

PRIMERGY BX300 スイッチブレード

取扱説明書

ごあいさつ



このたびは、BX300 スイッチブレードをお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

本書は、本製品の取扱方法を説明しています。

本書をご覧になり、本製品を正しくお使いいただきますよう、お願いいたします。

2002 年 9 月

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業用等の一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療器具、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

当社のドキュメントには「外国為替および外国貿易管理法」に基づく特定技術が含まれていることがあります。特定技術が含まれている場合は、当該ドキュメントを輸出または非居住者に提供するとき、同法に基づく許可が必要となります。

注意

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

本書に記載されている各製品は、各社の商標、登録商標または著作物です。

Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。

All Rights Reserved, Copyright© FUJITSU LIMITED 2002

安全にお使いいただくために



本書には、本スイッチブレードを安全に正しくお使いいただくための重要な情報が記載されています。

本スイッチブレードをお使いになる前に、本書を熟読してください。特に、本書の「安全上のご注意」をよくお読みになり、理解された上で本スイッチブレードをお使いください。

また、本書は、本スイッチブレードの使用中にいつでも参照できるよう大切に保管してください。

安全上のご注意

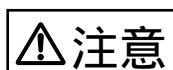


本装置およびそのオプション装置を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。

本書では、いろいろな絵表示をしています。これは装置を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々に加えられるおそれのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようになっています。内容をよくご理解の上、お読みください。



この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。



この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、および物的損害のみが発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容がどのようなものかを示すために、上記の絵表示と同時に次の記号を使用しています。



△ で示した記号は、警告・注意を促す内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な警告内容（左図の場合は感電注意）が示されています。



⊘ で示した記号は、してはいけない行為（禁止行為）であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が示されています。



● で示した記号は、必ず従っていただく内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください）が示されています。

万一、異常が発生したとき



- 万一、装置から発熱や煙、異臭や異音がするなどの異常が発生した場合は、ただちに装置本体の電源スイッチを切り、その後必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。煙が消えるのを確認して、担当営業員または担当保守員に修理をご依頼ください。お客様自身による修理は危険ですから絶対におやめください。異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。
- 異物（水・金属片・液体など）が装置の内部に入った場合は、ただちに装置本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。その後、担当営業員または担当保守員にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。特にお子様のいるご家庭ではご注意ください。

本装置の取り扱いについて



梱包に使用しているビニール袋はお子様がお口にいたり、かぶって遊んだりしないようご注意ください。窒息の原因となります。



- 装置を勝手に改造しないでください。火災・感電の原因となります。
- 装置の差し込み口についているカバーは、オプション装置の取り付けなど、必要な場合を除いて取り外さないでください。内部の点検、修理は担当営業員または担当保守員にご依頼ください。内部には電圧の高い部分があり、感電の原因となります。

禁 止



- ディスプレイに何も表示できないなど、故障状態で使用しないでください。故障の修理は担当営業員または担当保守員にご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電のおそれがあります。
- 開口部（通風孔など）から内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり、落とし込んだりしないでください。故障・火災・感電の原因となります。
- 殺虫剤などを使って害虫駆除を行う場合には、サーバ本体を停止し、ビニールなどで保護してください。
- 湿気・ほこり・油煙の多い場所、通気性の悪い場所、火気のある場所に置かないでください。故障・火災・感電の原因となります。

水 気



- 本体に水をかけないでください。故障・火災・感電の原因となります。
- 風呂場、シャワー室などの水場で使用しないでください。故障・火災・感電の原因となります。

プラグ



近くで雷が発生したときは、電源ケーブルやモジュラケーブルをコンセントから抜いてください。そのまま使用すると、雷によっては装置を破壊し、火災の原因となります。

警 告



取り外したカバー、キャップ、ネジなどは、小さなお子様が悪戯で飲むことがないように、小さなお子様の手の届かないところに置いてください。万一、飲み込んだ場合は、直ちに医師と相談してください。

