

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)

- 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：856-126757-205-00

1 版：2008 年 7 月

目次

コマンドラインインタフェース

| | |
|-------------------|----|
| 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..... | 8 |
| IP アドレスの設定..... | 8 |
| Telnet 接続..... | 9 |
| 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..... | 11 |
| 英字体および記号使用規約..... | 11 |

メニューの概要

| | |
|-----------------------------|----|
| はじめに..... | 12 |
| Main Menu..... | 12 |
| サブメニューの概要..... | 12 |
| グローバルコマンド..... | 13 |
| コマンドラインの履歴と編集..... | 14 |
| コマンドラインインタフェースのショートカット..... | 15 |
| コマンドスタッキング..... | 15 |
| コマンドの短縮形..... | 15 |
| Tab キーによる補完..... | 15 |

初回の設定

| | |
|------------------------|----|
| はじめに..... | 16 |
| SNMP の設定..... | 17 |
| パスワードの設定..... | 17 |
| アドミニストレータパスワードの変更..... | 17 |
| ユーザパスワードの変更..... | 18 |
| オペレータパスワードの変更..... | 19 |

Information Menu

| | |
|---|----|
| はじめに..... | 20 |
| メニューの概要..... | 20 |
| System Information Menu..... | 21 |
| SNMPv3 Information Menu..... | 21 |
| SNMPv3 USM User Table information..... | 22 |
| SNMPv3 View Table information..... | 23 |
| SNMPv3 Access Table information..... | 23 |
| SNMPv3 Group Table information..... | 24 |
| SNMPv3 Community Table information..... | 24 |
| SNMPv3 Target Address Table information..... | 24 |
| SNMPv3 Target Parameters Table information..... | 25 |
| SNMPv3 Notify Table information..... | 25 |
| SNMPv3 dump..... | 26 |
| System information..... | 27 |
| Show last 100 syslog messages..... | 28 |
| System user information..... | 28 |
| Layer 2 Information Menu..... | 29 |
| FDB Information Menu..... | 30 |
| Show all FDB information..... | 30 |
| Clearing entries from the FDB..... | 30 |
| Link Aggregation Control Protocol information..... | 31 |
| LACP dump..... | 31 |
| Spanning Tree information..... | 32 |
| Rapid Spanning Tree and Multiple Spanning Tree information..... | 34 |
| Common Internal Spanning Tree information..... | 36 |
| Trunk group information..... | 37 |

| | |
|---|----|
| VLAN information | 38 |
| Layer 2 general information | 38 |
| Layer 3 information | 39 |
| ARP information | 39 |
| ARP address list information | 40 |
| Show all ARP entry information | 40 |
| IP information | 40 |
| IGMP multicast group information | 41 |
| IGMP multicast router port information | 41 |
| RMON Information Menu | 41 |
| RMON history information | 42 |
| RMON alarm information | 42 |
| RMON event information | 43 |
| Link status information | 44 |
| Port information | 44 |
| Logical Port to GEA Port mapping | 45 |
| Uplink Failure Detection information | 46 |
| Information dump | 46 |
| Statistics Menu | |
| はじめに | 47 |
| メニュー内容 | 47 |
| Port Statistics Menu | 48 |
| Bridging statistics | 48 |
| Ethernet statistics | 49 |
| Interface statistics | 50 |
| Internet Protocol (IP) statistics | 51 |
| Link statistics | 51 |
| Port RMON statistics | 52 |
| Layer 2 Statistics Menu | 53 |
| FDB statistics | 53 |
| LACP statistics | 53 |
| Layer 3 Statistics Menu | 54 |
| GEA Layer 3 Statistics Menu | 54 |
| GEA Layer 3 statistics | 55 |
| IP statistics | 55 |
| ARP statistics | 56 |
| DNS statistics | 56 |
| ICMP statistics | 57 |
| TCP statistics | 58 |
| UDP statistics | 59 |
| IGMP Multicast Group statistics | 59 |
| Management Processor Statistics メニュー | 60 |
| Packet statistics | 60 |
| TCP statistics | 61 |
| UDP statistics | 61 |
| CPU statistics | 61 |
| SNMP statistics | 62 |
| NTP statistics | 64 |
| Uplink Failure Detection (UFD) statistics | 65 |
| Statistics dump | 65 |
| Configuration Menu | |
| はじめに | 66 |
| メニューの内容 | 66 |
| 変更内容の確認、適用、取消、保存 | 66 |
| 保留になっている変更内容の確認 | 67 |
| 保留になっている設定の適用 | 67 |
| 変更の取消 | 67 |
| 設定の保存 | 67 |
| リマインダ | 68 |
| System configuration | 68 |
| System host log configuration | 69 |
| Secure Shell Server configuration | 71 |

| | |
|--|-----|
| RADIUS server configuration..... | 72 |
| TACACS+ server configuration | 73 |
| NTP server configuration..... | 74 |
| System SNMP configuration..... | 75 |
| SNMPv3 configuration..... | 76 |
| SNMPv3 User Security Model configuration..... | 77 |
| SNMPv3 View configuration | 77 |
| SNMPv3 View-based Access Control Model configuration | 78 |
| SNMPv3 Group configuration..... | 78 |
| SNMPv3 Community Table configuration..... | 79 |
| SNMPv3 Target Address Table configuration | 79 |
| SNMPv3 Target Parameters Table configuration | 80 |
| SNMPv3 Notify Table configuration..... | 81 |
| System Access configuration..... | 81 |
| Management Networks configuration | 82 |
| User Access Control configuration | 82 |
| User ID configuration | 83 |
| HTTPS Access configuration..... | 83 |
| Port configuration | 84 |
| Temporarily disabling a port | 84 |
| Port link configuration | 85 |
| Layer 2 configuration..... | 86 |
| Rapid Spanning Tree Protocol/Multiple Spanning Tree Protocol configuration | 87 |
| Common Internal Spanning Tree configuration..... | 88 |
| CIST bridge configuration | 89 |
| CIST port configuration..... | 90 |
| Spanning Tree configuration..... | 91 |
| Bridge Spanning Tree configuration | 92 |
| Spanning Tree port configuration | 93 |
| Forwarding Database configuration | 94 |
| Static FDB configuration | 94 |
| Trunk configuration | 95 |
| IP Trunk Hash configuration..... | 96 |
| Layer 2 IP Trunk Hash configuration | 96 |
| Link Aggregation Control Protocol configuration..... | 97 |
| LACP Port configuration | 97 |
| VLAN configuration | 98 |
| Layer 3 configuration..... | 99 |
| IP Interface configuration..... | 99 |
| Default Gateway configuration..... | 100 |
| Address Resolution Protocol configuration | 101 |
| IGMP configuration | 101 |
| IGMP snooping configuration | 102 |
| IGMP static multicast router configuration | 103 |
| IGMP filtering configuration | 103 |
| IGMP filter definition | 104 |
| IGMP filtering port configuration | 104 |
| Domain Name System configuration..... | 104 |
| Remote Monitoring configuration | 105 |
| RMON history configuration..... | 106 |
| RMON event configuration | 106 |
| RMON alarm configuration | 107 |
| Port mirroring | 108 |
| Port-based port mirroring..... | 108 |
| Uplink Failure Detection configuration | 109 |
| Failure Detection Pair (FDP) configuration..... | 109 |
| Link to Monitor (LtM) configuration | 110 |
| Link to Disable (LtD) configuration..... | 110 |
| Configuration Dump | 111 |
| スイッチ設定情報の保存..... | 111 |
| スイッチ設定情報の復元..... | 111 |

Operations Menu

| | |
|-------------|-----|
| はじめに..... | 112 |
| メニュー内容..... | 112 |

| | |
|---|-----|
| オペレーションレベルポートオプション | 112 |
| Boot Options Menu | |
| はじめに | 113 |
| メニュー内容 | 113 |
| スイッチソフトウェアイメージの更新 | 113 |
| 新しいソフトウェアイメージのスイッチへのダウンロード | 113 |
| 実行するソフトウェアイメージの選択 | 115 |
| ソフトウェアイメージのスイッチからのアップロード | 115 |
| Configuration ブロックの選択 | 116 |
| スイッチのリセット | 116 |
| ISCLI への変更 | 116 |
| 現在のスイッチソフトウェアの表示 | 117 |
| Maintenance Menu | |
| はじめに | 118 |
| メニュー内容 | 118 |
| System Maintenance options | 119 |
| FDB Manipulation options | 119 |
| Debugging options | 120 |
| ARP options | 120 |
| IGMP Multicast Group options | 121 |
| Technical support dump | 122 |
| FTP/TFTP technical support dump put | 122 |
| Uuencode flash dump | 122 |
| FTP/TFTP サーバへのシステムダンプ転送 | 122 |
| ダンプ情報のクリア | 123 |
| panic コマンド | 123 |
| 予定にないシステムダンプ | 123 |

コマンドラインインタフェース

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

AOS CLI 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、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 AOS CLI の使用方法について説明します。スマートパネルモードでの CLI の使用方法については、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。

本章では、AOS CLI 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 (ISCLI)
- 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。(詳細については、「初回の設定」の章の「パスワードの設定」を参照してください。)

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 — `/cfg/sys/dhcp` コマンドが `enabled` 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。
`/cfg/sys/dhcp` コマンドのデフォルト値は `enabled` 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 Menu」の章の「System Information Menu」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

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

- ユーザ — スwitchの統計情報やステータス情報の表示のみ行うことができます。設定の変更はできません。
- オペレータ — スwitchに対して一時的な変更を行うことができます。スイッチをリブート／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。詳細については、「初回の設定」の章の「パスワードの設定」を参照してください。

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、統計情報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にアクセスできます。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。

ログイン後、CLI の Main Menu が表示されます。Main Menu の項目については、「メニューの概要」の章を参照してください。

```
[Main Menu]
  info      - Information Menu
  stats     - Statistics Menu
  cfg       - Configuration Menu
  oper      - Operations Command Menu
  boot      - Boot Options Menu
  maint     - Maintenance Menu
  diff      - Show pending config changes [global command]
  apply     - Apply pending config changes [global command]
  save      - Save updated config to FLASH [global command]
  revert    - Revert pending or applied changes [global command]
  exit      - Exit [global command, always available]

>> Main#
```

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 セッションから切り離します。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 Menu」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。

表3 英字体および記号使用規約

| 英字体または記号 | 意味 | 例 |
|-------------|--|--|
| AaBbCc123 | 画面上のコンピュータ出力かプロンプトを示します。 | Main# |
| AaBbCc123 | コマンド例または正確に入力しなければならない語句を示します。 | Main# sys |
| <AaBbCc123> | コマンドの中のパラメータを示します。実際のコマンドでは、名前や値を指定します。括弧は付けません。 | Telnetセッションを確立するのであれば、次のように入力します。 host# telnet <IP address> |
| | 特殊用語、強調したい語句などに使用することもあります。 | ユーザーズガイドを参照してください。 |
| [] | コマンドで、鍵括弧で囲まれた項目はオプションです。必要に応じて入力します。括弧は付けません。 | host# ls [-a] |

メニューの概要

はじめに

AOS CLI は、スイッチ情報と統計情報を確認できます。また、アドミニストレータでログインした場合、すべてのスイッチ設定を実行できます。

CLI を使いやすくするため、種々のコマンドが一連のメニュー、サブメニューにグループ化されています。各メニューでは、利用できるコマンドやサブメニューのリストを表示し、各コマンドが実行する処理も示します。各メニューの下には、現メニューに対応するコマンドがあります。

本章では **Main Menu** コマンドについて説明し、CLI 内のすべてのメニューから共通に利用できるコマンドとショートカットのリストを示します。

Main Menu

接続、ログインに成功すると、**Main Menu** が表示されます。次の表はアドミニストレータでログインした時の **Main Menu** です。ユーザでログインした場合、一部の機能は利用できません。

| | |
|-------------|--|
| [Main Menu] | |
| info | - Information Menu |
| stats | - Statistics Menu |
| cfg | - Configuration Menu |
| oper | - Operations Command Menu |
| boot | - Boot Options Menu |
| maint | - Maintenance Menu |
| diff | - Show pending config changes [global command] |
| apply | - Apply pending config changes [global command] |
| save | - Save updated config to FLASH [global command] |
| revert | - Revert pending or applied changes [global command] |
| exit | - Exit [global command, always available] |

サブメニューの概要

Main Menu の配下で以下のサブメニューが表示されます。

- **Information Menu**
基本的なシステム設定から VLAN 等、スイッチの現ステータスに関する情報を表示するサブメニューがあります。
- **Statistics Menu**
スイッチ性能に関する統計情報を表示するサブメニューがあります。ポート、IP、ICMP、TCP、UDP、SNMP、ルーティング、ARP、DNS などがあります。
- **Configuration Menu**
スイッチを設定するためのサブメニューがあります。設定を変更しても、実際に適用しない限り、有効にはなりません。変更内容はフラッシュメモリに保存できます。
- **Operations Command Menu**
スイッチ設定の一時的な変更には、オペレーションレベルのコマンドを使用します。ポートを一時的に稼動、不稼動にする際に使用するメニューです。
- **Boot Options Menu**
スイッチソフトウェアのアップグレード、configuration ブロックの選択、必要に応じてスイッチのリセットなどに使用します。スイッチを工場設定に戻す際にも使用します。
- **Maintenance Menu**
デバッグ用のメニューで、重要なステータス情報のダンプ表示や、FDB、ARP テーブル、ルーティングテーブルの項目のクリアなどを行うことができます。

グローバルコマンド

基本的なコマンドの中にはメニュー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得、メニューのナビゲート、設定変更の適用、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を得るには、"help"と入力します。次の画面が表示されます。

| | | | |
|--|------------|--------|---------|
| Global Commands: [can be issued from any Menu] | | | |
| help | up | print | pwd |
| lines | verbose | exit | quit |
| diff | apply | save | revert |
| ping | traceroute | telnet | history |
| pushd | popd | who | |
| The following are used to navigate the Menu structure: | | | |
| . Print current Menu | | | |
| .. Move up one Menu level | | | |
| / Top Menu if first, or command separator | | | |
| ! Execute command from history | | | |

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 | 動作 |
|---------------|---|
| ? または help | 現メニューの中の特定のコマンドについて、その利用情報を示します。パラメータを付けない場合、グローバルコマンドの概要が表示されます。 |
| . または print | 現メニューを表示します。 |
| .. または up | メニュー構造の中で 1 レベル上に移動します。 |
| / | コマンドの先頭に置くと、Main Menu を表示します。その他の場合は、同じ行の中のコマンドを区切るのに使用します。 |
| lines | 画面上に一度に表示する行数を設定します。デフォルトは 24 行です。値を指定せずに実行すると、現在の設定が表示されます。 |
| diff | 設定変更したが、まだ未適用の設定情報を示します。diff flash と指定すると、apply コマンドで適用済みだが、save コマンドでフラッシュメモリ(NVRAM)にはまだ保存されていない設定情報を表示します。 |
| apply | 変更した設定を適用します。 |
| save | Configuration ブロックの active に保存されている設定情報を backup に保存し、現在稼働している設定情報を active に保存します。 save n と指定すると、現在稼働している設定情報を active に保存しますが、active に保存されていた設定情報を backup に保存しません。 |
| revert | 保留状態（未適用）になっている設定内容を削除します。 revert apply と指定すると、フラッシュメモリに保存していない設定情報をすべて削除します。 |
| exit または quit | 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) : ping の実行間隔 (msec 単位) |
| traceroute | 端末までのルートを示します。フォーマットは次のとおりです。 traceroute <host name> <IP address> [<max-hops> [<msec delay>]] <ul style="list-style-type: none">IP address : ターゲット端末のホスト名または IP アドレスmax-hops (オプション) : 最大ホップ数msec delay (オプション) : 応答待ち時間 (msec 単位) |
| pwd | 現メニューのパスを表示します。 |
| verbose n | 画面に表示する情報のレベルを設定します。 <ul style="list-style-type: none">0 = Quiet : エラー以外は何も表示しません。プロンプトも表示しません。1 = Normal : プロンプトとリクエストされた出力を示しますが、メニューは表示しません。2 = Verbose : すべて表示されます。本設定がデフォルトです。値を指定せずに実行すると、現在の設定が表示されます。 |

表4 グローバルコマンド

| コマンド | 動作 |
|---------|--|
| telnet | スイッチ上から Telnet を使用します。フォーマットは次のとおりです。 telnet <hostname> <IP address> [port] |
| history | 最後に使用した 10 コマンドの履歴を表示します。 |
| pushd | 現在のディレクトリのパスを保存します。 |
| popd | pushd で保存したディレクトリに戻ります。 |
| who | ログインしているユーザを示します。 |

