan• ssh• ntp• ip• web• rmon• ufd• cfg コマンドモード : Global configuration
show logging	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、SSH クライアントから 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 はシリアルポート経由でのみ設定できます。Telnet や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64 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に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65 RADIUS サーバ設定コマンド

コマンド	説明
[no] radius-server primary-host <IP address> key <1-32 characters>	プライマリ RADIUS サーバの IP アドレスと、スイッチ-RADIUS サーバ間の共有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 <IP address> key <1-32 characters>	セカンダリ RADIUS サーバの IP アドレスと、スイッチ-RADIUS サーバ間の共有シークレットを設定します。 コマンドモード: Global configuration
radius-server port <UDP port number>	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 <1-3>	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 <1-10>	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) かセキュアバックドア (secbd) 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って、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+プロトコルは RADIUS より高い信頼性があります。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て行いますが、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 ベースなので、接続指向トラフィックが容易です。
- 認証リクエストのパスワードだけとは異なり、フルパケット暗号をサポートします。
- 認証、権限付与、アカウント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66 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、本設定は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なので、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場合のみ実行可能です。

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67 NTP サーバ設定コマンド

コマンド	説明
[no] ntp prisrv <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 secsrv <IP address>	セカンダリサーバの 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** メッセージを聞き取る、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68 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指定します。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指定します。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 コミュニティ名を指定します。 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 コミュニティ名を指定します。 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69 SNMPv3 設定コマンド

コマンド	説明
snmp-server user <1-16>	許可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>	別の 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70 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>]	プライバシプロトコルのタイプとプライバシパスワードを設定します。 プライバシ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71 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72 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 authNo-Priv 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73 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74 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75 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)、セキュリティ名、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76 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ー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ー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ー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77 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78 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79 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

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80 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81 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 <1-128 characters>	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82 HTTPS アクセス設定コマンド

コマンド	説明
[no] access https enable	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
access https port <TCP port number>	HTTPS のポート番号を指定します。デフォルトは 443 です。 コマンドモード：Global configuration
access https generate-certificate	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
access https save-certificate	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
show access	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えます。

注: ポート 19 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83 ポート設定コマンド

コマンド	説明
interface gigabitethernet <i><port number></i>	選択したポートのインタフェースポート設定モードに遷移します。 コマンドモード : Global configuration
pvid <i><1-4095></i>	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番号は 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 <i><1-64 characters></i>	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 タグがポート PVID に一致するパケットから、VLAN タグを削除します。デフォルト値は有効です。 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 gigabitethernet <i><port number></i>	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。

```
Switch# interface gigabitethernet <port number> shutdown
```

本設定でポートの一時的状態を設定するので、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。本コマンドを使用して、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84 リンク設定コマンド

コマンド	説明
speed {10 100 1000 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/s1000 : 1000Mb/sauto : 自動検出 (デフォルト) 注：ポート 1～18 は 1000Mb/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 は any、ポート 17,18 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) 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 gigabitethernet <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

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85 レイヤ 2 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
[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、STG32 以外のすべての STG についてブリッジプライオリティを 65500 にし、ポート 17,18,20～24 のバスコストを 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

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 31 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 (STG 32 はスイッチ管理用に予約されています)。

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86 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 標準ベース RSTP インプリメントは 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 をサポートします。
- 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87 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88 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変化する際、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88 CIST ブリッジ設定コマンド

コマンド	説明
show spanning-tree mstp cist	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89 CIST ポート設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree mstp cist interface-priority <0-240>	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
spanning-tree mstp cist path-cost <0-200000000>	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 20000 です。 コマンドモード：Interface port
spanning-tree mstp cist hello <1-10>	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
spanning-tree mstp cist link-type {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。 デフォルトは auto です。 コマンドモード：Interface port
[no] spanning-tree mstp cist 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。 コマンドモード：Interface port
spanning-tree mstp cist enable	ポートの CIST を有効にします。デフォルトではポート 17,18,20~24 が有効です。 コマンドモード：Interface port
no spanning-tree mstp cist enable	ポートの CIST を無効にします。 コマンドモード：Interface port
show interface gigabitethernet <port number> spanning-tree mstp cist	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 31 まで構成できます (STG 32 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90 スパニングツリー設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree stp <1-32> vlan <1-4095>	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 <1-32> vlan <1-4095>	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 <1-32> 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 <1-32> 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 <1-32> 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 <1-32>	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 <1-32>	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