本装置を廃棄するとき

本装置を廃棄する場合には、産業廃棄物として処理する必要があります。廃棄する場合には、必ず担当営業または専門業者にご連絡ください。

梱包物の確認



スイッチブレード (PG-SW101) の梱包物の確認は、本製品に添付の『スイッチブレード梱包物一覧』を参照してください。

* 取扱説明書（本書）は PRIMERGY BX300 シャーシに添付されています。

本書の表記について



本文中の表記

本文中では、以下の表記・記号を使用しています。

サーバ本体または本サーバ

PRIMERGY BX300 ブレードサーバシステムのことです。

スイッチブレードまたは本スイッチブレード

PRIMERGY BX300 スwitchブレードのことです。

サーバブレード

PRIMERGY BX300 サーバブレードのことです。

シャーシ

PRIMERGY BX300 シャーシのことです。

マネジメントブレード

PRIMERGY BX300 マネジメントブレードのことです。



ポイント

ハードウェアやソフトウェアを正しく動作させるために必要なことが書いてあります。



ヘルプ

操作を間違えてしまったときの元の状態への戻しかたや、困ったときの対処方法が書いてあります。



コラム

用語の意味や、豆知識が書いてあります。



本書内の参照ページを示します。

画面例について

本書に記載されている画面は一例です。お使いのサーバに表示される画面やファイル名などが異なる場合があります。ご了承ください。

目 次

第 1 章 本スイッチブレードについて	1
1.1 概要	2
1.2 ハードウェアについて	3
1.2.1 イーサネットポート	3
1.2.2 名称と働き	4
1.3 ネットワーク管理	5
1.4 デフォルト設定値	8
1.5 機能と利点	9
1.5.1 接続性	9
1.5.2 パフォーマンス	9
1.5.3 管理	10
1.6 本書の対象読者	11
1.7 技術情報	11
1.8 初期設定	13
第 2 章 ネットワークの構築	15
2.1 ネットワークの構築について	16
2.2 1000BASE-T デバイスへの接続	17
2.3 1000BASE-T ケーブルの要件	19
2.3.1 既存のカテゴリ 5 ケーブルのテスト	19
2.4 1000BASE-T ピンの割り当て	20
第 3 章 スイッチの設定	21
3.1 Web インタフェースについて	22
3.1.1 Web ブラウザインタフェースの使用方法	23
3.1.2 パネル表示	24
3.1.3 メインメニュー	25
3.2 基本設定	27
3.2.1 システム情報の表示	27
3.2.2 スイッチのハードウェアとソフトウェアのバージョンの表示	29

3.2.3 IP アドレスの設定.....	30
3.3 SNMP の設定	33
3.3.1 コミュニティアクセスストリングの設定	33
3.3.2 トラップマネージャの指定	34
3.4 ログオンパスワードの設定	35
3.5 ジャンボフレームの使用	36
3.6 ファームウェアの管理	37
3.6.1 サーバからのシステムソフトウェアのダウンロード	37
3.6.2 設定内容の保存または復元	38
3.7 アドレステーブル設定	41
3.7.1 アドレステーブルの表示	41
3.7.2 固定アドレスの設定	43
3.7.3 エージングタイムの変更	44
3.8 スパニングツリープロトコルの設定	45
3.8.1 グローバル設定の構成	45
3.8.2 インタフェースの設定	49
3.9 ブリッジ拡張機能の表示	53
3.10 サービスクラス設定	55
3.10.1 インタフェースに対するデフォルトのプライオリティの設定	55
3.10.2 出力キューへのプライオリティクラスのマッピング	57
3.11 VLAN 設定	59
3.11.1 基本 VLAN 情報の表示	61
3.11.2 現在の VLAN の表示	62
3.11.3 VLAN の作成	64
3.11.4 メンバーシップタイプに基づくインタフェースの追加	65
3.11.5 固定メンバーシップに基づくインタフェースの追加	68
3.11.6 インタフェースの VLAN 動作の構成	69
3.12 マルチキャスト設定	72
3.12.1 IGMP パラメータの構成	72
3.12.2 マルチキャストルータに接続されているインタフェース	75
3.12.3 VLAN へのマルチキャストアドレスの追加	77
3.12.4 マルチキャストサービスのポートメンバーの表示	79
3.13 ポート設定	80
3.13.1 接続状態の表示	80
3.13.2 インタフェース接続の設定	82
3.13.3 ブロードキャストストームのしきい値の設定	84
3.14 ポートミラーリングの構成	85
3.15 ポートトラUNK設定	86
3.15.1 トラUNKの固定構成	86
3.16 デバイスの統計情報の表示	87