コマンドラインの履歴と編集

コマンドラインインタフェースを利用すると、数回のキー入力だけで、以前に入力したコマンドを検索、編集できます。コマンドラインで利用できるオプションを次に示します。

表5 コマンドライン履歴／編集オプション

| オプション | 説明 |
|------------------------------|--|
| history | 最後に入力した 10 コマンドを番号付きでリストします。 |
| !! | 最後に入力したコマンドを繰り返します。 |
| !n | 履歴リストの中の n 番目のコマンドを繰り返します。 |
| <Ctrl-p> または 上向き矢印キー | 履歴リストから前コマンドを呼び戻します。最後の 10 コマンドについて使用できます。呼び戻したコマンドは、そのまま入力することも、下記のオプションで編集することもできます。 |
| <Ctrl-n> または 下向き矢印キー | 次コマンドを履歴リストから呼び戻します。最後の 10 コマンドについて使用できます。呼び戻したコマンドは、そのまま入力することも、下記のオプションで編集することもできます。 |
| <Ctrl-a> | カーソルをコマンドラインの先頭に移動します。 |
| <Ctrl-e> | カーソルをコマンドラインの最後に移動します。 |
| <Ctrl-b> または 左向き矢印キー | カーソルを 1 文字分左に移動します。 |
| <Ctrl-f> または 右向き矢印キー | カーソルを 1 文字分右に移動します。 |
| <Backspace> または Delete キー | カーソルの左の 1 文字を消去します。 |
| <Ctrl-d> | カーソルの位置の 1 文字を消去します。 |
| <Ctrl-k> | カーソルの位置からコマンドラインの最後まで文字をすべて消去します。 |
| <Ctrl-l> | 現ラインを再表示します。 |
| <Ctrl-u> | ライン全体をクリアします。 |
| その他のキー | カーソルの位置に新しい文字を挿入します。 |
| . | 現レベルのメニューを表示します。 |
| .. | 親ディレクトリに移動します。 |

コマンドラインインタフェースのショートカット

以下のショートカットによりコマンドを迅速かつ簡単に入力できます。

コマンドスタッキング

ショートカットとして、複数のコマンドをスラッシュで区切って 1 行に入力できます。アクセスしたいメニューオプションに必要なだけのコマンドを並べることができます。

たとえば、Main# プロンプトから SNMP 設定メニューにアクセスするショートカットは次のようになります。

```
Main# cfg/sys/ssnmp/name
```

コマンドの短縮形

同じメニューかサブメニューの中にある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。

たとえば、上記のコマンドは次のように入力することもできます。

```
Main# c/sys/ssn/n
```

Tab キーによる補完

メニュー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、メニュー内でその文字から始まるコマンドと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。コマンドラインに入力がない状態で **Tab** キーを押すと、現在アクティブなメニューが表示されます。

初回の設定

はじめに

本章では、初回の設定の方法、パスワードを変更する方法について説明します。

スイッチにはじめて設定を行うときの手順は次のとおりです。

1. スイッチコンソールに接続します。接続後、ログインプロンプトが表示されます。

```
Blade Network Technologies 1Gb Intelligent L2 Switch
Enter password:
```

2. デフォルトのアドミニストレータパスワードとして `admin` を入力します。

アドミニストレータ権限がある場合の **Main Menu** が表示されます。

```
[Main Menu]
info      - Information Menu
stats     - Statistics Menu
cfg       - Configuration Menu
oper      - Operations Command Menu
boot      - Boot Options Menu
maint     - Maintenance Menu
diff      - Show pending config changes [global command]
apply     - Apply pending config changes [global command]
save      - Save updated config to FLASH [global command]
revert    - Revert pending or applied changes [global command]
exit      - Exit [global command, always available]

>> Main#
```

3. **Main Menu** から次のコマンドを入力して、**Configuration Menu** にアクセスします。

```
Main# /cfg
```

Configuration Menu が表示されます。

```
[Configuration Menu]
sys       - System-wide Parameter Menu
port      - Port Menu
l2        - Layer 2 Menu
l3        - Layer 3 Menu
rmon      - RMON Menu
pmirr     - Port Mirroring Menu
ufd       - Uplink Failure Detection Menu
dump      - Dump current configuration to script file
ptcfg     - Backup current configuration to FTP/TFTP server
gtcfg     - Restore current configuration from FTP/TFTP server
cur       - Display current configuration
```


SNMP の設定

注: SNMP は、デフォルトで有効です。

1. 次のコマンドにより **SNMP** を有効にします。

```
>> # /cfg/sys/access/snmp disable|read only|read/write
```

2. **Read** コミュニティ名または **Write** コミュニティ名を設定します。デフォルトでは、それぞれ **public** と **private** です。

```
>> # /cfg/sys/ssnmp/rcomm|wcomm
```

3. 設定するコミュニティ名を入力します。
4. 設定の適用と、フラッシュメモリへの保存を行います。

```
>> System# apply
>> System# save
```

パスワードの設定

初回の設定後、すべて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。ユーザアクセスレベルについては、「コマンドラインインタフェース」の章の「ユーザのアクセス権」を参照してください。

ユーザ、オペレータ、またはアドミニストレータのパスワードを変更するためには、アドミニストレータパスワードでログインする必要があります。ユーザやオペレータのコマンドモードからパスワードを変更することはできません。

注: 変更したアドミニストレータパスワードは大切に保管してください。もしアドミニストレータパスワードを忘れた場合は、保守サービス会社にご連絡ください。

アドミニストレータパスワードの変更

アドミニストレータは、すべてのメニュー、情報、設定コマンドへのアクセスや、ユーザ、オペレータ、アドミニストレータのパスワードの変更も行うことができます。

アドミニストレータアカウントのデフォルトパスワードは **admin** です。パスワードを変更するには、

1. スイッチに接続し、**admin** パスワードでログインします。
2. **Main Menu** から、次のコマンドで **Configuration Menu** にアクセスします。

```
Main# /cfg
```

Configuration Menuが表示されます。

```
[Configuration Menu]
```

```
sys      - System-wide Parameter Menu
port     - Port Menu
l2       - Layer 2 Menu
l3       - Layer 3 Menu
rmon     - RMON Menu
pmirr    - Port Mirroring Menu
ufd      - Uplink Failure Detection Menu
dump     - Dump current configuration to script file
ptcfg    - Backup current configuration to FTP/TFTP server
gtcfg    - Restore current configuration from FTP/TFTP server
cur      - Display current system access configuration
```

3. **Configuration Menu** から、次のコマンドで **System Menu** を選択します。

```
>> Configuration# sys
```

System メニューが表示されます。

```
[System Menu]
syslog      - Syslog Menu
sshd        - SSH Server Menu
radius      - RADIUS Authentication Menu
tacacs+     - TACACS+ Authentication Menu
ntp         - NTP Server Menu
ssnmp       - System SNMP Menu
access      - System Access Menu
date        - Set system date
time        - Set system time
timezone    - Set system timezone (daylight savings)
olddst      - Set system DST for US
idle        - Set timeout for idle CLI sessions
notice      - Set login notice
bannr       - Set login banner
hprompt     - Enable/disable display hostname (sysName) in CLI prompt
bootp       - Enable/disable use of BOOTP
dhcp        - Enable/disable use of DHCP on Mgmt interface
reminders   - Enable/disable Reminders
cur         - Display current system-wide parameters
```

4. アドミニストレータパスワードを設定するため、次のコマンドを入力します。

```
System# access/user/admpw
```

5. プロンプトに現在のアドミニストレータパスワードを入力します。

```
Changing ADMINISTRATOR password; validation required...
Enter current administrator password:
```

注: 変更したアドミニストレータパスワードは大切に保管してください。もしアドミニストレータパスワードを忘れた場合、保守サービス会社にご連絡ください。

6. プロンプトに新しいアドミニストレータパスワードを入力します。

```
Enter new administrator password:
```

7. 新しいアドミニストレータパスワードをもう一度入力します。

```
Re-enter new administrator password:
```

8. 次のコマンドを入力して、設定の適用と、フラッシュメモリへの保存を行います。

```
System# apply
System# save
```

ユーザパスワードの変更

ユーザログインではスイッチの制御が制限されています。ユーザアカウントの場合、スイッチ情報と統計情報を見ることはできますが、設定を変更することはできません。

ユーザアカウントのデフォルトパスワードは **user** です。ユーザアカウントからこのパスワードを変更することはできません。以下の手順に示すように、アドミニストレータのみパスワードを変更することができます。

1. スイッチに接続し、アドミニストレータパスワードでログインします。
2. **Main Menu** から、次のコマンドで **Configuration Menu** にアクセスします。

```
Main# cfg
```

3. **Configuration Menu** から、次のコマンドで **System Menu** を選択します。

```
>> Configuration# sys
```

4. ユーザパスワードを設定するため、次のコマンドを入力します。

```
System# access/user/usrpw
```

5. プロンプトに現在のアドミニストレータパスワードを入力します。
ユーザパスワードを変更できるのはアドミニストレータだけです。アドミニストレータパスワードを入力することで、権限が確認されます。

```
Changing USER password; validation required...  
Enter current administrator password:
```

6. プロンプトに新しいユーザパスワードを入力します。

```
Enter new user password:
```

7. 新しいユーザパスワードをもう一度入力します。

```
Re-enter new user password:
```

8. 設定の適用と、フラッシュメモリへの保存を行います。

```
System# apply  
System# save
```

オペレータパスワードの変更

オペレータはスイッチのすべての機能を管理できます。ポートやスイッチ全体をリセットできます。ただし、スイッチの変更は一時的な変更のみ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、変更された設定は解除されます。

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。オペレータアカウントからパスワードを変更することはできません。以下の手順に示すように、アドミニストレータのみ変更することができます。

1. スイッチに接続し、アドミニストレータパスワードでログインします。
2. **Main Menu** から、次のコマンドで **Configuration Menu** にアクセスします。

```
Main# cfg
```

3. **Configuration Menu** から、次のコマンドで **System Menu** を選択します。

```
>> Configuration# sys
```

4. オペレータパスワードを設定するため、次のコマンドを入力します。

```
System# access/user/opw
```

5. プロンプトに現在のアドミニストレータパスワードを入力します。
オペレータパスワードを変更できるのはアドミニストレータだけです。アドミニストレータパスワードを入力することで、権限が確認されます。

```
Changing OPERATOR password; validation required...  
Enter current administrator password:
```

6. プロンプトに新しいオペレータパスワードを入力します。

```
Enter new operator password:
```

7. 新しいオペレータパスワードをもう一度入力します。

```
Re-enter new operator password:
```

8. 設定の適用と、フラッシュメモリへの保存を行います。

```
System# apply  
System# save
```

Information Menu

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情報を確認できます。本章では、CLI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。

メニューの概要

コマンド: /info

```
[Information Menu]
sys          - System Information Menu
l2           - Layer 2 Information Menu
l3           - Layer 3 Information Menu
rmon         - Show RMON information
link         - Show link status
port         - Show port information
geaport      - Show system port and gea port mapping
ufd          - Show Uplink Failure Detection information
dump         - Dump all information
```

次の表に Information Menu の項目を示します。

表6 Information Menu の項目

| コマンド | 機能 |
|---------|--|
| sys | システム情報を表示します。 |
| l2 | Layer 2 Information Menu を表示します。 |
| l3 | Layer 3 Information Menu を表示します。 |
| rmon | RMON Information Menu を表示します。 |
| link | 各ポートについて、以下の情報を表示します。 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 | 以下のポートステータス情報を表示します。 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 |
| geaport | GEA ポートマッピング情報を表示します。 |
| ufd | UFD (Uplink Failure Detection) 情報を表示します。 |
| dump | Information Menu 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)。 |

System Information Menu

コマンド: /info/sys

```
[System Menu]
  snmpv3 - SNMPv3 Information Menu
  general - Show general system information
  log     - Show last 100 syslog messages
  user    - Show current user status
  dump    - Dump all system information
```

次の表に System Menu の項目を示します。

表7 System Menu の項目

| 項目 | 機能 |
|---------|---|
| snmpv3 | SNMPv3 Information Menu を表示します。 |
| general | 以下のシステム情報を表示します。 システム日時 スイッチのモデル名 スイッチの名称と場所 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 (フラッシュメモリのイメージ番号) Configuration ブロック名 |
| log | 最新シスログメッセージを表示します。 |
| user | ユーザアクセス情報を表示します。 |
| dump | Information Menu 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) |

SNMPv3 Information Menu

コマンド: /info/sys/snmpv3

```
[SNMPv3 Information Menu]
  usm      - Show usmUser table information
  view     - Show vacmViewTreeFamily table information
  access   - Show vacmAccess table information
  group    - Show vacmSecurityToGroup table information
  comm     - Show community table information
  taddr    - Show targetAddr table information
  tparam   - Show targetParams table information
  notify   - Show notify table information
  dump     - Show all SNMPv3 information
```

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 Menu** の項目を示します。

表8 SNMPv3 Information Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|--------|--|
| usm | ユーザセキュリティモデル (USM) テーブル情報を表示します。 |
| view | ビューの名前、サブツリー、マスク、タイプなどの情報を表示します。 |
| access | ビューベースアクセス制御情報を表示します。 |
| 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。 |
| comm | コミュニティテーブルに関する情報を表示します。 |
| taddr | ターゲットアドレステーブルを表示します。 |
| tparam | ターゲットパラメータテーブルを表示します。 |
| notify | 通報テーブルを表示します。 |
| dump | 全 SNMPv3 情報を表示します。 |

SNMPv3 USM User Table information

コマンド: `/info/sys/snmpv3/usm`

| | |
|----------------|-----------------------|
| 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9 SNMPv3 User Table 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てい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

コマンド: /info/sys/snmpv3/view

| View Name | Subtree | Mask | Type |
|-----------|----------------|------|----------|
| iso | 1 | | included |
| v1v2only | 1 | | included |
| v1v2only | 1.3.6.1.6.3.15 | | excluded |
| v1v2only | 1.3.6.1.6.3.16 | | excluded |
| v1v2only | 1.3.6.1.6.3.18 | | excluded |

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10 SNMPv3 View Table 項目

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

コマンド: /info/sys/snmpv3/access

| Group Name | Model | Level | ReadV | WriteV | NotifyV |
|------------|--------|--------------|-------|--------|----------|
| v1v2grp | snmpv1 | noAuthNoPriv | iso | iso | v1v2only |
| 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11 SNMPv3 Access Table 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 Table information

コマンド: /info/sys/snmpv3/group

| Sec Model | User Name | Group Name |
|-----------|-----------|------------|
| snmpv1 | v1v2only | v1v2grp |
| 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12 SNMPv3 Group Table 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 | グループ名を表示します。 |

SNMPv3 Community Table information

コマンド: /info/sys/snmpv3/comm

| Index | Name | User Name | Tag |
|-------|--------|-----------|----------|
| trap1 | public | v1v2only | v1v2trap |

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13 SNMPv3 Community Table 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

コマンド: /info/sys/snmpv3/taddr

| Name | Transport Addr | Port | Taglist | Params |
|-------|----------------|------|----------|-----------|
| trap1 | 47.81.25.66 | 162 | v1v2trap | v1v2param |

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14 SNMPv3 Target Address Table 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

コマンド: `/info/sys/snmpv3/tparam`

| 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15 SNMPv3 Target Parameters Table 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

コマンド: `/info/sys/snmpv3/notify`

| Name | Tag |
|----------|----------|
| ----- | ----- |
| v1v2trap | v1v2trap |

次の表に **SNMPv3** 通報テーブルの項目を示します。

表16 SNMPv3 Notify Table 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 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

コマンド: /info/sys/snmpv3/dump

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

コマンド: /info/sys/gen

```
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 last 100 syslog messages

コマンド: /info/sys/log

| 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

コマンド: /info/sys/user

| | | | |
|------------------------|------------|-----------------|---------------------------|
| 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 |

次の表にユーザ名情報の項目を示します。

表17 Use Name information 項目

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

Layer 2 Information Menu

コマンド: /info/l2

| [Layer 2 Menu] | |
|----------------|--|
| fdb | - Forwarding Database Information Menu |
| lacp | - Link Aggregation Control Protocol Menu |
| stp | - Show STP information |
| cist | - Show CIST information |
| trunk | - Show Trunk Group information |
| vlan | - Show VLAN information |
| gen | - Show general information |
| dump | - Dump all layer 2 information |

次の表に Layer 2 Menu の項目を示します。

表18 Layer 2 Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|-------|--|
| fdb | FDB Information Menu を表示します。 |
| stp | 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 |
| cist | 以下の CIST 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 |
| trunk | 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。 |
| vlan | 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 |
| gen | レイヤ 2 設定情報を表示します。 |
| dump | Layer 2 Menu から利用できるすべてのスイッチ情報を表示します（設定によっては 10K またはそれ以上）。 |

FDB Information Menu

コマンド: /info/l2/fdb