各スパンニングツリーグループにスパン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ンニングツリー設定コマンドを示します。

表91 ブリッジスパンニングツリー設定コマンド

コマンド	説明
spanning-tree stp <1-32> 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 <1-32> 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 <1-32> 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 <1-32> 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。 コマンドモード：Global configuration
show spanning-tree stp <1-32> 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、以下の式を使用しなければなりません。

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

ここで、fwd はフォワードディレイ、mxage は最大エージング、hello はハロー時間です。

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）はオフ、インターリンクポート（17、18）とアップリンクポート（20～24）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）はオフ、インターリンクポート（17、18）とアップリンクポート（20～24）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92 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 <1-32> priority <0-255>	<p>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。</p> <p>範囲は 0～255、デフォルトは 128 です。</p> <p>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。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
spanning-tree stp <1-32> path-cost <0-200000000>	<p>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。</p> <p>範囲は 0～65535 です。ポート 19 以外のポートのデフォルトは 4 です。0 に設定した場合、オートネゴシエーションしたリンク速度でデフォルトコストを計算し、100Mb/s ポートの場合 19、ギガビットポートの場合 4 になります。</p> <p>RSTP/MSTP：範囲は 0～200000000、ポート 19 以外のポートのデフォルトは 20000 です。0 に設定した場合、オートネゴシエーションしたリンク速度でデフォルトコストを計算し、100Mb/s ポートの場合 200000、ギガビットポートの場合 20000 になります。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
spanning-tree stp <1-32> link {auto p2p shared}	<p>ポートに接続するリンクのタイプを設定します。</p> <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。 <p>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。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
[no] spanning-tree stp <1-32> edge	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
[no] spanning-tree stp <1-32> fastforward	<p>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。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
spanning-tree stp <1-32> enable	<p>ポートの STP を有効にします。デフォルトではポート 17,18,20～24 が有効です。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
no spanning-tree stp <1-32> enable	<p>ポートの STP を無効にします。</p> <p>コマンドモード： Interface port</p>
show interface gigabitethernet <port number> spanning-tree stp <1-32>	<p>現在の STP ポートパラメータを表示します。</p> <p>コマンドモード：すべて</p>

Fowarding Database configuration

次の表に FDB 設定コマンドを示します。

表93 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94 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> <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、以下の条件があります。

- 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。
- デフォルトでは、ポート 17 とポート 18 を、トランクグループ 1 (portchannel 1) に構成しています。ただし、デフォルトで、ポート 17、18 は無効です。

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95 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95 トランクグループ設定コマンド

コマンド	説明
show portchannel <1-12>	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96 IP Trunk Hash 設定コマンド

コマンド	説明
portchannel hash source-mac-address	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
portchannel hash destination-mac-address	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
portchannel hash source-ip-address	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
portchannel hash destination-ip-address	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
portchannel hash source-destination-ip	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
portchannel hash source-destination-mac	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
show portchannel hash	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97 LACP 設定コマンド

コマンド	説明
lacp system-priority <1-65535>	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
lacp timeout {short long}	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
show lacp	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98 LACP Port 設定コマンド

コマンド	説明
lacp mode {off active passive}	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
lacp priority <1-65535>	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
lacp key <1-65535>	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
show interface gigabitethernet <port number> lacp	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99 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 <0-32>	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、<1-32> 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100 レイヤ 3 設定コマンド

コマンド	説明
interface ip <1-256>	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
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101 IP インタフェース設定コマンド

コマンド	説明
interface ip <1-256>	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
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 <1-256>	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 <1-256>	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 256 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 つまでサポートします。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 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102 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> 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> 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> retry <1-120>	ヘルスチェック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> 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> 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> 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>	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>	現在のゲートウェイ設定を表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

注:ゲートウェイ 4 はマネジメントインタフェースです。

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103 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 : User EXEC を除くすべて