第 4 章 コマンドリファレンス..... 91

4.1 コマンドラインインタフェースの使用法	92
4.1.1 CLI へのアクセス	92
4.1.2 パスワードの設定	94
4.1.3 IP アドレスの設定	95
4.1.4 コマンドの入力	96
4.2 コマンドグループ	101
4.2.1 General コマンド	102
4.2.2 Flash/File コマンド	102
4.2.3 System Management コマンド	103
4.2.4 SNMP コマンド	104
4.2.5 Line コマンド	104
4.2.6 Interface コマンド	105
4.2.7 Address Table コマンド	105
4.2.8 IP コマンド	106
4.2.9 Mirror Port コマンド	106
4.2.10 Spanning Tree コマンド	106
4.2.11 Bridge Extension コマンド	107
4.2.12 Priority コマンド	107
4.2.13 VLAN コマンド	107
4.2.14 Port Trunking コマンド	108
4.2.15 IGMP Snooping コマンド	109
4.2.16 Broadcast Storm Control コマンド	109
4.3 コマンドの詳細説明	110
4.3.1 General コマンド	110
4.3.2 Flash/File コマンド	115
4.3.3 System Management コマンド	119
4.3.4 SNMP コマンド	131
4.3.5 Line コマンド	136
4.3.6 interface コマンド	144
4.3.7 Address Table コマンド	153
4.3.8 IP コマンド	157
4.3.9 Mirror Port コマンド	162
4.3.10 Spanning Tree コマンド	164
4.3.11 Bridge Extension コマンド	171
4.3.12 Priority コマンド	172
4.3.13 VLAN コマンド	175
4.3.14 Port Trunking コマンド	183
4.3.15 IGMP Snooping コマンド	184
4.3.16 Broadcast Storm Control コマンド	192

第 5 章 SNMP の使用..... 193

5.1 SNMP の使用について	194
5.2 サポートする MIB	195

5.3 MIB オブジェクトへのアクセス.....	196
5.4 サポートするトラップ.....	198
第 6 章 デフォルト設定値.....	199
6.1 デフォルト設定値.....	200
第 7 章 トラブルシューティング.....	209
7.1 トラブルシューティング.....	210
7.2 スイッチインジケータの診断.....	210
7.3 管理インタフェースへのアクセス.....	211
7.4 ログメッセージ.....	212

1 本スイッチブレードについて

Contents

1.1 概要	2
1.2 ハードウェアについて	3
1.3 ネットワーク管理	5
1.4 デフォルト設定値	8
1.5 機能と利点	9
1.6 本書の対象読者	11
1.7 技術情報	11
1.8 初期設定	13

1.1 概要

PRIMERGY BX300 ブレードサーバ

PRIMERGY BX300 には、ネットワーク間相互接続用の高性能ギガビットイーサネットスイッチブレードが搭載されています。このスイッチブレードは、サーバブレード間接続に使用する 10 個の全二重ギガビットポートを装備し、これによりサーバ上のリソースへの高速アクセスを実現しています。また、スイッチブレードは 3 個の全二重ギガビットポートも装備しており、これはネットワークバックボーンへのアップリンクや他のサーバファームへの接続に使用されます。

PRIMERGY BX300 スイッチブレード

本スイッチブレードは、高速スイッチングファブリックを採用しています。この設計は、すべてのポートにおいて低遅延で複数のパケットを同時送信することを考慮したものです。また、ストア & フォワード方式によるスイッチングを採用し、最大限のデータ完全性も保証しています。このストア & フォワード方式では、パケット全体をポートバッファに受け取ってエラーチェックを行ってから転送する必要があります。これにより、ネットワーク全体へのエラーの拡散を防止します。