```
[Forwarding Database Menu]
  find      - Show a single FDB entry by MAC address
  port      - Show FDB entries on a single port
  vlan      - Show FDB entries on a single VLAN
  state     - Show FDB entries by state
  dump      - Show all FDB entries
```

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19 FDB Information Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------|--|
| find <MAC address> [<VLAN>] | 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) |
| port <port number> | 指定したポートの全 FDB エントリを表示します。 |
| 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。 |
| state unknown forward trunk | 指定した状態に合致する全 FDB エントリを表示します。 |
| Dump | FDB 内の全エントリを表示します。 |

Show all FDB information

コマンド: /info/l2/fdb/dump

| 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えています。アドレスが未知状態の場合、出力ポートは表示されません。

Clearing entries from the FDB

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

Link Aggregation Control Protocol information

コマンド: /info/l2/lacp

| [LACP Menu] | | |
|-------------|---|---|
| aggr | - | Show LACP aggregator information for the port |
| port | - | Show LACP port information |
| dump | - | Show all LACP ports information |

表20 LACP information Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|------|------------------------------|
| aggr | 各ポートに関連づけられたアグリゲータの情報を表示します。 |
| port | 指定したポートの LACP 情報を表示します。 |
| dump | 全 LACP 情報を表示します。 |

LACP dump

コマンド: /info/l2/lacp/dump

| >> LACP# dump | | | | | | | | |
|---------------|------|----------|---------|----------|-------|------------------|-------|--|
| port | lacp | adminkey | operkey | selected | prio | attached aggr | trunk | |
| 1 | off | 1 | 1 | n | 32768 | -- | -- | |
| 2 | off | 2 | 2 | n | 32768 | -- | -- | |
| 3 | off | 3 | 3 | n | 32768 | -- | -- | |
| 4 | off | 4 | 4 | n | 32768 | -- | -- | |
| 5 | off | 5 | 5 | n | 32768 | -- | -- | |
| 6 | off | 6 | 6 | n | 32768 | -- | -- | |
| 7 | off | 7 | 7 | n | 32768 | -- | -- | |
| 8 | off | 8 | 8 | n | 32768 | -- | -- | |

全 LACP 情報の表示にはスイッチの各ポートの以下の情報を含んでいます。

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

Spanning Tree information

コマンド: /info/l2/stp

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

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

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

Parameters:  Priority  Hello  MaxAge  FwdDel  Aging
              32768    2      20      15     300

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 の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 のを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。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

コマンド: /info/l2/stp

| | | | | | | | | | |
|---|------|------|-------|------|------------------------|--------|------|-----------|------|
| ----- | | | | | | | | | |
| 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 情報を参照することもできます。

- 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 | スパンニングツリーのルートブリッジに関する情報を示します。ルートのプライオリティ (16 進)、MAC アドレスです。 |
| Path-Cost | ルートブリッジまでのパスコストの和です。 |
| 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。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

コマンド: /info/l2/cist

```

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

```

Common Internal Spanning Tree (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。Discarding(DISC)、Learning(LRN)、Forwarding(FWD)、Disabled(DSB)のいずれかです。 |
| Role | スパンニングツリーにおいて本ポートがもつ現在の役割を示します。Designated (DESG)、Root (ROOT)、Alternate (ALTN)、Backup (BKUP)、Master (MAST)、Unknown (UNK) のいずれかです。 |
| Designated Bridge | 各ポートに接続された、指定ブリッジのプライオリティ (16 進)、MAC アドレスです。 |
| Designated Port | 本ポートを接続している指定ブリッジのポートのポート ID です。 |
| Hello | Hello Time 値です(秒)。ルートブリッジが BPDU (Bridge Protocol Data Unit) を送信する間隔です。ルートブリッジ以外のブリッジは、ルートブリッジの値を使用します。 |
| Type | ポートに接続されているリンクのタイプと、ポートがエッジポートかどうかを示します。リンクタイプは AUTO、P2P、SHARED のいずれかです。 |

Trunk group information

コマンド: /info/12/trunk

```
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、各種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

コマンド: /info/l2/vlan

| 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 2 general information

コマンド: /info/l2/gen

| |
|---------------------------------|
| STP uplink fast mode : disabled |
|---------------------------------|

次の表に Layer 2 General Information を示します。

表24 Layer 2 General Information 項目

| フィールド | 説明 |
|----------------------|---|
| STP uplink fast mode | STP uplink fast のステータスを表示します (enabled または disabled) |

Layer 3 information

コマンド: /info/l3

```
[Layer 3 Menu]
  arp      - ARP Information Menu
  ip       - Show IP information
  igmp     - Show IGMP Snooping Multicast Group information
  dump     - Dump all layer 3 information
```

次の表に Layer 3 メニューの項目を示します。

表25 Layer 3 メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|------|--|
| arp | Address Resolution Protocol メニューを表示します。 |
| ip | 以下の IP 情報を表示します。 <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、lnet、lmaskポートステータス |
| igmp | IGMP メニューを表示します。 |
| dump | Layer 3 メニュー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)。 |

ARP information

コマンド: /info/arp

```
[Address Resolution Protocol Menu]
  find     - Show a single ARP entry by IP address
  port     - Show ARP entries on a single port
  vlan     - Show ARP entries on a single VLAN
  addr     - Show ARP entries for switch's interface
  dump     - Show all ARP entries
```

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、ポート参照情報などがあります。

次の表に、Address Resolution Protocol メニューの項目を示します。

表26 Address Resolution Protocol メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|---|
| find <IP address> | 指定した IP アドレスの ARP エントリを表示します。例: 192.4.17.101 |
| port <port number> | 指定したポートの ARP エントリを表示します。 |
| vlan <1-4095> | 指定した VLAN の ARP エントリを表示します。 |
| addr | 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。 |
| dump | 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) |

ARP address list information

コマンド: /info/arp/addr

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

Show all ARP entry information

コマンド: /info/arp/dump

| 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。フラグが何もなければ、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。 |

IP information

コマンド: /info/l3/ip

| | | | | |
|--|--------------|---------------|---------------|------------|
| 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情報、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

コマンド: /info/l3/igmp

```
[IGMP Multicast Group Menu]
mrouter - Show IGMP Snooping Multicast Router Port information
find     - Show a single group by IP group address
vlan     - Show groups on a single vlan
port     - Show groups on a single port
trunk    - Show groups on a single trunk
dump     - Show all groups
```

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 Multicast Group メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--|
| mrouter | Multicast Router メニューを表示します。 |
| find <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。 |
| 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。 |
| port <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。 |
| 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。 |
| dump | 全マルチキャストグループに関する情報を表示します。 |

IGMP multicast router port information

コマンド: /info/l3/igmp/mrouter

```
[IGMP Multicast Router Menu]
vlan - Show all multicast router ports on a single vlan
dump - Show all multicast router ports
```

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項目を示します。

表29 IGMP Multicast Router Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|---------------|--------------------------------------|
| 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。 |
| dump | 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。 |

RMON Information Menu

コマンド: /info/rmon

```
[RMON Information Menu]
hist     - Show RMON History group information
alarm    - Show RMON Alarm group information
event    - Show RMON Event group information
dump     - Show all RMON information
```

次の表に RMON Information Menu の項目を示します。

表30 RMON Information Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|-------|--|
| hist | RMON History group configuration メニューを表示します。 |
| alarm | RMON Alarm group configuration メニューを表示します。 |
| event | RMON Event group configuration メニューを表示します。 |
| dump | すべての RMON Information メニュー項目を表示します。 |

RMON history information

コマンド: /info/rmon/hist

| 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 group configuration メニューの項目を示します。

表31 RMON History group configuration メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|----------|------------------------------------|
| Index | 各 history を示すインデックス番号です。 |
| 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

コマンド: /info/rmon/alarm

| 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 group configuration メニューの項目を示します。

表32 RMON Alarm group configuration メニュー項目

| 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

コマンド: /info/rmon/event

| 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 Event group configuration メニューの項目を示します。

表33 RMON Event group configuration メニュー項目

| 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

コマンド: /info/link

| 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

コマンド: /info/port

| 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

コマンド: /info/geaport

| 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、GEA ユニットのポートの対応を示します。

Uplink Failure Detection information

コマンド: /info/ufd

```
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

コマンド: /info/dump

dump コマンドを使用すると、**Information Menu** 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)。

Statistics Menu

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のスイッチの統計データを確認できます。本章では、CLI 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。

メニュー内容

コマンド: `/stats`

```
[Statistics Menu]
port      - Port Stats Menu
l2        - Layer 2 Stats Menu
l3        - Layer 3 Stats Menu
mp        - MP-specific Stats Menu
snmp      - Show SNMP stats
ntp       - Show NTP stats
ufd       - Show Uplink Failure Detection stats
clrmp     - Clear all MP related stats
dump      - Dump all stats
```

次の表に **Statistics** メニューの項目を示します。

表34 Statistics メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------------------------|---|
| <code>port <port number></code> | 指定したポートの Port Statistics メニューを表示します。ポートベースでトラフィック統計データを表示するコマンドです。トラフィック統計データは MIB オブジェクトにあります。 |
| <code>l2</code> | Layer 2 Statistics Menu を表示します。 |
| <code>l3</code> | Layer 3 Statistics Menu を表示します。 |
| <code>mp</code> | Management Processor Statistics Menu を表示します。 |
| <code>snmp</code> | SNMP 統計データを表示します。 |
| <code>ntp <clear></code> | NTP 統計データを表示します。 clear オプションをつけて実行すると、NTP 統計データをクリアします。 |
| <code>ufd <clear></code> | UFD 統計データを表示します。 clear オプションをつけて実行すると UFD 統計データをクリアします。 |
| <code>clrmp</code> | すべての Management Processor Statistics をクリアします。 |
| <code>dump</code> | すべてのスイッチ統計データをダンプします。 |

Port Statistics Menu

コマンド: /stats/port <port number>

```
[Port Statistics Menu]
brg      - Show bridging ("dot1") stats
ether    - Show Ethernet ("dot3") stats
if       - Show interface ("if") stats
ip       - Show Internet Protocol ("IP") stats
link     - Show link stats
rmon     - Show RMON stats
clear    - Clear all port stats
```

ポート毎にトラフィック統計データを表示するためのメニューです。

次の表に Port Statistics Menu の項目を示します。

表35 Port Statistics Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|-------|----------------------------------|
| brg | ポートのブリッジング ("dot1") 統計データを表示します。 |
| ether | ポートのイーサネット ("dot3") 統計データを表示します。 |
| if | ポートのインタフェース統計データを表示します。 |
| ip | 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。 |
| link | ポートのリンク統計データを表示します。 |
| rmon | ポートの RMON 統計データを表示します。 |
| clear | ポートの統計データをすべてクリアします。 |

Bridging statistics

コマンド: /stats/port <port number>/brg

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

コマンド: /stats/port <port number>/ether

```
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 |
|------------------------------------|--|
| dot3StatsAlignmentErrors | 指定したインタフェースで受信したフレームで、長さが 8 の倍数ではなく、フレームチェックシーケンス (FCS) のチェックに合格しなかったフレームの数。 本オブジェクトのインスタンスで表すカウントは、MAC サービスが論理リンクコントロール (LLC) にアライメントエラーステータスを戻したときにインクリメントされます。 多重エラー状態となった受信フレームは、IEEE 802.3 レイヤ管理の規約に基づき、LLC に示されたエラーステータスに従って排他的にカウントします。 |
| dot3StatsFCSErrors | 指定したインタフェースで受信したフレームで、長さが 8 の倍数で、フレームチェックシーケンス (FCS) のチェックに合格しなかったフレームの数。 本オブジェクトのインスタンスで表すカウントは、MAC サービスが LLC にフレームチェックエラーステータスを戻したときにインクリメントされます。 多重エラー状態となった受信フレームは、IEEE 802.3 レイヤ管理の規約に基づき、LLC に示されたエラーステータスに従って排他的にカウントします。 |
| dot3StatsSingleCollisionFrames | 一度の衝突だけで転送が禁止されるインタフェースで送信に成功したフレーム数。 本オブジェクトのインスタンスでカウントしたフレームは、ifOutUcastPkts、ifOutMulticastPkts、または ifOutBroadcastPkts の対応するインスタンスでもカウントしますが、dot3StatsMultipleCollisionFrame オブジェクトの対応するインスタンスではカウントしません。 |
| dot3StatsMultipleCollisionFrames | 二度以上の衝突で送信が禁止されるインタフェースで送信に成功したフレーム数。 本オブジェクトのインスタンスでカウントしたフレームは、ifOutUcastPkts、ifOutMulticastPkts、または ifOutBroadcastPkts の対応するインスタンスでもカウントしますが、dot3StatsSingleCollisionFrames オブジェクトの対応するインスタンスではカウントしません。 |
| dot3StatsLateCollisions | パケットの送信で 512 ビット時間より以後に、衝突を検出した時間数。 512 ビット時間は 10M ビット/秒システムで 51.2μsec に対応します。本オブジェクトのインスタンスで示すカウントに含まれる (遅い) 衝突も、他の衝突関連統計データに応じて (通常) 衝突と考えます。 |
| dot3StatsExcessiveCollisions | 過度の衝突のため、送信に失敗したフレーム数 |
| dot3StatsInternalMacTransmitErrors | 内部 MAC サブレイヤ送信エラーのため、送信に失敗したフレーム数。 dot3StatsLateCollisions オブジェクト、dot3StatsExcessiveCollisions オブジェクト、または dot3StatsCarrierSenseErrors オブジェクトでカウントされないインスタンスのみカウントします。 |

表37 ポートのイーサネット統計データ項目

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

Interface statistics

コマンド: /stats/port <port number>/if

| | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|
| Interface statistics for port 1: | | |
| | ifHCIn Counters | ifHCOOut 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 (IF) 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-IfHCOOut | インタフェースから送信したオクテットの総数 |
| UcastPkts-IfHCOOut | ユニキャストアドレスに送信したパケットの総数 |
| BroadcastPkts-IfHCOOut | 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-IfHCOOut | マルチキャストアドレスに送信したパケットの総数 |
| Discards-IfHCOOut | 送信パケットのうち、廃棄されたパケットの数 |
| Errors-IfHCOOut | 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

コマンド: /stats/port <port number>/ip

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

次の表に、選択したポートのインターネットプロトコル (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 データグラム数 |

Link statistics

コマンド: /stats/port <port number>/link

```
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

コマンド: /stats/port <port number>/rmon

| | |
|---------------------------------|----|
| 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

| 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 |
| etherStatsPkts64Octets | 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 |
| etherStatsPkts65to127Octets | 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 |
| etherStatsPkts128to255Octets | 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 |
| etherStatsPkts256to511Octets | 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 |

表41 RMON 統計データ

| 統計データ | 説明 |
|------------------------------------|---|
| 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 Menu

コマンド： /stats/l2

```
[Layer 2 Statistics Menu]
  fdb      - Show FDB stats
  lacp     - Show LACP stats
```

次の表に、Layer 2 Statistics Menu の項目を示します。

表42 Layer 2 Statistics Menu 項目

| 項目 | 機能 |
|------|---|
| fdb | FDB statistics を表示します。 |
| lacp | LACP (Link Aggregation Control Protocol) statistics を表示します。 |

FDB statistics

コマンド： /stats/l2/fdb

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

このメニュー項目により、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します。

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

コマンド： /stats/l2/lacp <port number>

```
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 Menu

コマンド: /stats/l3

```
[Layer 3 Statistics Menu]
geal3      - GEA Layer 3 Stats Menu
ip         - Show IP stats
arp        - Show ARP stats
dns        - Show DNS stats
icmp       - Show ICMP stats
tcp        - Show TCP stats
udp        - Show UDP stats
igmp       - Show IGMP stats
clrigmp    - Clear IGMP stats
ipclear    - Clear IP stats
dump       - Dump layer 3 stats
```

次の表に Layer 3 Statistics メニューの項目を示します。

表44 Layer 3 Statistics メニューの項目

| 項目 | 機能 |
|----------------------|--|
| geal3 | GEA Layer 3 Statistics メニューを表示します。 |
| ip | IP 統計データを表示します。 |
| arp | ARP 統計データを表示します。オプションをつけると ARP 統計データをクリアします。 |
| dns | DNS 統計データを表示します。 |
| icmp | ICMP 統計データを表示します。 |
| tcp | TCP 統計データを表示します。 |
| udp | UDP 統計データを表示します。 |
| igmp | IGMP 統計データを表示します。 |
| clrigmp <1-4095> all | 選択した VLAN の IGMP 統計データをすべてクリアします。 |
| ipclear | 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。 |
| dump | レイヤ 3 統計データをすべて表示します。 |

GEA Layer 3 Statistics Menu

コマンド: /stats/l3/geal3

```
[GEA Layer 3 Statistics Menu]
l3bucket   - Show GEA L3 bucket for an IP address
dump       - Dump GEA layer 3 stats counter
```

次の表に、GEA Layer 3 Statistics メニューの項目を示します。

表45 GEA Layer 3 Statistics メニューの項目

| 項目 | 機能 |
|----------|-----------------------|
| l3bucket | GEA 統計データを表示します。 |
| Dump | すべての GEA 統計データを表示します。 |

GEA Layer 3 statistics

コマンド: /stats/l3/geal3/dump

| | |
|----------------------------|--------|
| 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 |