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104 IGMP スヌーピング設定コマンド

コマンド	説明
ip igmp snoop timeout <1-255>	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
ip igmp snoop mrouter-timeout <1-600>	IGMP Mrouter の中断時間を Mrouter テーブルに設定します。スイッチは、mrto 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
ip igmp snoop query-interval <1-600>	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
ip igmp snoop robust <2-10>	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
[no] ip igmp snoop aggregate	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
ip igmp snoop source-ip <IP address>	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
ip igmp snoop vlan <1-4094>	VLAN を IGMP スヌーピングに追加します。 コマンドモード : Global configuration
no ip igmp snoop vlan <1-4094>	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
no ip igmp snoop vlan all	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
[no] ip igmp snoop vlan <1-4094> fast-leave	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
ip igmp snoop enable	IGMP 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 enable	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
show ip igmp snoop	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 : User EXEC を除くすべて

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105 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> <1-2>	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> <1-2>	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
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 : User EXEC を除くすべて

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106 IGMP フィルタリング設定コマンド

コマンド	説明
ip igmp filtering	IGMP フィルタリングを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no ip igmp filtering	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
show ip igmp filtering	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 : User EXEC を除くすべて

IGMP filter definition

次の表に IGMP フィルタ定義コマンドを示します。

表107 IGMP フィルタ定義コマンド

コマンド	説明
ip igmp profile <1-16> range <IP multicast address> <IP multicast address>	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
ip igmp profile <1-16> action {allow deny}	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
ip igmp profile <1-16> enable	IGMP フィルタを有効にします。 コマンドモード : Global configuration
no ip igmp profile <1-16> enable	IGMP フィルタを無効にします。 コマンドモード : Global configuration
no ip igmp profile <1-16>	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
show ip igmp profile <1-16>	現在の IGMP フィルタを表示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて

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108 IGMP フィルタリングポート設定コマンド

コマンド	説明
[no] ip igmp filtering	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
ip igmp profile <1-16>	IGMP フィルタをポートに追加します。 コマンドモード：Interface port
no ip igmp profile <1-16>	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
show interface gigabitethernet <port number> igmp-filtering	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、traceroute、tftp 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109 DNS 設定コマンド

コマンド	説明
[no] ip name-server <IP address>	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
[no] ip name-server <IP address>	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
[no] ip domain-name <string>	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
show ip dns	現在の DNS 設定を表示します。 コマンドモード：User EXEC を除くすべて

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110 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111 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>	リクエストパ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 : 最大許容パケット数は 50 です。 コマンドモード : Global configuration
rmon history <1-65535> polling-interval <1-3600>	各パ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

イベントグループを 30 までサポートします。

次の表に RMON イベントコマンドを示します。

表112 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
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。スイッチはアラームグループを 30 までサポートします。

次の表に RMON アラームコマンドを示します。

表113 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114 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115 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、スパ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116 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。 注: ソフトウェアバージョン 1.0.0 では使用できません。 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。

表117 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 20～24）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118 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 (20～24) 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 (20～24) 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 (20～24) 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 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119 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 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。

```
Switch(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。現在の設定情報は TFTP により保存、ロードできます。

Saving the active switch configuration

`copy running-config {ftp|tftp}` コマンドを使用すると、スイッチの設定情報が、指定した FTP/TFTP 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。

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

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: FTP/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 {ftp|tftp} 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。

```
Switch(config)# copy {ftp|tftp} 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

オペレーションレベルのコマンドで、スイッチ設定の一時的な変更を行います。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120 オペレーションコマンド

コマンド	説明
password	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
clear logging	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
ntp send	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121 オペレーションレベルポートコマンド

コマンド	説明
[no] interface gigabitethernet <port number> rmon	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
no interface gigabitethernet <port number> shutdown	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
interface gigabitethernet <port number> shutdown	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
show interface gigabitethernet <port number> operation	ポートの現在の状態を表示します。 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。

工場出荷時には、image1 にスイッチモードのソフトウェア（NormalPanel）、image2 にスマートパネルモードのソフトウェア（SmartPanel）が格納されています。

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
- 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 パラメータを設定しなければなりません。「Configuration Commands」の章の「Domain name system configuration」を参照してください。

注: スマートパネルについては、スマートパネルリファレンスガイド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。