IP statistics

コマンド: /stats/l3/ip

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

次の表に IP 統計データの項目を示します。

表46 IP 統計データ項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------|--|
| ipInReceives | インタフェースから受信した入力データグラムの総数（エラー状態で受信したものを含む） |
| ipInHdrErrors | チェックサムエラー、バージョン番号不一致、その他のフォーマットエラー、有効期限超過、IP オプションの処理で見つかったエラーなど、IP ヘッダ内のエラーのため廃棄した入力データグラムの数 |
| ipInAddrErrors | IP ヘッダ内宛先フィールドの IP アドレスが、本スイッチで受信する有効アドレスでなかったために廃棄された入力データグラム数。無効アドレス（例：0.0.0.0）、未サポートクラス（たとえばクラス E）のアドレスも含まれます。 IP ゲートウェイではなく、宛先アドレスがローカルアドレスではなかったために廃棄されたデータグラムを含みます。 |
| ipInUnknownProtos | 受信に成功したが、プロトコルが未知かサポートしていないため廃棄された、データグラムの数 |
| ipInDiscards | 受信した IP データグラムのうち、廃棄された入力 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、廃棄した 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

コマンド: `/stats/l3/arp`

| | | | |
|-----------------|---|----------------------|---|
| 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47 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

コマンド: `/stats/l3/dns`

| | | | |
|-----------------|---|-----------------|---|
| 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48 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

コマンド: /stats/l3/icmp

| | | | |
|----------------------|--------|-----------------------|--------|
| 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 統計データを示します。

表49 ICMP 統計データ

| 統計データ | 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

コマンド: `/stats/l3/tcp`

| | | | |
|------------------|--------|------------------|--------|
| 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50 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 コネクションの上限 |
| tcpActiveOpens | TCP コネクションで CLOSED から SYN-SENT ステートに遷移した回数 |
| tcpPassiveOpens | TCP コネクションで LISTEN から SYN-RCVD ステートに遷移した回数 |
| tcpAttemptFails | TCP コネクションで SYN-SENT または SYN-RCVD から CLOSED ステートに遷移した回数と、SYN-RCVD から LISTEN ステートに遷移した回数 |
| tcpEstabResets | TCP コネクションで ESTABLISHED または CLOSE-WAIT から CLOSED ステートに遷移した回数 |
| tcpInSegs | 受信セグメントの総数 |
| tcpOutSegs | 送信セグメントの総数 |
| tcpRetransSegs | 再送信セグメントの総数 |
| tcpInErrs | エラー (たとえば TCP チェックサムエラー) がある受信セグメントの総数 |
| tcpCurBuff | TCP プロトコルスタックによるヒープからのメモリ割当ての総数 |
| tcpCurConn | 現在開いている TCP セッションの総数 |
| tcpOutRsts | RST フラグが入っている送信 TCP セグメントの数 |

UDP statistics

コマンド: /stats/l3/udp

| | | | |
|-----------------|----|------------------|---------|
| 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51 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

コマンド: /stats/l3/igmp

```
Enter VLAN number: (1-4095) 1
-----
IGMP Snoop vlan 1 statistics:
-----
rxIgmpValidPkts:      0      rxIgmpInvalidPkts:      0
rxIgmpGenQueries:    0      rxIgmpGrpSpecificQueries:  0
rxIgmpLeaves:        0      rxIgmpReports:           0
txIgmpReports:       0      txIgmpGrpSpecificQueries:  0
txIgmpLeaves:        0
```

このメニュー項目で、IGMP マルチキャストグループに関する統計データを表示できます。

次の表に IGMP 統計データの項目を示します。

表52 IGMP 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 |

Management Processor Statistics メニュー

コマンド: /stats/mp

```
[MP-specific Statistics Menu]
pkt      - Show Packet stats
tcbl      - Show All TCP control blocks in use
ucbl      - Show All UDP control blocks in use
cpul      - Show CPU utilization
```

次の表に MP-specific Statistics メニューの項目を示します。

表53 MP-specific Statistics メニュー項目

| 項目 | 機能 |
|------|---|
| pkt | パケットの統計データを表示します。 |
| tcbl | 使用中の TCP control block (TCB) をすべて表示します。 |
| ucbl | 使用中の UDP control block (UCB) をすべて表示します。 |
| cpul | 1、4、64 秒間の CPU 使用率を表示します。 |

Packet statistics

コマンド: /stats/mp/pkt

```
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、上記の例で示すパケット 統計データの項目を示します。

表54 MP 固有パケット統計データ項目

| 項目 | サンプル値 |
|----------------------|---|
| 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 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 128byte 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 128byte 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

コマンド: /stats/mp/tcb

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------------------|----|-------------|
| 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 | サンプル値 |
|------------|----------------------|
| 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

コマンド: /stats/mp/ucb

| | |
|-----------------------------------|--------|
| All UDP allocated control blocks: | |
| 161: | listen |

次の表に、上記の例で示す 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 | サンプル値 |
|--------|--------|
| 制御ブロック | 161 |
| 状態 | Listen |

CPU statistics

コマンド: /stats/mp/cpu

| | |
|-------------------|----|
| CPU utilization: | |
| cpuUtil1Second: | 8% |
| cpuUtil4Seconds: | 9% |
| cpuUtil64Seconds: | 8% |

次の表に、CPU 統計データの項目を示します。

表57 CPU 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

コマンド: /stats/snmp

| | | | |
|----------------------|----|----------------------|-----|
| SNMP statistics: | | | |
| snmpInPkts: | 54 | snmpInBadVersions: | 0 |
| snmpInBadC'tyNames: | 0 | snmpInBadC'tyUses: | 0 |
| snmpInASNParseErrs: | 0 | snmpEnableAuthTraps: | 0 |
| snmpOutPkts: | 54 | snmpInBadTypes: | 0 |
| snmpInTooBig: | 0 | snmpInNoSuchNames: | 0 |
| snmpInBadValues: | 0 | snmpInReadOnly: | 0 |
| snmpInGenErrs: | 0 | snmpInTotalReqVars: | 105 |
| snmpInTotalSetVars: | 0 | snmpInGetRequests: | 2 |
| snmpInGetNexts: | 52 | snmpInSetRequests: | 0 |
| snmpInGetResponses: | 0 | snmpInTraps: | 0 |
| snmpOutTooBig: | 0 | snmpOutNoSuchNames: | 2 |
| snmpOutBadValues: | 0 | snmpOutReadOnly: | 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 メッセージの総数 |
| snmpInBadVersions | SNMP プロトコルエンティティで受信し、未サポート SNMP バージョンであった SNMP メッセージの総数 |
| snmpInBadC'tyNames | SNMP プロトコルエンティティで受信し、未知の SNMP コミュニティ名が使用された SNMP メッセージ総数 |
| snmpInBadC'tyUses | SNMP プロトコルエンティティで受信し、メッセージに指定された SNMP コミュニティで許可されていない SNMP 処理を表した SNMP メッセージの総数 |
| snmpInASNParseErrs | 受信した SNMP メッセージのうち、構文エラーの総数 |
| snmpEnableAuthTraps | スイッチが生成した認証トラップを有効／無効にするオブジェクト |
| snmpOutPkts | 送信した SNMP メッセージの総数 |
| snmpInBadTypes | ASN.1 構文解析に失敗した SNMP メッセージの総数 |
| snmpInTooBig | 受信した SNMP プロトコルデータユニット(PDU)で、エラーステータスフィールドの値が大きすぎる PDU の総数 |
| snmpInNoSuchNames | SNMP プロトコルエンティティで受信し、エラーステータスフィールドの値が noSuchName である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数 |
| snmpInBadValues | SNMP プロトコルエンティティで受信し、エラーステータスフィールドの値が badValue である SNMP プロトコルデータユニット (PDU) の総数 |
| snmpInReadOnly | 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 |
| 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 |

表58 SNMP 統計データ項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------|---|
| 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

コマンド: /stats/ntp

| | |
|--|----|
| 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 (UFD) statistics

このメニュー項目により、UFD 統計データを表示できます。UFD 統計データをリセットする場合、コマンド/stats/ufd に引数 clear を付けて実行します。

コマンド: /stats/ufd <clear>

```
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 統計データを示します。

表60 UFD 統計データ

| 統計データ | 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

コマンド: /stats/dump

ダンプコマンドを使用すると、Statistics メニューで示されるすべてのスイッチ統計データをダンプできます（設定により 40K またはそれ以上）。

Configuration Menu

はじめに

Configuration Menu は、アドミニストレータログインでのみ利用できます。スイッチの機能を設定するサブメニューからなります。設定を変更しても適用しなければ有効になりません。変更内容はフラッシュメモリに保存できます。

メニューの内容

コマンド: /cfg

```
[Configuration Menu]
  sys      - System-wide Parameter Menu
  port     - Port Menu
  l2       - Layer 2 Menu
  l3       - Layer 3 Menu
  rmon     - RMON Menu
  pmirr    - Port Mirroring Menu
  ufd      - Uplink Failure Detection Menu
  dump     - Dump current configuration to script file
  ptcfg    - Backup current configuration to FTP/TFTP server
  gtcfg    - Restore current configuration from FTP/TFTP server
  cur      - Display current configuration
```

次の表に Configuration Menu の項目を示します。

表61 Configuration Menu 項目

| 項目 | 機能 |
|---|---------------------------------------|
| sys | System Menu を表示します。 |
| port <port number> | Port Menu を表示します。 |
| l2 | Layer 2 Menu を表示します。 |
| l3 | Layer 3 Menu を表示します。 |
| rmon | RMON Menu を表示します。 |
| pmirr | Mirroring Menu を表示します。 |
| ufd | Uplink Failure Detection Menu を表示します。 |
| dump | 現在の設定をスクリプトファイルにダンプします。 |
| ptcfg <host name or IP address of FTP/TFTP server> <filename on host> | 現在の設定を FTP/TFTP サーバにバックアップします。 |
| gtcfg <host name or IP address of FTP/TFTP server> <filename on host> | FTP/TFTP サーバから設定を復元します。 |
| cur | 現在の設定のパラメータを表示します。 |

変更内容の確認、適用、取消、保存

Configuration Menu でスイッチパラメータを設定した場合、すぐには有効になりません。適用するまでは保留のままです。また、適用しても、その変更内容をフラッシュメモリに保存しないと、次のブートで取り消されます。

変更内容が保留になっているときには、

- 保留になっている変更内容を確認できます。
- 保留になっている変更内容を適用できます。
- 前回の Apply コマンドで設定した Configuration パラメータを復元できます。
- 変更内容をフラッシュメモリに保存できます。

保留になっている変更内容の確認

CLI プロンプトに `diff` と入力すると、保留になっている変更内容を確認できます。

```
# diff
```

`diff flash` と入力すると、適用しただけでフラッシュメモリに保存していない変更内容をすべて確認できます。

```
# diff flash
```

保留になっている設定の適用

変更した設定を有効にするには、適用を行う必要があります。適用するには、プロンプトに次のコマンドを入力します。

```
# apply
```

注: 変更した設定内容は、適用すると有効になります。

変更の取消

まだ適用していない変更内容は、**revert** コマンドで取り消すことができます。フラッシュメモリに保存していない変更内容を取り消すには `revert apply` を入力します。

```
# revert
```

設定の保存

変更内容を適用すると、スイッチのフラッシュメモリに保存できます。

重要: 変更を保存しないと、システムを次にリブート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。

```
# save
```

変更内容を保存すると、**active** ブロックに保存されます。**active** ブロックにあった設定情報は **backup** ブロックにコピーされます。**backup** ブロックへの旧設定情報の保存が必要なければ、次のコマンドを入力します。

```
# save n
```

スイッチを次にリセットするときに、実行したい **Configuration** を指定できます。以下の **Configuration** ブロックがあります。

- **active** ブロック
- **backup** ブロック
- **factory** ブロック

適用しただけでフラッシュメモリに保存しなかった変更内容は、**diff flash** コマンドで確認できます。どのプロンプトからも実行できるグローバルコマンドです。

次のシステムリセットで実行する **Configuration** を選択する方法については、「**Boot Options Menu**」の章の「**Configuration** ブロックの選択」を参照してください。

リマインダ

設定する際、複数のステップが必要な場合、CLI リマインダは必要な設定内容を表示します。CLI リマインダのデフォルト設定は **enabled** です。CLI リマインダを無効にするコマンドは、`/cfg/sys/reminders dis` です。

CLI リマインダが有効な状態で表示される例を次に示します。

```
>> Layer 2# vlan 5
VLAN number 5 with name "VLAN 5" created.
Reminder: VLAN 5 needs to be enabled.
>> VLAN 5# add 9
Port 9 is an UNTAGGED port and its current PVID is 1.
Confirm changing PVID from 1 to 5 [y/n]: y
Current ports for VLAN 5:      empty
Pending new ports for VLAN 5:  9
Reminder: Port 9 needs to be enabled.
Reminder: VLAN 5 needs to be enabled.
```

System configuration

コマンド: `/cfg/sys`

```
[System Menu]
  syslog      - Syslog Menu
  sshd        - SSH Server Menu
  radius      - RADIUS Authentication Menu
  tacacs+     - TACACS+ Authentication Menu
  ntp         - NTP Server Menu
  ssnmp       - System SNMP Menu
  access      - System Access Menu
  date        - Set system date
  time        - Set system time
  timezone    - Set system timezone (daylight savings)
  olddst      - Set system DST for US
  dlight      - Set system daylight savings
  idle        - Set timeout for idle CLI sessions
  notice      - Set login notice
  banmr       - Set login banner
  hprompt     - Enable/disable display hostname (sysName) in CLI prompt
  bootp       - Enable/disable use of BOOTP
  dhcp        - Enable/disable use of DHCP on Mgmt interface
  reminders   - Enable/disable Reminders
  cur         - Display current system-wide parameters
```

このメニューで、スイッチ管理パラメータの設定を行います。

次の表に **System Menu** の項目を示します。

表62 System Menu 項目

| 項目 | 機能 |
|-----------------------|---|
| syslog | Syslog Menu を表示します。 |
| sshd | SSH Server Menu を表示します。 |
| radius | RADIUS Authentication Menu を表示します。 |
| tacacs+ | TACACS+ Authentication Menu を表示します。 |
| ntp | NTP Server Menu を表示します。 |
| ssnmp | System SNMP Menu を表示します。 |
| access | System Access Menu を表示します。 |
| date | システム日付を設定します。 |
| time | 24 時間クロックフォーマットでシステム時刻を設定します。 |
| 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）を選択するよう要求されます。 |
| dlight disable enable | 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。 |

表62 System Menu 項目

| 項目 | 機能 |
|---|---|
| idle <1-60> | CLIセッションのアイドリングタイムアウトを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。 |
| notice <1-1024 character multi-line> <'-' to end> | “Enter password.”プロンプトの直前に表示する、ログイン時の注意文を設定します。1024文字まで設定できます。 |
| bannr <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。 |
| hprompt disable enable | 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。デフォルト値はdisableです。 |
| bootp disable enable | 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。デフォルト値はenableです。 |
| dhcp disable enable | 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。デフォルト値はenableです。 |
| reminders disable enable | CLIのリマインダメッセージを有効／無効にします。デフォルト値はenabledです。 |
| cur | 現在のシステムパラメータを表示します。 |

System host log configuration

コマンド： /cfg/sys/syslog

```
[Syslog Menu]
  host      - Set IP address of first syslog host
  host2     - Set IP address of second syslog host
  sever     - Set the severity of first syslog host
  sever2    - Set the severity of second syslog host
  facil     - Set facility of first syslog host
  facil2    - Set facility of second syslog host
  console   - Enable/disable console output of syslog messages
  log       - Enable/disable syslogging of features
  cur       - Display current syslog settings
```

次の表に Syslog メニューの項目を示します。

表63 Syslog メニュー項目

| 項目 | 機能 |
|------------------------|---|
| host <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 |
| host2 <IP address> | 第二シスログホストのIPアドレスを設定します。たとえば、100.10.1.2 |
| sever <1-7> | 表示する第一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。 |
| sever2 <1-7> | 表示する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。 |
| facil <1-7> | 表示する第一シスログホストのファシリティレベルを設定します。値の範囲は0～7、デフォルトは0です。 |
| facil2 <1-7> | 表示する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。値の範囲は0～7、デフォルトは0です。 |
| console disable enable | シスログメッセージのコンソールへの送信を有効／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。 |

表63 Syslog メニュー項目

| 項目 | 機能 |
|------------------------------------|--|
| log <feature/all> <enable/disable> | <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">• console• system• mgmt• cli• stg• vlan• ssh• ntp• ip• web• rmon• ufd• cfg |
| cur | 現在のシスログ設定を表示します。 |

Secure Shell Server configuration

コマンド: /cfg/sys/sshd

```
[SSHD Menu]
interval- Set Interval for generating the RSA server key
scpadm  - Set SCP-only admin password
hkeygen - Generate the RSA host key
skeygen - Generate the RSA server key
sshport - Set SSH server port number
ena      - Enable the SCP apply and save
dis      - Disable the SCP apply and save
on       - Turn SSH server ON
off      - Turn SSH server OFF
cur      - Display current SSH 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。このメニューにより、**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した場合、メニューは表示されません。

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 **SSHD** メニューの項目を示します。

表64 SSHD メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------------|--|
| intrval <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。 |
| scpadm | 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 scpadmin 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。 |
| hkeygen | 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、 apply コマンドを実行しなくても、直ちに有効になります。 |
| skeygen | 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、 apply コマンドを実行しなくても、直ちに有効になります。 |
| sshport <TCP port number> | SSH サーバポート番号を設定します。デフォルトは 22 です。 |
| ena | SCP 経由の apply/save を有効にします。 |
| dis | SCP 経由の apply/save を無効にします。デフォルトは無効です。 |
| on | SSH サーバを有効にします。 |
| off | SSH サーバを無効にします。デフォルトは無効です。 |
| cur | 現在の SSH サーバ構成を表示します。 |

RADIUS server configuration

コマンド: /cfg/sys/radius

```
[RADIUS Server Menu]
prisrv - Set primary RADIUS server address
secsrv - Set secondary RADIUS server address
secret - Set primary RADIUS server secret
secret2 - Set secondary RADIUS server secret
port - Set RADIUS port
retries - Set RADIUS server retries
timeout - Set RADIUS server timeout
telnet - Enable/disable RADIUS backdoor for telnet/ssh/http/https
secbd - Enable/disable RADIUS secure backdoor for telnet/ssh/http/https
on - Turn RADIUS authentication ON
off - Turn RADIUS authentication OFF
cur - Display current RADIUS 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 Server メニューの項目を示します。

表65 RADIUS Server メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------------------|--|
| prisrv <IP address> | プライマリ RADIUS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| secsrv <IP address> | セカンダリ RADIUS サーバの IP アドレスを設定します。 |
| secret <1-32 characters> none | スイッチとプライマリ RADIUS サーバ間の共用シークレットを設定します。 |
| secret2 <1-32 characters> none | スイッチとセカンダリ RADIUS サーバ間の共用シークレットを設定します。 |
| 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。 |
| retries <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。 |
| 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。 |
| telnet enable disable | 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 (secbd) が有効の場合、本設定を有効にはできません。 |
| secbd enable disable | 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 (telnet) が有効の場合、本設定を有効にはできません。 |
| on | RADIUS サーバを有効にします。 |
| off | RADIUS サーバを無効にします。デフォルトは無効です。 |
| cur | 現 RADIUS サーバのパラメータを表示します。 |

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 (telnet ena)、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 (secbd ena)、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

コマンド: /cfg/sys/tacacs+

```
[TACACS+ Server Menu]
prisrv - Set IP address of primary TACACS+ server
secsrv - Set IP address of secondary TACACS+ server
secret - Set secret for primary TACACS+ server
secret2 - Set secret for secondary TACACS+ server
port - Set TACACS+ port number
retries - Set number of TACACS+ server retries
timeout - Set timeout value of TACACS+ server retries
telnet - Enable/disable TACACS+ back door for telnet/ssh/http/https
secbd - Enable/disable TACACS+ secure backdoor for telnet/ssh/http/https
cmap - Enable/disable TACACS+ new privilege level mapping
usermap - Set user privilege mappings
on - Enable TACACS+ authentication
off - Disable TACACS+ authentication
cur - Display current TACACS+ settings
```

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

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

次の表に TACACS+ Server メニューの項目を示します。

表66 TACACS+ Server メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--|---|
| prisrv <IP address> | プライマリ TACACS+サーバの IP アドレスを設定します。 |
| secsrv <IP address> | セカンダリ TACACS+サーバの IP アドレスを設定します。 |
| secret <1-32 characters> none | スイッチとプライマリ TACACS+サーバ間の共用シークレットを設定します。 |
| secret2 <1-32 characters> none | スイッチとセカンダリ TACACS+サーバ間の共用シークレットを設定します。 |
| 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。 |
| retries <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。 |
| 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。 |
| telnet enable disable | 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 (secbd) が有効の場合、本設定を有効にはできません。 |
| secbd enable disable | Telnet/SSH/ HTTP/HTTPS のセキュアパスワードを使用して、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 (telnet) が有効の場合、本設定を有効にはできません。 |
| cmap enable disable | TACACS+認証レベルマッピングを有効／無効にします。デフォルト値は無効です。 |
| usermap <0-15> user oper admin none | 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。 |
| on | TACACS+サーバを有効にします。 |
| off | TACACS+サーバを無効にします。デフォルトは無効です。 |
| cur | 現 TACACS+設定のパラメータを表示します。 |

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

Telnet バックドアが有効の場合 (telnet ena)、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 (secbd ena)、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

コマンド: /cfg/sys/ntp

```
[NTP Server Menu]
prisrv    - Set primary NTP server address
secsrv    - Set secondary NTP server address
intrval   - Set NTP server resync interval
on        - Turn NTP service ON
off       - Turn NTP service OFF
cur       - Display current NTP configuration
```

このメニューで、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 Server メニューの項目を示します。

表67 NTP Server メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------|--|
| prisrv <IP address> | プライマリ NTP サーバの IP アドレスを設定します。 |
| secsrv <IP address> | セカンダリ NTP サーバの IP アドレスを設定します。 |
| intrval <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。 |
| on | NTP 同期サービスを有効にします。 |
| off | NTP 同期サービスを無効にします。デフォルトは無効です。 |
| cur | 現在の NTP サービス設定を表示します。 |

System SNMP configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp

```
[SNMP Menu]
snmpv3    - SNMPv3 Menu
name      - Set SNMP "sysName"
locn      - Set SNMP "sysLocation"
cont      - Set SNMP "sysContact"
rcomm     - Set SNMP read community string
wcomm     - Set SNMP write community string
timeout   - Set timeout for the SNMP state machine
auth      - Enable/disable SNMP "sysAuthenTrap"
linkt     - Enable/disable SNMP link up/down trap
ufd       - Enable/disable SNMP Uplink Failure Detection trap
cur       - Display current SNMP configuration
```

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

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

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

- 変更できる **SNMP** パラメータには以下のパラメータがあります。
- システム名
- システム位置
- システムコンタクト
- **SNMP** システム認証トラップ機能の利用
- Read コミュニティ名
- Write コミュニティ名

次の表に **SNMP** メニューの項目を示します。

表68 System SNMP メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------|---|
| snmpv3 | SNMPv3 メニューを表示します。 |
| name <1-64 characters> | システムの名前を設定します。最大 64 文字です。 |
| locn <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。 |
| cont <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。 |
| rcomm <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。 |
| wcomm <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。 |
| 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。 |
| auth disable 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。デフォルトでは無効です。 |
| linkt <port> disable 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。デフォルトでは有効です。 |
| ufd disable enable | 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。 |
| cur | 現在の SNMP 設定を表示します。 |

SNMPv3 configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3

```
[SNMPv3 Menu]
  usm      - usmUser Table Menu
  view     - vacmViewTreeFamily Table Menu
  access   - vacmAccess Table Menu
  group    - vacmSecurityToGroup Table Menu
  comm     - community Table Menu
  taddr    - targetAddr Table Menu
  tparam   - targetParams Table Menu
  notify   - notify Table Menu
  vlv2     - Enable/disable V1/V2 access
  cur      - Display current 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 メニューの項目を示します。

表69 SNMPv3 メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------|--|
| usm <1-16> | ユーザのユーザセキュリティモデル (USM) エントリを設定します。範囲は 1～16 です。 |
| view <1-128> | MIB ビューを設定します。範囲は 1～128 です。 |
| access <1-32> | アクセス権を設定します。範囲は 1～32 です。 |
| 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。 |
| comm <1-16> | コミュニティテーブルエントリを指定します。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。 |
| taddr <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。 |
| tparam <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。 |
| 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。 |
| vlv2 disable enable | 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です。 |
| cur | 現在の SNMPv3 設定を表示します。 |

SNMPv3 User Security Model configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/usm <usm number>

```
[SNMPv3 usmUser 1 Menu]
name      - Set USM user name
auth      - Set authentication protocol
authpw    - Set authentication password
priv      - Set privacy protocol
privpw    - Set privacy password
del       - Delete usmUser entry
cur       - Display current usmUser configuration
```

このメニューは、認定ユーザ用にユーザセキュリティモデル (USM) エントリを生成します。次の表に SNMPv3 USM メニューの項目を示します。

表70 SNMPv3 USM メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|------------------------|---|
| 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。 |
| auth md5 sha none | HMAC-MD5-96 または HMAC-SHA-96 の認証プロトコルを設定します。usm number 1, 2 以外のデフォルトは none です。 |
| authpw | 認証用パスワードを設定します。上記のコマンドを用いて認証アルゴリズムを選択した場合、パスワードを設定する必要があります。指定しないと、確認時にエラーメッセージが表示されます。 |
| priv des none | スイッチのプライバシープロトコルのタイプを設定します。プライバシープロトコルはメッセージが公開されるのを防止するものです。オプションは des (CBC-DES 対称暗号化プロトコル) または none です。des を指定した場合、認証プロトコル (MD5 または HMAC-SHA-96) を選択していることを確認してください。もし認証プロトコルで none を選択していると、エラーメッセージが表示されます。 |
| privpw | プライバシーパスワードを設定します。 |
| del | USM ユーザエントリを削除します。 |
| cur | USM ユーザエントリを表示します。 |

SNMPv3 View configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/view <view number>

```
[SNMPv3 vacmViewTreeFamily 1 Menu]
name      - Set view name
tree      - Set MIB subtree(OID) which defines a family of view subtrees
mask      - Set view mask
type      - Set view type
del       - Delete vacmViewTreeFamily entry
cur       - Display current vacmViewTreeFamily configuration
```

次の表に SNMPv3 View メニューの項目を示します。

表71 SNMPv3 View メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|------------------------|---|
| name <1-32 characters> | ビューの名前を最大 32 文字で設定します。 |
| 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: 1.3.6.1.2.1.1.0 |
| 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。 |
| 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。 |
| del | 本ビューのエントリを削除します。 |
| cur | 現在のビュー設定を表示します。 |

SNMPv3 View-based Access Control Model configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/access <access number>

```
[SNMPv3 vacmAccess 1 Menu]
name      - Set group name
model     - Set security model
level     - Set minimum level of security
rview     - Set read view index
wview     - Set write view index
nview     - Set notify view index
del       - Delete vacmAccess entry
cur       - Display current vacmAccess configuration
```

vacmAccess でグループのアクセス権を設定します。

次の表に SNMPv3 Access メニューの項目を示します。

表72 SNMPv3 Access メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--|--|
| 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。 |
| model usm snmpv1 snmpv2 | 使用するセキュリティモデルを設定します。 |
| level noAuthNoPriv authNoPriv authPriv | アクセス権の獲得に必要なセキュリティレベルを設定します。noAuthNoPriv の場合、認証がなくプライバシ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。 |
| rview <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。 |
| wview <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。 |
| nview <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。 |
| del | ビューベースアクセス制御エントリを削除します。 |
| cur | 現在のビューベースアクセス制御設定を表示します。 |

SNMPv3 Group configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/group <group number>

```
[SNMPv3 vacmSecurityToGroup 1 Menu]
model     - Set security model
uname     - Set USM user name
gname     - Set group name
del       - Delete vacmSecurityToGroup entry
cur       - Display current vacmSecurityToGroup configuration
```

次の表に SNMPv3 Group メニューの項目を示します。

表73 SNMPv3 Group メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------|---|
| model usm snmpv1 snmpv2 | セキュリティモデルを設定します。 |
| uname <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。 |
| gname <1-32 characters> | グループ名を最大 32 文字で設定します。 |
| del | vacmSecurityToGroup エントリを削除します。 |
| cur | 現在の vacmSecurityToGroup 設定を表示します。 |

SNMPv3 Community Table configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/comm <comm number>

```
[SNMPv3 snmpCommunityTable 1 Menu]
  index      - Set community index
  name       - Set community string
  uname      - Set USM user name
  tag        - Set community tag
  del        - Delete communityTable entry
  cur        - Display current communityTable configuration
```

コミュニティテーブルエントリの設定に使用するメニューです。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 Community Table メニューの項目を示します。

表74 SNMPv3 Community Table Configuration メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------|---|
| 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。 |
| name <1-32 characters> | SNMP コミュニティ名を最大 32 文字で設定します。 |
| uname <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。 |
| 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。 |
| del | コミュニティテーブルエントリを削除します。 |
| cur | 現在のコミュニティテーブル設定を表示します。 |

SNMPv3 Target Address Table configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/taddr <taddr number>

```
[SNMPv3 snmpTargetAddrTable 1 Menu]
  name       - Set target address name
  addr       - Set target transport address IP
  port       - Set target transport address port
  taglist    - Set tag list
  pname      - Set targetParams name
  del        - Delete targetAddrTable entry
  cur        - Display current targetAddrTable 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するメニューです。

次の表に SNMPv3 Target Address Table メニューの項目を示します。

表75 SNMPv3 Target Address Table メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------------|--|
| 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。 |
| addr <transport address ip> | SNMP トラップを送信する IP アドレスを設定します。 |
| 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。 |
| 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。 |
| pname <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。 |
| del | ターゲットアドレステーブルエントリを削除します。 |
| cur | 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。 |

SNMPv3 Target Parameters Table configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/tparam <tparam number>

```
[SNMPv3 snmpTargetParamsTable 1 Menu]
name      - Set targetParams name
mpmodel   - Set message processing model
model     - Set security model
uname     - Set USM user name
level     - Set minimum level of security
del       - Delete targetParamsTable entry
cur       - Display current targetParamsTable configuration
```

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

次の表に SNMPv3 Target Parameters Table メニューの項目を示します。

表76 SNMPv3 Target Parameters Table メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---|--|
| 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。 |
| mpmodel 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。 |
| model 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。 |
| uname <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。 |
| 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のレベルを設定します。noAuthNoPriv の場合、認証がなくプライバシブプロトコルを使用せずに SNMP メッセージが送信されます。authNoPriv では、認証はありますがプライバシブプロトコルを使用せずに送信されます。authPriv では、認証を行いプライバシブプロトコルを使用して送信されます。 |
| del | targetParamsTable エントリを削除します。 |
| cur | 現在の targetParamsTable 設定を表示します。 |

SNMPv3 Notify Table configuration

コマンド: /cfg/sys/ssnmp/snmpv3/notify <notify number>

```
[SNMPv3 snmpNotifyTable 1 Menu]
name      - Set notify name
tag       - Set notify tag
del       - Delete notifyTable entry
cur       - Display current notifyTable 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 Notify Table** メニューの項目を示します。

表77 SNMPv3 Notify Table メニューの項目

| 項目 | 説明 |
|------------------------|---|
| 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。 |
| 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。 |
| del | 通報テーブルエントリを削除します。 |
| cur | 現在の通報テーブル設定を表示します。 |

System Access configuration

コマンド: /cfg/sys/access

```
[System Access Menu]
mgmt      - Management Network Definition Menu
user      - User Access Control Menu (passwords)
http      - Enable/disable HTTP (Web) access
https     - HTTPS Web Access Menu
wport     - Set HTTP (Web) server port number
snmp      - Set SNMP access control
tnport    - Set Telnet server port number
tport     - Set the TFTP Port for the system
cur       - Display current system access configuration
```

次の表に **System Access** メニューの項目を示します。

表78 System Access メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------------|--|
| mgmt | Management Networks メニューを表示します。 |
| user | User Access Control メニューを表示します。 |
| http disable 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。 |
| https | HTTPS メニューを表示します。 |
| wport <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。 |
| snmp disable read-only read-write | SNMP のアクセス制御を設定します (read-only、read-write、無効)。 |
| tnport <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。 |
| tport <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。 |
| cur | 現在のシステムアクセスパラメータを表示します。 |

Management Networks configuration

コマンド: /cfg/sys/access/mgmt

| | |
|----------------------------|--|
| [Management Networks Menu] | |
| add | - Add mgmt network definition |
| rem | - Remove mgmt network definition |
| cur | - Display current mgmt network definitions |

次の表に Management Networks メニューの項目を示します。最大 10 の管理ネットワークをスイッチに設定できます。

表79 Management Networks メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|----------------------------|---|
| add <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。 |
| rem <IP address> <IP mask> | 管理ネットワークアドレスを削除します。 |
| cur | 現在の管理ネットワークパラメータを表示します。 |

User Access Control configuration

コマンド: /cfg/sys/access/user

| | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| [User Access Control Menu] | |
| uid | - User ID Menu |
| eject | - Eject user |
| usrpw | - Set user password (user) |
| opw | - Set operator password (oper) |
| admpw | - Set administrator password (admin) |
| cur | - Display current user status |

次の表に User Access Control メニューの項目を示します。

表80 User Access Control メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------------|---|
| uid <1-10> | 選択したユーザのユーザ ID メニューを表示します。 |
| 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。 |
| usrpw <1-128 characters> | ユーザ(user)パスワードを設定します (最大 128 文字)。ユーザは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。 |
| opw <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。 |
| admpw <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。 |
| cur | 現在のユーザステータスを表示します。 |

User ID configuration

コマンド: /cfg/sys/access/user/uid <uid number>