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

もしくは

```
Switch# 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>
```

- FTP/TFTP サーバのホスト名か IP アドレスを入力します。

```
Enter hostname or IP address of TFTP server: <server name or IP address>
```

- 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。

```
Enter name of file on TFTP server: <filename>
```

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

- 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>
```

- 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>
```

- 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。

- 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 1.1.0
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。

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

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

- 次のリブートで、スイッチ上で動作させる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"]:
```

重要: 次のブート時のソフトウェアイメージを変更してリブートすることにより、スイッチモードの切り替え (スイッチモード、もしくはスマートパネルモード) を行った場合、スイッチに保存されている設定情報は消去され、工場出荷時状態で起動します。必要に応じて、スイッチ設定情報のバックアップを行ってください。

Uploading a software image from the switch

ソフトウェアイメージをスイッチから FTP/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。

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

もしくは

```
Switch# 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。

```
Enter hostname or IP address of FTP/TFTP server: <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。

```
Enter name of file on FTP/TFTP server: <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、保存する必要があります。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。

```
Switch(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。

```
>> Switch# reload
```

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。

```
>> Switch(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。

Current switch software information

現在のスイッチソフトウェアの情報を表示するには、次のように入力します。

```
>> Switch# show boot
Currently set to boot software image2, factory default config block.
Current FLASH software:
  image1: version 1.2.0, downloaded  0:15:51 Mon Jan  2, 2006
           NormalPanel
  image2: version 1.0.0, downloaded  1:32:08 Sun Jan  8, 2006
           SmartPanel
boot kernel: version 1.2.0
```

次にブートする際に実行するソフトウェアイメージ、**Configuration** ブロックと、**image1**、**image2**、**boot** に格納されているソフトウェアのバージョンが表示されます。

image1、**image2** の情報で、**NormalPanel** はスイッチモードのソフトウェア、**SmartPanel** はスマートパネルモードのソフトウェアが格納されていることを示します。

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する重要な情報のダンプ表示や、FDB、ARP テーブルなどのエントリをクリアします。アドミニストレータログイン時のみ利用できます。

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122 システム保守コマンド

コマンド	説明
debug debug-flags	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。

次の表に FDB 操作コマンドを示します。

表123 FDB 操作コマンド

コマンド	説明
show mac-address-table address <MAC address>	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
show mac-address-table port <port number>	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
show mac-address-table vlan <1-4095>	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
show mac-address-table	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
clear mac-address-table	FDB 全体をスイッチメモリから消去し、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 : 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124 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125 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 : User EXEC を除くすべて
show ip arp interface <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 : User EXEC を除くすべて
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 : User EXEC を除くすべて
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 : User EXEC を除くすべて
show ip arp	ARP エントリをすべて示します。 コマンドモード : User EXEC を除くすべて
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126 IGMP スヌーピング保守コマンド

コマンド	説明
show ip igmp groups address <IP address>	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 : User EXEC を除くすべて
show ip igmp groups vlan <1-4094>	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 : User EXEC を除くすべて
show ip igmp groups interface <port number>	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 : User EXEC を除くすべて
show ip igmp groups	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 : User EXEC を除くすべて
clear ip igmp snoop	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127 IGMP マルチキャストルータ保守コマンド

コマンド	説明
show ip igmp groups vlan <1-4094>	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 : User EXEC を除くすべて
show ip igmp mrouter	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 : User EXEC を除くすべて
clear ip igmp mrouter	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表示します。

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。

FTP/TFTP technical support dump put

本コマンドで **technical support dump** を FTP/TFTP 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。

```
Switch# 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。

```
Switch# 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。

Uencode flash dump

show flash-dump-uencode

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 **uencode** フォーマットで表示します。

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。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。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する必要があります。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。

```
Switch# show flash-dump-uencode
```

ダンプ情報が存在しない場合、次のように表示されます。

```
No FLASH dump available.
```

FTP/TFTP system dump put

システムダンプを FTP/TFTP サーバに保存するコマンドです。

注:FTP/TFTP 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** 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。

```
Switch# 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。

```
Switch# 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。

```
Switch# 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。

```
>> Switch# 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.
```