```
[User ID 1 Menu]
cos      - Set class of service
name     - Set user name
pswd     - Set user password
ena      - Enable user ID
dis      - Disable user ID
del      - Delete user ID
cur      - Display current user configuration
```

次の表に User ID メニューの項目を示します。

表81 User ID メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------|-------------------------------|
| cos <user/oper/admin> | 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。 |
| name <1-8 characters> | ユーザ名を最大 8 文字で設定します。 |
| pswd <1-128 characters> | ユーザパスワードを最大 128 文字で設定します。 |
| ena | ユーザ ID を有効にします。 |
| dis | ユーザ ID を無効にします。 |
| del | ユーザ ID を削除します。 |
| cur | 現在のユーザ ID パラメータを表示します。 |

HTTPS Access configuration

コマンド: /cfg/sys/access/https

```
[https Menu]
access   - Enable/Disable HTTPS Web access
port     - HTTPS WebServer port number
generate - Generate self-signed HTTPS server certificate
certSave - save HTTPS certificate
cur      - Display current SSL Web Access configuration
```

次の表に HTTPS メニューの項目を示します。

表82 HTTPS メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|------------------------|--|
| access enable disable | 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。 |
| port <TCP port number> | HTTPS のポート番号を設定します。デフォルトは 443 です。 |
| generate | 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。 |
| certSave | 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。 |
| cur | 現在の SSL ウェブアクセス設定を表示します。 |

Port configuration

コマンド: /cfg/port <port number>

```
[Port 1 Menu]
gig      - Gig Phy Menu
pvid     - Set default port VLAN id
name     - Set port name
rmon     - Enable/Disable RMON for port
tag      - Enable/disable VLAN tagging for port
tagpvid  - Enable/disable tagging on pvid
ena      - Enable port
dis      - Disable port
cur      - Display current port configuration
```

このメニューで、個々のスイッチポートに関する設定を行うことができます。

注:ポート 19 はマネジメントインタフェース用です。

次の表に Port メニューの項目を示します。

表83 Port メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------|---|
| gig | Gigabit Link メニューを表示します。 |
| pvid <1-4095> | VLAN タグなしフレームの転送に使用するデフォルト VLAN 番号を設定します。ポート 19 以外のポートのデフォルトは 1 です。 注: VLAN4095 はマネジメントインタフェース用です。 |
| name <1-64 characters> none | 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。 |
| rmon enable disable | 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 を使用する場合は、RMON を有効にします。 |
| tag enable disable | 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。 |
| tagpvid enable disable | VLAN タグの継続を有効/無効にします。無効にすると、VLAN タグ内の VLAN ID が本ポートの PVID と一致する場合、パケットから VLAN タグを削除します。デフォルトは有効です。 |
| ena | ポートを有効にします。 |
| dis | 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。 |
| cur | 現在のポートパラメータを表示します。 |

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。

```
Main# /oper/port <port number>/dis
```

本設定でポートの一時的な状態を設定しますので、適用や保存を行う必要はありません。ポート状態は、スイッチをリセットすると元の設定に戻ります。他の動作レベルコマンドについては、「Operations Menu」の章の「メニュー内容」を参照してください。

Port link configuration

コマンド: /cfg/port <port number>/gig

| | |
|---------------------|--|
| [Gigabit Link Menu] | |
| speed | - Set link speed |
| mode | - Set full or half duplex mode |
| fctl | - Set flow control |
| auto | - Set auto negotiation |
| cur | - Display current gig link configuration |

ポートリンクのポートパラメータを設定します。

リンクメニュー項目は、スイッチの **Gigabit Link** メニューに表示されます。本メニューにて、ポートリンクの速度、全二重／半二重、フロー制御、ネゴシエーションモードなどのポートパラメータを設定できます。

次の表に **Gigabit Link** メニューの項目を示します。

表84 Gigabit Link メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------|--|
| speed 10 100 1000 any | 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/s• 100 : 100Mb/s• 1000 : 1000Mb/s• any : 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。 |
| mode 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 1~18 は any、ポート 17,18 は full に設定されており変更できません。 |
| fctl rx tx both none | 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">• rx : 受信フロー制御• tx : 送信フロー制御• both : 受信と送信両方のフロー制御 (デフォルト)• none : フロー制御なし |
| auto on off | 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。 |
| cur | 現在のポートパラメータを表示します。 |

Layer 2 configuration

コマンド: /cfg/l2

| [Layer 2 Menu] | |
|----------------|---|
| mrst | - Multiple Spanning Tree/Rapid Spanning Tree Menu |
| stp | - Spanning Tree Menu |
| fdb | - FDB |
| trunk | - Trunk Group Menu |
| thash | - IP Trunk Hash Menu |
| lacp | - Link Aggregation Control Protocol Menu |
| vlan | - VLAN Menu |
| upfast | - Enable/disable Uplink Fast |
| update | - UplinkFast station update rate |
| cur | - Display current layer 2 parameters |

次の表に Layer 2 メニューの項目を示します。

表85 Layer 2 メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------------|--|
| mrst | Multiple Spanning Tree/Rapid Spanning Tree メニューを表示します。 |
| stp <1-32> | Spanning Tree メニューを表示します。 |
| fdb | Forwarding Database メニューを表示します。 |
| trunk <1-12> | 選択したトランク (1~12) の Trunk Group メニューを表示します。 |
| thash | IP Trunk Hash メニューを表示します。 |
| lacp | Link Aggregation Control メニューを表示します。 |
| vlan <1-4095> | VLAN メニューを表示します。 |
| upfast enable disable | 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 のブリッジプライオリティを 65500 にし、ポート 17,18,20~24 のパスコストを 3000 増加させます。 |
| update <10-200> | UplinkFast 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。 |
| cur | 現在のレイヤ 2 パラメータを表示します。 |

Rapid Spanning Tree Protocol/Multiple Spanning Tree Protocol configuration

コマンド: /cfg/12/mrst

```
[Multiple Spanning Tree Menu]
cist      - Common and Internal Spanning Tree Menu
name      - Set MST region name
rev       - Set revision level of this MST region
maxhop    - Set Maximum Hop Count for MST (4 - 60)
mode      - Spanning Tree Mode
on        - Globally turns RSTP/MSTP ON
off       - Globally turns RSTP/MSTP OFF
cur       - Display current MST parameters
```

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)。デフォルトでは MRST はオフです。

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 メニューの項目を示します。

表86 Multiple Spanning Tree メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|------------------------|--|
| cist | Common Internal Spanning Tree (CIST) メニューを表示します。 |
| 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。 |
| rev <0-65535> | MSTP リージョンのレ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、同じレ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。 |
| maxhop <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。 |
| mode rstp mstp | rstp か mstp を選択します。デフォルトは rstp です。 |
| on | RSTP/MSTP をオンにします。 注: RSTP をオンにすると、STP グループ 1 の構成パラメータが RSTP に適用されます。 |
| off | RSTP/MSTP をオフにします。デフォルトはオフです。 |
| cur | 現在の RSTP/MSTP 設定を表示します。 |

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。

以下の構成はサポートしています。

- PVST+ (デフォルトスパニングツリー設定) 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

コマンド: /cfg/l2/mrst/cist

```
[Common Internal Spanning Tree Menu]
brg      - CIST Bridge parameter Menu
port     - CIST Port parameter Menu
add      - Add VLAN(s) to CIST
default  - Default Common Internal Spanning Tree and Member parameters
cur      - Display current CIST parameters
```

CIST は各種 MSTP リージョン、種々のスパ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。スパニングツリーグループ 0 と同等です。

次の表に Common Internal Spanning Tree メニューの項目を示します。

表87 Common Internal Spanning Tree メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--|
| brg | CIST Bridge メニューを表示します。 |
| port <port number> | CIST Port メニューを表示します。 |
| add <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。 |
| default | 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。 |
| cur | 現在の CIST 設定を表示します。 |

CIST bridge configuration

コマンド: /cfg/l2/mrst/cist/brg

| | |
|--------------------|---|
| [CIST Bridge Menu] | |
| prior | - Set CIST bridge Priority (0-65535) |
| mxage | - Set CIST bridge Max Age (6-40 secs) |
| fwd | - Set CIST bridge Forward Delay (4-30 secs) |
| cur | - Display current CIST bridge parameters |

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 Bridge メニューの項目を示します。

表88 CIST Bridge メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------|--|
| prior <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。囲は 0～65535、デフォルトは 32768 です。 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。 |
| mxage <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。 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。 |
| fwd <4-30> | CIST の Forward Delay 値を設定します。リスニング状態からラーニング状態、もしくはラーニング状態からフォワーディング状態に遷移する際、ブリッジポートが待ち合わせる時間です。範囲は 4～30 秒、デフォルトは 15 秒です。 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。 |
| cur | 現在の CIST ブリッジ設定を表示します。 |

CIST port configuration

コマンド: /cfg/l2/mrst/cist/port <port number>

```
[CIST Port 1 Menu]
prior    - Set port Priority (0-240)
cost     - Set port Path Cost (1-200000000, 0 for auto)
hello    - Set CIST port Hello Time (1-10 secs)
link     - Set MSTP link type (auto, p2p, or shared; default: auto)
edge     - Enables or disables edge port
on       - Turn port's Spanning Tree ON
off      - Turn port's Spanning Tree OFF
cur      - Display current port Spanning Tree parameters
```

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
- 現ポート構成

次の表に CIST Port メニューの項目を示します。

表89 CIST Port メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|----------------------|---|
| prior <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。 |
| 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。 |
| 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。 |
| link auto p2p shared | ポートに接続するリンクのタイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • auto: リンクタイプを検出し自動で設定します。 • p2p: ポートを Point-To-Point protocol 用に設定します。 • shared: 共用メディア (通常はハブ) に接続するようにポートを設定します。 デフォルトは auto です。 |
| edge disable enable | 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。 |
| on | 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。 |
| off | ポートの CIST を無効にします。 |
| cur | 現在の CIST ポート設定を表示します。 |

Spanning Tree configuration

コマンド: /cfg/l2/stp <STG number>

```
[Spanning Tree Group 1 Menu]
brg      - Bridge parameter Menu
port     - Port parameter Menu
add      - Add VLAN(s) to Spanning Tree Group
remove   - Remove VLAN(s) from Spanning Tree Group
clear    - Remove all VLANs from Spanning Tree Group
on       - Globally turn Spanning Tree ON
off      - Globally turn Spanning Tree OFF
default  - Default Spanning Tree and Member parameters
cur      - Display current bridge parameters
```

本スイッチは、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 Spanning Tree Group メニューの項目を示します。

表90 Spanning Tree Group メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--|
| brg | Bridge Spanning Tree メニューを表示します。 |
| port <port number> | Spanning Tree Port メニューを表示します。 |
| add <1-4094> | VLAN をスパニングツリーグループと関連付けます。パラメータとして外部 VLAN ID を指定します。 |
| remove <1-4094> | VLAN とスパニングツリーグループの関連を解除します。 |
| clear | 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。 |
| on | スパニングツリープロトコルを有効にします。 |
| off | スパニングツリープロトコルを無効にします。 |
| default | 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。 |
| cur | 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。 |

Bridge Spanning Tree configuration

コマンド: /cfg/l2/stp <STG number>/brg

| | |
|-----------------------------|--|
| [Bridge Spanning Tree Menu] | |
| prior | - Set bridge Priority [0-65535] |
| hello | - Set bridge Hello Time [1-10 secs] |
| mxage | - Set bridge Max Age (6-40 secs) |
| fwd | - Set bridge Forward Delay (4-30 secs) |
| cur | - Display current bridge parameters |

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 Bridge Spanning Tree メニューの項目を示します。

表91 Bridge Spanning Tree メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------|--|
| prior <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。 |
| hello <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。ルートブリッジでは以外のブリッジは、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。 |
| mxage <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。 |
| fwd <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。 |
| cur | 現在のブリッジ STP パラメータを表示します。 |

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

- $2*(fwd-1) \geq mxage$
- $2*(hello+1) \leq mxage$
- ここで、fwd は Forward Delay、mxage は Max Age、hello は Hello Time です。

Spanning Tree port configuration

コマンド: /cfg/l2/stp <STG number>/port <port number>

```
[Spanning Tree Port 1 Menu]
prior - Set port Priority (0-255)
cost   - Set port Path Cost (1-65535 (802.1d) /
         1-2000000000 (MSTP/RSTP)/0 for auto)
link    - Set port link type (auto, p2p, or shared; default: auto)
edge    - Enables or disables this port
fastfwd - Enable/disable Port Fast Forwarding mode
on       - Turn port's Spanning Tree ON
off      - Turn port's Spanning Tree OFF
cur      - Display current port Spanning Tree parameters
```

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。

スパン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 Spanning Tree Port メニューの項目を示します。

表92 Spanning Tree Port メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------------|--|
| prior <0-255> | ポートプライオリティを設定します。指定ポートを決定するためのパラメータです。複数のブリッジポートを1つのセグメントに接続している場合、ポートプライオリティが最小のポートが、セグメントの指定ポートになります。 範囲は 0～255、デフォルトは 128 です。 RSTP/MSTP：範囲は 0～240、ステップは 16（0、16、32、...）、デフォルトは 128 です。 |
| cost <0-2000000000> | ポートパスコスト値を設定します。指定ポートを決定するためのパラメータです。ポートが高速になるほどパスコストは小さくなります。 範囲は 0～65535 です。ポート 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。 RSTP/MSTP：範囲は 0～2000000000、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。 |
| link auto p2p shared | ポートに接続するリンクのタイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none">• auto：リンクタイプを検出し、その設定を自動的に一致させるポートを設定します。• p2p：ポートを Point-To-Point Protocol 用に設定します。• shared：共用メディア（通常はハブ）に接続するようにポートを設定します。 このコマンドが適用されるのは、RSTP がオンのときだけです。 |
| edge disable enable | 本ポートをエッジポートとして有効／無効にします。エッジポートはリンクアップすると同時に、トラフィックの転送を開始します。サーバポートをエッジポートとして構成します（有効化）。ポート 1～16 のデフォルトは有効です。 このコマンドが適用されるのは、RSTP がオンのときだけです。 |
| fastfwd disable enable | 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。 |
| on | 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。 |
| off | ポートの STP を無効にします。 |
| cur | 現在の STP ポートパラメータを表示します。 |

Forwarding Database configuration

コマンド: /cfg/l2/fdb

```
[FDB Menu]
static      - Static FDB Menu
aging       - Configure FDB aging value
cur         - Display current FDB configuration
```

次の表に FDB メニューの項目を示します。

表93 FDB メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------|---|
| static | Static FDB メニューを表示します。 |
| aging <0-65535> | FDB の Aging Time を設定します。デフォルト値は 300 です。 |
| cur | 現在の FDB パラメータを表示します。 |

Static FDB configuration

コマンド: /cfg/l2/fdb/static

```
[Static FDB Menu]
add          - Add a permanent FDB entry
del          - Delete a static FDB entry
clear        - Clear static FDB entries
cur          - Display current static FDB configuration
```

次の表に Static FDB メニューの項目を示します。

表94 Static FDB メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--|--|
| add <MAC address> <VLAN> <port> | スタティックエントリを FDB に追加します。 |
| del <MAC address> <VLAN> | スタティックエントリを FDB から削除します。 |
| clear mac <MAC Address> VLAN <1-4095> Port <port number> All | 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• ポート番号• All |
| cur | 現在のスタティック FDB パラメータを表示します。 |

Trunk configuration

コマンド: /cfg/l2/trunk <1-12>

| | |
|----------------------|---|
| [Trunk group 1 Menu] | |
| add | - Add port to trunk group |
| rem | - Remove port from trunk group |
| ena | - Enable trunk group |
| dis | - Disable trunk group |
| del | - Delete trunk group |
| cur | - Display current Trunk Group 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 Trunk Group メニューの項目を示します。

表95 Trunk Group メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------|-------------------------|
| add <port number> | ポートを現トランクグループに追加します。 |
| rem <port number> | ポートを現トランクグループから削除します。 |
| ena | 現トランクグループを有効にします。 |
| dis | 現トランクグループをオフにします。 |
| del | 現トランクグループ設定を削除します。 |
| cur | 現在のトランクグループパラメータを表示します。 |

IP Trunk Hash configuration

コマンド: /cfg/l2/thash

```
[IP Trunk Hash Menu]
  set      - IP Trunk Hash Settings Menu
  cur      - Display current IP trunk hash configuration
```

次の表に IP Trunk Hash メニューの項目を示します。

表96 IP Trunk Hash メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----|-----------------------------|
| set | IP Trunk Hash 設定メニューを表示します。 |
| cur | 現在の IP Trunk Hash 設定を表示します。 |

Layer 2 IP Trunk Hash configuration

コマンド: /cfg/l2/thash/set

```
[set IP Trunk Hash Settings Menu]
  smac      - Enable/disable smac hash
  dmac      - Enable/disable dmac hash
  sip       - Enable/disable sip hash
  dip       - Enable/disable dip hash
  cur       - Display current trunk hash setting
```

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 設定メニューの項目を示します。

表97 IP Trunk Hash Setting Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|------|--------------------------------------|
| smac | 送信元 MAC を使用した Trunk Hash を有効／無効にします。 |
| dmac | 宛先 MAC を使用した Trunk Hash を有効／無効にします。 |
| sip | 送信元 IP を使用した Trunk Hash を有効／無効にします。 |
| dip | 宛先 IP を使用した Trunk Hash を有効／無効にします。 |
| cur | 現在の Trunk Hash 設定を表示します。 |

Link Aggregation Control Protocol configuration

コマンド: /cfg/l2/lacp

```
[LACP Menu]
  sysprio - Set LACP system priority
  timeout - Set LACP system timeout scale for timing out partner info
  port    - LACP port Menu
  cur     - Display current LACP configuration
```

次の表に LACP Configuration Menu 項目を示します。

表98 LACP Configuration Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--|
| sysprio <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。 |
| 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。 |
| port <port number> | LACP Port Menu を表示します。 |
| cur | 現在の LACP 設定を表示します。 |

LACP Port configuration

コマンド: /cfg/l2/lacp/port <port number>

```
[LACP Port 2 Menu]
  mode      - Set LACP mode
  prio      - Set LACP port priority
  adminkey  - Set LACP port admin key
  cur       - Display current LACP port configuration
```

次の表に LACP Port Configuration Menu 項目を示します。

表99 LACP Port Configuration Menu 項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------|---|
| 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。 |
| prio <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。 |
| adminkey <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。 |
| cur | ポートの現在の LACP 設定を表示します。 |

VLAN configuration

コマンド: /cfg/l2/vlan <1-4095>

```
[VLAN 1 Menu]
name      - Set VLAN name
stg       - Assign VLAN to a Spanning Tree Group
add       - Add port to VLAN
rem       - Remove port from VLAN
def       - Define VLAN as list of ports
ena       - Enable VLAN
dis       - Disable VLAN
del       - Delete VLAN
cur       - Display current VLAN configuration
```

本メニューのコマンドで、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、VLAN 1, 4095 以外の VLAN メニュー項目は無効です。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 メニューの項目を示します。

表100 VLAN メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|----------------------------|---|
| 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。 |
| stg <0-32> | VLAN をスパニングツリーグループに割り当てます。 スパ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。 |
| add <port number> | ポートを VLAN メンバに追加します。 |
| rem <port number> | ポートを VLAN メンバから削除します。 |
| def <list of port numbers> | 複数のポートを VLAN メンバに追加します。 |
| ena | 本 VLAN を有効にします。 |
| dis | 本 VLAN を無効にしますが、設定としては削除しません。 |
| del | 本 VLAN を削除します。 |
| cur | 現在の VLAN 設定を表示します。 |

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

コマンド: /cfg/l3

```
[Layer 3 Menu]
  if      - Interface Menu
  gw      - Default Gateway Menu
  arp     - ARP Menu
  igmp    - IGMP Menu
  dns     - Domain Name System Menu
  cur     - Display current IP configuration
```

次の表に Layer 3 メニューの項目を示します。

表101 Layer 3 メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|------------|-----------------------------------|
| if <1-256> | IP Interface メニューを表示します。 |
| gw <1-4> | IP Default Gateway メニューを表示します。 |
| arp | ARP メニューを表示します。 |
| igmp | IGMP メニューを表示します。 |
| dns | IP Domain Name System メニューを表示します。 |
| cur | 現在の IP 設定を表示します。 |

IP Interface configuration

コマンド: /cfg/l3/if <1-256>

```
[IP Interface 1 Menu]
  addr    - Set IP address
  mask    - Set subnet mask
  vlan    - Set VLAN number
  ena     - Enable IP interface
  dis     - Disable IP interface
  del     - Delete IP interface
  cur     - Display current 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 Interface メニューの項目を示します。

表102 IP Interface メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------|--|
| addr <IP address> | スイッチインタフェースの IP アドレスを、ドット 10 進表記で設定します。例: 192.2.14.101 |
| mask <IP subnet mask> | インタフェースの IP サブネットアドレスマスクを、ドット 10 進表記で設定します。例: 255.255.255.0 |
| 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。 |
| ena | 本 IP インタフェースを有効にします。 |
| dis | 本 IP インタフェースを無効にします。 |
| del | 本 IP インタフェースを削除します。 |
| cur | 現在のインタフェース設定を表示します。 |

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 はスイッチマネジメントインタフェース用です。

Default Gateway configuration

コマンド: /cfg/l3/gw <1-4>

```
[Default gateway 1 Menu]
addr      - Set IP address
intr      - Set interval between ping attempts
retry     - Set number of failed attempts to declare gateway DOWN
arp       - Enable/disable ARP only health checks
ena       - Enable default gateway
dis       - Disable default gateway
del       - Delete default gateway
cur       - Display current 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、<ゲートウェイ番号>としてコマンドに 1、2、3、4 を入力します。

次の表に Default Gateway メニューの項目を示します。

表103 Default Gateway メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--|
| addr <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。例: 192.4.17.44 |
| intr <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。 |
| retry <1-120> | ヘルスチェックのリトライ回数を設定します。範囲は 1~120 回、デフォルトは 8 回です。 |
| arp disable enable | ARP ヘルスチェックを有効/無効にします。 |
| ena | ゲートウェイを有効にして、使用できるようにします。 |
| dis | ゲートウェイを無効にします。 |
| del | ゲートウェイを設定から削除します。 |
| cur | 現在のゲートウェイ設定を表示します。 |

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

コマンド: /cfg/l3/arp

```
[ARP Menu]
  rearp    - Set re-ARP period in minutes
  cur      - Display current ARP 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 メニューの項目を示します。

表104 ARP メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------|---|
| 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。 |
| cur | 現在の ARP 設定を表示します。 |

IGMP configuration

コマンド: /cfg/l3/igmp

```
[IGMP Menu]
  snoop    - IGMP Snoop Menu
  mrouter  - Static Multicast Router Menu
  igmpflt  - IGMP Filtering Menu
  on       - Globally turn IGMP ON
  off      - Globally turn IGMP OFF
  cur      - Display current 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。

次の表に IGMP メニューの項目を示します。

表105 IGMP メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------|-------------------------------------|
| snoop | IGMP Snoop メニューを表示します。 |
| mrouter | Static Multicast Router メニューを表示します。 |
| igmpflt | IGMP Filtering メニューを表示します。 |
| on | IGMP をオンにします。 |
| off | IGMP をオフにします。デフォルトはオフです。 |
| cur | 現在の IGMP 設定パラメータを表示します。 |

IGMP snooping configuration

コマンド: /cfg/l3/igmp/snoop

```
[IGMP Snoop Menu]
timeout    - Set report timeout
mrto       - Set multicast router timeout
qintrval   - Set IGMP query interval
robust     - Set expected packet loss on subnet
aggr       - Aggregate IGMP report
srcip      - Set source ip to use when proxying GSQ
add        - Add VLAN(s) to IGMP Snooping
rem        - Remove VLAN(s) from IGMP Snooping
clear      - Remove all VLAN(s) from IGMP Snooping
fastlv     - Enable/disable Fastleave processing in VLAN
cur        - Display current IGMP Snooping configuration
```

次の表に IGMP Snoop メニューの項目を示します。

Table 106 IGMP Snoop メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------------|---|
| 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。 |
| mrto <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。 |
| qintrval <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。 |
| 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の場合、この値を大きくします。デフォルトは 2 です。 |
| aggr disable enable | IGMP Membership Report aggregation を有効/無効にします。デフォルトは有効です。 |
| srcip <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。 |
| add <1-4094> | VLAN を IGMP スヌーピングに追加します。 |
| rem <1-4094> | VLAN を IGMP スヌーピングから削除します。 |
| clear | すべての VLAN を IGMP スヌーピングから削除します。 |
| fastlv <1-4094> disable enable | 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。 |
| ena | IGMP スヌーピングを有効にします。 |
| dis | IGMP スヌーピングを無効にします。デフォルトは無効です。 |
| cur | 現在の IGMP スヌーピングパラメータを表示します。 |

IGMP static multicast router configuration

コマンド: /cfg/l3/igmp/mrouter

```
[Static Multicast Router Menu]
  add - Add port as Multicast Router Port
  rem - Remove port as Multicast Router Port
  cur - Display current Multicast Router configuration
```

次の表に Static Multicast Router メニューの項目を示します。

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107 IGMP Static Multicast Router メニュー

| 項目 | 説明 |
|----------------------------------|---|
| add <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。 |
| rem <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。 |
| cur | 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。 |

IGMP filtering configuration

コマンド: /cfg/l3/igmp/igmpflt

```
[IGMP Filter Menu]
  filter - IGMP Filter Definition Menu
  port   - IGMP Filtering Port Menu
  ena    - Enable IGMP Filtering
  dis    - Disable IGMP Filtering
  cur    - Display current IGMP Filtering configuration
```

次の表に IGMP Filter メニューの項目を示します。

表108 IGMP Filter メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|------------------------------------|
| filter <1-16> | IGMP Filter Definition メニューを表示します。 |
| port <port number> | IGMP Filtering Port メニューを表示します。 |
| ena | IGMP フィルタリングを有効にします。 |
| dis | 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。 |
| cur | 現在の IGMP フィルタリングパラメータを表示します。 |

IGMP filter definition

コマンド: /cfg/l3/igmp/igmpflt/filter

```
[IGMP Filter 1 Definition Menu]
range - Set IP Multicast address range
action - Set filter action
ena - Enable filter
dis - Disable filter
del - Delete filter
cur - Display current IGMP filter configuration
```

次の表に IGMP Filter Definition メニューの項目を示します。

表109 IGMP Filter Definition メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--|--|
| 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。 |
| 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。 |
| ena | 本 IGMP フィルタを有効にします。 |
| dis | 本 IGMP フィルタを無効にします。デフォルトは無効です。 |
| del | 本フィルタのパラメータ定義を削除します。 |
| cur | 現在の IGMP フィルタを表示します。 |

IGMP filtering port configuration

コマンド: /cfg/l3/igmp/igmpflt/port

```
[IGMP Port 17 Menu]
filt - Enable/disable IGMP Filtering on port
add - Add IGMP filter to port
rem - Remove IGMP filter from port
cur - Display current IGMP Filtering Port configuration
```

次の表に IGMP Port メニューの項目を示します。

表110 IGMP Port メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------|---|
| filt enable disable | 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。 |
| add <1-16> | IGMP フィルタをポートに追加します。 |
| rem <1-16> | IGMP フィルタをポートから削除します。 |
| cur | 本ポートの現在の IGMP フィルタパラメータを表示します。 |

Domain Name System configuration

コマンド: /cfg/l3/dns

```
[Domain Name System Menu]
prima - Set primary DNS server address
secon - Set secondary DNS server address
dname - Set default domain name
cur - Display current DNS configuration
```

Domain Name System メニューは、ローカルネットワークでプライマリとセカンダリ 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メニューです。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 Domain Name System メニューの項目を示します。

表111 Domain Name System メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|----------------------------------|--|
| prima <IP address> | プライマリ DNS サーバの IP アドレスを、ドット十進表記で設定します。例：192.4.17.41 |
| secon <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。ドット十進表記で入力します。例：192.4.17.42 |
| lname <dotted DNS notation> none | 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 |
| cur | 現在のドメイン名システム (DNS) 設定を表示します。 |

Remote Monitoring configuration

コマンド： /cfg/rmon

```
[RMON Menu]
hist      - RMON History Menu
event     - RMON Event Menu
alarm     - RMON Alarm Menu
cur       - Display current RMON 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 メニューの項目を示します。

表112 RMON メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------|--------------------------|
| hist | RMON History メニューを表示します。 |
| event | RMON Event メニューを表示します。 |
| alarm | RMON Alarm メニューを表示します。 |
| cur | 現在の RMON 構成を表示します。 |

RMON history configuration

コマンド: /cfg/rmon/hist <1-65535>

```
[RMON History 1 Menu]
  ifoid    - Set interface MIB object to monitor
  rbnum    - Set the number of requested buckets
  intrval  - Set polling interval
  owner    - Set owner for the RMON group of statistics
  delete   - Delete this history and restore defaults
  cur      - Display current 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 メニューの項目を示します。

表113 RMON History メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------------|--|
| ifoid <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。 |
| rbnum <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。 |
| intrval <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。 |
| 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。 |
| delete | 選択した history インデックスを削除します。 |
| cur | 現在の RMON history パラメータを表示します。 |

RMON event configuration

コマンド: cfg/rmon/event <1-65535>

```
[RMON Event 1 Menu]
  descn    - Set description for the event
  type     - Set event type
  owner    - Set owner for the event
  delete   - Delete this event and restore defaults
  cur      - Display current event configuration
```

本スイッチはイベントグループを 30 までサポートします。

次の表に RMON Event メニューの項目を示します。

表114 RMON Event メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------------|---|
| descn <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。 |
| type none 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。 |
| 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。 |
| delete | イベントインデックスを削除します。 |
| cur | 現在の RMON イベントパラメータを表示します。 |

RMON alarm configuration

コマンド: /cfg/rmon/alarm <1-65535>

```
[RMON Alarm 1 Menu]
oid      - Set MIB oid datasource to monitor
interval - Set alarm interval
sample   - Set sample type
almtype  - Set startup alarm type
rlimit   - Set rising threshold
flimit   - Set falling threshold
revtdx   - Set event index to fire on rising threshold crossing
fevtdx   - Set event index to fire on falling threshold crossing
owner    - Set owner for the alarm
delete   - Delete this alarm and restore defaults
cur      - Display current 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 Alarm メニューの項目を示します。

表115 RMON Alarm メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------------------|---|
| 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。 |
| 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。 |
| 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。 |
| almtype 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。 |
| rlimit < -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。 |
| flimit < -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。 |
| revtdx <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。 |
| fevtdx <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。 |
| 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。 |
| delete | アラームインデックスを削除します。 |
| cur | 現在の RMON アラームパラメータを表示します。 |

Port mirroring

コマンド: /cfg/pmirr

```
[Port Mirroring Menu]
mirror - Enable/Disable Mirroring
monport - Monitoring Port based PM Menu
cur - Display All Mirrored and Monitoring Ports
```

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 Port Mirroring メニューの項目を示します。

表116 Port Mirroring メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------|---------------------------------|
| mirror disable 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。 |
| monport <port number> | Port メニューを表示します。 |
| cur | 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。 |

Port-based port mirroring

コマンド: /cfg/pmirr/monport <port number>

```
[Port 1 Menu]
add - Add "Mirrored" port
rem - Rem "Mirrored" port
delete - Delete this "Monitor" port
cur - Display current Port-based Port Mirroring configuration
```

次の表に Port メニューの項目を示します。

表117 Port メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------------------------------|---|
| add <mirrored port> 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。 |
| rem <mirrored port> | ミラーポートを削除します。 |
| delete | 本モニタポートを削除します。 |
| cur | 本ポートのミラーリング設定を表示します。 |

Uplink Failure Detection configuration

コマンド: /cfg/ufd

```
[Uplink Failure Detection Menu]
  fdp - Failure Detection Pair Menu
  on  - Globally turn Uplink Failure Detection ON
  off - Globally turn Uplink Failure Detection OFF
  cur - Display current 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。このメニューから、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 Uplink Failure Detection メニューの項目を示します。

表118 Uplink Failure Detection メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----|--|
| fdp | FDP メニューを表示します。 |
| on | Uplink Failure Detection をオンにします。 |
| off | Uplink Failure Detection をオフにします。デフォルトはオフです。 |
| cur | 現在の Uplink Failure Detection の設定パラメータを表示します。 |

Failure Detection Pair (FDP) configuration

コマンド: /cfg/ufd/fdp <FDP number>

```
[FDP 1 Menu]
  ltm - Link to Monitor Menu
  ltd - Link to Disable Menu
  ena - Enable FDP
  dis - Disable FDP
  current - Display current FDP configuration
```

Link to Monitor (LtM) と Link to Disable (LtD) からなる FDP の構成に使用するコマンドです。LtM で故障を検出すると、LtD のポートを自動的に無効にします。

次の表に FDP メニューの項目を示します。

表119 FDP メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------|-------------------------------------|
| ltm | Failure Link to Monitor メニューを表示します。 |
| ltd | Failure Link to Disable メニューを表示します。 |
| ena | 本 FDP を有効にします。 |
| dis | 本 FDP を無効にします。デフォルトは無効です。 |
| current | 現在の FDP 構成を表示します。 |

Link to Monitor (LtM) configuration

コマンド: /cfg/ufd/fdp <FDP number>/ltm

```
[Failure Link to Monitor Menu]
  addport - Add port to Link to Monitor
  remport - Remove port from Link to Monitor
  addtrnk - Add trunk to Link to Monitor
  remtrnk - Remove trunk from Link to Monitor
  addkey  - Add adminkey to Link to Monitor
  remkey  - Remove adminkey from Link to Monitor
  cur     - Display current LtM configuration
```

次の表に **Failure Link to Monitor** メニューの項目を示します。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120 Failure Link to Monitor メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------|---|
| addport <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。 |
| remport <port number> | ポートを LtM から削除します。 |
| addtrnk <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。 |
| remtrnk <1-12> | トランクグループを LtM から削除します。 |
| addkey <LACP port adminkey> | 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。 |
| remkey <LACP port adminkey> | LACP トランクグループを LtM から削除します。 |
| cur | 現在の LtM 構成を表示します。 |

Link to Disable (LtD) configuration

コマンド: /cfg/ufd/fdp <FDP number>/ltd

```
[Failure Link to Disable Menu]
  addport - Add port to Link to Disable
  remport - Remove port from Link to Disable
  addtrnk - Add trunk to Link to Disable
  remtrnk - Remove trunk from Link to Disable
  addkey  - Add adminkey to Link to Disable
  remkey  - Remove adminkey from Link to Disable
  cur     - Display current LtD configuration
```

次の表に **Failure Link to Disable** メニューの項目を示します。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121 Failure Link to Disable メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-----------------------------|--|
| addport <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。 |
| remport <port number> | ポートを LtD から削除します。 |
| addtrunk <1-12> | トランクグループを LtD グループに追加します。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。 |
| remtrunk <1-12> | トランクグループを現 LtD グループから削除します。 |
| addkey <LACP port adminkey> | 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。 |
| remkey <LACP port adminkey> | LACP トランクグループを LtD から削除します。 |
| cur | 現在の LtD 構成を表示します。 |

Configuration Dump

コマンド: `/cfg/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、**Configuration#**プロンプトに次のように入力します。

```
Configuration# dump
```

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で設定を変更できます。また、現在の設定情報はFTP/TFTPにより保存、ロードできます。

スイッチ設定情報の保存

コマンド: `/cfg/ptcfg <FTP/TFTP server> <filename>`

ptcfg コマンドを使用すると、スイッチの設定情報（`/cfg/dump`により表示されます）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、**Configuration#**プロンプトに次のように入力します。

```
Configuration# ptcfg <FTP/TFTP server> <filename>
```

ここで、**<FTP/TFTP server>**はFTP/TFTP サーバのIPアドレスかホスト名、**<filename>**はアップロードするファイルの名前です。

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 **ptcfg** ファイルは、**ptcfg** コマンドを実行する前に存在し、書き込み可能でなければなりません(該当のパーマッションで設定し、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設定データと置き換わります。

スイッチ設定情報の復元

コマンド: `/cfg/gtcfg <FTP/TFTP server> <filename>`

gtcfg 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。**gtcfg** でロードした設定を有効にするためには、**apply** コマンドを実行する必要があります。

スイッチ構成ダウンロードを開始するには、**Configuration#**プロンプトに次のように入力します。

```
Configuration# gtcfg <FTP/TFTP server> <filename>
```

ここで、**<FTP/TFTP server>**はFTP/TFTP サーバのIPアドレスかホスト名、**<filename>**はターゲットスクリプト構成ファイルの名前です。

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ブロックを設定する方法については、「Boot Options Menu」の章の「Configuration ブロックの選択」を参照してください。

Operations Menu

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。

メニュー内容

コマンド: `/oper`

```
[Operations Menu]
port      - Operational Port Menu
passwd    - Change current user password
clrlog    - Clear syslog messages
tnetsshc  - Close all telnet/SSH connections
ntpreq    - Send NTP request
```

次の表に Operations メニューの項目を示します。

表122 Operations メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--|---|
| <code>port <port number></code> | Operations Port メニューを表示します。 |
| <code>passwd <1-128 characters></code> | パスワードを変更できます。権限を証明するため現パスワードを入力する必要があります。 |
| <code>clrlog</code> | すべてのシスログメッセージを消去します。なお、本項目はアドミニストレータログイン時のみ表示されます。 |
| <code>tnetsshc</code> | telnet, ssh コネクションを閉じます。 |
| <code>ntpreq</code> | NTP サーバにリクエストを送信できます。なお、本項目はアドミニストレータログイン時のみ表示されます。 |

オペレーションレベルポートオプション

コマンド: `/oper/port <port number>`

```
[Operations Port 1 Menu]
rmon      - Enable/Disable RMON for port
ena       - Enable port
dis       - Disable port
cur       - Current port state
```

ポートの一時的な有効／無効に Operations Port メニューを使用します。次の表に Operations Port メニューの項目を示します。

表123 Operations Port メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|----------------------------------|---|
| <code>rmon disable enable</code> | ポートのリモートモニタリング(RMON)を有効／無効にします。RMON を使用する場合、RMON を有効にする必要があります。 |
| <code>ena</code> | ポートを一時的に有効にします。スイッチをリセットすると、元の動作モードに戻ります。 注: このコマンドは、E-keyling mismatch error で無効になったポートを有効にしません。 |
| <code>dis</code> | ポートを一時的に無効にします。スイッチをリセットすると、元の動作モードに戻ります。 |
| <code>cur</code> | ポートの現在の設定を表示します。 |

Boot Options Menu

はじめに

Boot Options メニューは、アドミニストレータログイン時のみ利用できます。

Boot Options メニューには以下の機能があります。

- スイッチを次にリセット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
- スイッチを次にリセットするときに使用する **Configuration** ブロックの選択
- FTP/TFTP による新しいソフトウェアイメージのスイッチへのダウンロード、アップロード

メニュー内容

コマンド: `/boot`

```
[Boot Options Menu]
image  - Select software image to use on next boot
conf   - Select config block to use on next boot
mode   - Select CLI mode to use on next boot
prompt - Prompt for selectable boot mode
gting  - Download new software image via FTP/TFTP
ptimg  - Upload selected software image via FTP/TFTP
reset  - Reset switch [WARNING: Restarts Spanning Tree]
cur    - Display current boot options
```

Boot Optionsn メニューの各コマンドを以下の節で詳細に説明します。

スイッチソフトウェアイメージの更新

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。

新しいソフトウェアイメージのスイッチへのダウンロード

スイッチは、ブートソフトウェア (**boot**) とともに、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 パラメータを設定する必要があります。「Configuration Menu」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. **Boot Options#**プロンプトに次のように入力します。

```
Boot Options# gting
```

2. 置き換えるスイッチソフトウェアの名前を入力します。

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

3. **FTP/TFTP** サーバのホスト名か **IP** アドレスを入力します。

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

4. 新しいソフトウェアファイルの名前をサーバに入力します。

```
Enter name of file on FTP/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。

5. **FTP** サーバを使用する場合はユーザ名を入力します。

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

6. **FTP** サーバのパスワードを入力します（要求された場合）。

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

7. システムからリクエスト内容を確認するよう要求されます。

次の「実行するソフトウェアイメージの選択」に従って、次に実行するソフトウェアイメージを選択します。

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

```
image2 currently contains Software Version 1.0.0  
that was downloaded at 15:46:36 Wed Apr 23, 2006.  
New download will replace image2 with file "1.0.1_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 1.0.1  
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.
```

実行するソフトウェアイメージの選択

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

1. Boot Options#プロンプトに、次のように入力します。

```
Boot Options# image
```

2. 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。

ソフトウェアイメージのスイッチからのアップロード

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. Boot Options#プロンプトに次のように入力します。

```
Boot Options# ptimg
```

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 サーバを使用する場合はユーザ名を入力します。

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

6. FTP サーバのパスワードを入力します (要求された場合)。

```
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 1.0.0  
Upload will transfer image2 (1889411 bytes) to file "test"  
on TFTP server 192.1.1.1.  
Confirm upload operation [y/n]: y
```

Configuration ブロックの選択

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、デフォルトに戻る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** ブロックを設定できます。

1. **Boot Options#**プロンプトに次のように入力します。

```
Boot Options# conf
```

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"]:
```

スイッチのリセット

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、**Boot Options#**プロンプトに次のように入力します。

```
>> Boot Options# reset
```

ISCLI への変更

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。CLI を **ISCLI** に変更するには、**AOS CLI** から次のコマンドを入力し、スイッチをリセットします。

```
Boot Options# mode iscli
```

ISCLI に変更後、再度 **AOS CLI** に戻すには、次のコマンドを入力し、本スイッチをリセットします。

```
>> Switch# boot cli-mode aos
```

`/boot/prompt` コマンドを有効にした場合、ログイン時に **CLI** モードを選択できます。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 `/boot/prompt` コマンドを確認/有効にすることができます。`/boot/prompt` が有効な場合、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、選択されている **CLI** モードのみ使用できます。

現在のスイッチソフトウェアの表示

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。

```
>> Boot Options# cur
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 Menu

はじめに

デバッグ用に使用するメニューで、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、オペレータログイン時のみ利用できます。

メニュー内容

コマンド: /maint

```
[Maintenance Menu]
  sys      - System Maintenance Menu
  fdb      - Forwarding Database Manipulation Menu
  debug    - Debugging Menu
  arp      - ARP Cache Manipulation Menu
  igmp     - IGMP Multicast Group Menu
  uudmp    - Uencode FLASH dump
  ptdmp    - tftp put FLASH dump to tftp server
  cldmp    - Clear FLASH dump
  panic    - Dump state information to FLASH and reboot
  tsdmp    - Tech support dump
  pttsdmp  - tftp put tech support dump to tftp server
```

次の表に Maintenance メニューの項目を示します。

表124 Maintenance メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------|--|
| sys | System Maintenance メニューを表示します。 |
| fdb | FDB Manipulation メニューを表示します。 |
| debug | Debug メニューを表示します。 |
| arp | ARP Cache Manipulation メニューを表示します。 |
| igmp | IGMP Maintenance メニューを表示します。 |
| uudmp | ダンプ情報を uencode フォーマットで表示します。 |
| ptdmp | TFTP でシステムダンプ情報を保存します。 |
| cldmp | ダンプ情報をフラッシュメモリから消去します。 |
| panic | MP 情報をフラッシュメモリにダンプして、リブートします。 |
| tsdmp | スイッチ情報、統計データ、設定のすべてをダンプします。 |
| pttsdmp | テクニカルサポートダンプ (tsdmp) を FTP/TFTP サーバにリダイレクトします。 |

System Maintenance options

コマンド: /maint/sys

```
[System Maintenance Menu]
flags - Set NVRAM flag word
```

テクニカルサポート専用のメニューです。システムデバッグに使用します。

次の表に System Maintenance メニューの項目を示します。

表125 System Maintenance メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--|--------------------------------|
| flags <new NVRAM flags word as 0xFFFFFFFF> | 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。 |

FDB Manipulation options

コマンド: /maint/fdb

```
[FDB Manipulation Menu]
find - Show a single FDB entry by MAC address
port - Show FDB entries for a single port
vlan - Show FDB entries for a single VLAN
dump - Show all FDB entries
clear - Clear entire FDB, then re-add static entries
```

FDB（フォワーディングデータベース）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するメニューです。

次の表に FDB Manipulation メニューの項目を示します。

表126 FDB Manipulation メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|-------------------------------|--|
| find <MAC address> [<1-4095>] | 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。 xx:xx:xx:xx:xx:xx (例: 08:00:20:12:34:56) xxxxxxxxxxxx (例: 080020123456) |
| 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。 |
| vlan <1-4095> | 指定した VLAN の FDB エントリをすべて表示します。 |
| dump | FDB のすべてのエントリを表示します。 |
| clear | 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。 |

Debugging options

コマンド: /maint/debug

```
[Miscellaneous Debug Menu]
  tbuf      - Show MP trace buffer
  snap      - Show MP snap (or post-mortem) trace buffer
  clrcfg    - Clear all flash configs
```

イベントのトレースバッファ情報を表示するメニューです。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 Miscellaneous Debug メニューの項目を示します。

表127 Miscellaneous Debug メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------|---|
| tbuf | 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。 |
| 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。 |
| clrcfg | 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。 |

ARP options

コマンド: /maint/arp

```
[Address Resolution Protocol Menu]
  find      - Show a single ARP entry by IP address
  port      - Show ARP entries on a single port
  vlan      - Show ARP entries on a single VLAN
  addr      - Show ARP entries for switch's interfaces
  dump      - Show all ARP entries
  clear     - Clear ARP cache
```

次の表に Address Resolution Protocol (ARP) メニューの項目を示します。

表128 Address Resolution Protocol メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--|
| find <IP address> | 指定した IP アドレスの ARP エントリを示します。 |
| port <port number> | 指定したポートの ARP エントリを示します。 |
| vlan <1-4095> | 指定した VLAN の ARP エントリを示します。 |
| addr | 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。 |
| dump | ARP エントリをすべて示します。 |
| clear | ARP リスト全体をスイッチメモリから消去します。 |

注: スイッチに現在保持されている全 ARP エントリや、メニュー項目 (find、port、vlan、dump) に応じたエントリの表示については、「Information Menu」の章の「ARP information」を参照してください。

IGMP Multicast Group options

コマンド: /maint/igmp

```
[IGMP Multicast Group Menu]
  snoop      - IGMP Snooping Menu
  mrouter     - IGMP Multicast Router Port Menu
  clear      - Clear group and mrouter tables
```

次の表に IGMP Multicast Group メニューの項目を示します。

表129 IGMP Multicast Group メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|---------|------------------------------------|
| snoop | IGMP Snooping メニューを表示します。 |
| mrouter | IGMP Multicast Routers メニューを表示します。 |
| clear | 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。 |

IGMP Snooping options

コマンド: /maint/igmp/snoop

```
[IGMP Snooping Menu]
  find       - Show a single group by IP group address
  vlan       - Show groups on a single vlan
  port       - Show groups on a single port
  trunk      - Show groups on a single trunk
  dump       - Show all groups
  clear      - Clear group tables
```

次の表に IGMP Snooping メニューの項目を示します。

表130 IGMP Snooping メニュー項目

| 項目 | 説明 |
|--------------------|--------------------------------------|
| find <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示します。 |
| 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。 |
| port <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。 |
| dump | すべての IGMP マルチキャストグループを示します。 |
| clear | 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。 |

IGMP Multicast Routers options

コマンド: /maint/igmp/mrouter

```
[IGMP Multicast Routers Menu]
  vlan       - Show all multicast router ports on a single vlan
  dump       - Show all multicast router ports
  clear      - Clear multicast router port table
```

次の表に IGMP Multicast Routers メニューの項目を示します。

表131 IGMP Multicast Router 項目

| 項目 | 説明 |
|---------------|------------------------------------|
| 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。 |
| dump | すべての IGMP マルチキャストルータを示します。 |
| clear | 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。 |

Technical support dump

コマンド: `/maint/tsdmp`

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

コマンド: `/maint/pttsdmp`

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。

Uuencode flash dump

コマンド: `/maint/uudmp`

このコマンドを使用すると、ダンプ情報が **uuencode** フォーマットで表示します。

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。

uudmp 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「ダンプ情報のクリア」を参照してください。

ダンプ情報にアクセスするには、**Maintenance#**プロンプトに次のように入力します。

```
Maintenance# uudmp
```

ダンプ領域が存在しない場合、次のように表示されます。

```
No FLASH dump available.
```

FTP/TFTP サーバへのシステムダンプ転送

コマンド: `/maint/ptdmp <server> <filename>`

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、ptdmp ファイルが、ptdmp 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。

FTP/TFTP でダンプ情報を保存するには、**Maintenance#**プロンプトに次のように入力します。

```
Maintenance# ptdmp <server> <filename>
```

<server>として FTP/TFTP サーバの IP アドレスかホスト名、**<filename>**としてターゲットダンプファイルを入力します。

FTP サーバを使用する場合はユーザ名を入力します。

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

FTP サーバのパスワードを入力します (要求された場合)。

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

ダンプ情報のクリア

コマンド: `/maint/cldmp`

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

```
Maintenance# cldmp
```

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 コマンド

コマンド: `/maint/panic`

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、**Maintenance#**プロンプトに次のように入力します。

```
>> Maintenance# 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。

```
Confirm 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, 2005...

. . . . .

. . . . .

Rebooted because of console PANIC command.

Booting complete
```

予定にないシステムダンプ

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, 2005. Use /maint/uudmp to
      extract the dump for analysis and /maint/cldmp to
      clear the FLASH region. The region must be cleared
      before another dump can be saved.
```