本スイッチブレードには管理エージェントが搭載されており、これにはマネジメントブレードのコンソールリダイレクション機能を使用してアクセスできます。

また、Web ブラウザ、SNMP/RMON ソフトウェア、Telnet を利用して本スイッチを管理することもできます。

1.2 ハードウェアについて

1.2.1 イーサネットポート

RJ-45 アップリンクポートでは、データ転送速度、二重モード、およびフロー制御に関して IEEE 802.3x 準拠オートネゴシエーション機能をサポートしています。各ポートは、10Mbps/100Mbps/1000Mbps のデータ転送速度、全 / 半二重モードで動作し、データストリームを制御してバッファのオーバーフローを回避することができます。これらの外部ポートは、カテゴリ 5e のツイストペアケーブルを使って、100m 以内の IEEE802.3ab 1000BASE-T 準拠デバイスに接続可能です。これらのポートには自動 MDI/MDI-X 切り替え機能も装備されているので、すべての接続でストレートケーブルを使用することができます（MDI/MDI-X 切り替え機能を使用するには、オートネゴシエーションを有効にしておく必要があります）。

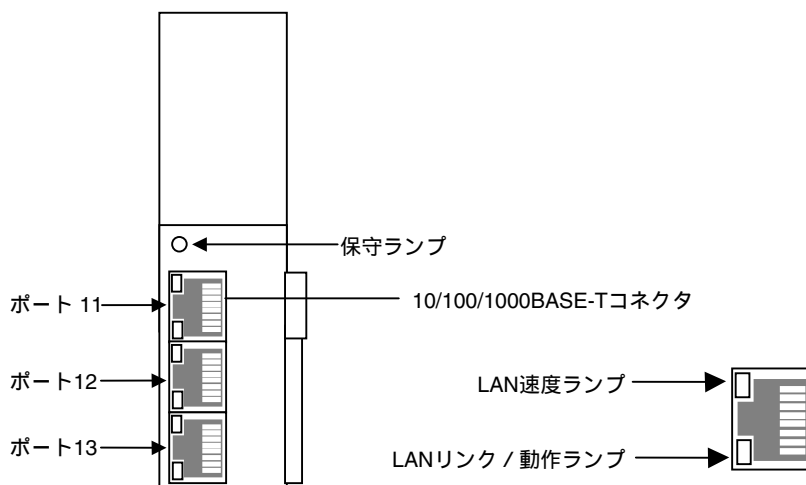
本スイッチでオートネゴシエーション機能を使用するとき、接続されているデバイスでもこの機能がサポートされていれば、データ転送速度、伝送モード、およびフロー制御が自動的に設定されます。サポートされていない場合は、すべての接続について手動で構成することができます。

1.2.2 名称と働き

ここでは、スイッチブレードの各部の名称と働きを解説します。

スイッチブレードには、保守ランプとポート LED が装備されています。これらの状態表示ランプによりインストールとネットワークに関するトラブルシューティングが容易になります。

[スイッチブレード前面]



LAN 速度ランプ	
点灯 (Amber)	ポートが 1000Mbps で動作中
点灯 (Green)	ポートが 100Mbps で動作中
消灯	ポートが 10Mbps で動作中
LAN リンク / 動作ランプ	
点灯 (Green)	ポートがリンクされている
点滅 (Green)	フレームがポートを通過中
消灯	ポートがリンクされていない、または無効に設定されている
保守ランプ	
点滅 (Amber)	マネジメントブレードからスイッチブレード判別機能により点滅が指示されている
消灯	点滅が指示されていない

本スイッチブレードには内蔵型ネットワーク管理エージェントが搭載されています。このエージェントには、SNMP、RMON、および Web ベースのインタフェースをはじめとする各種管理オプションが用意されています。本スイッチの構成および監視を行うために、パーソナルコンピュータをスイッチブレードに接続することもできます。

ネットワーク管理エージェントは、次のような広範囲にわたる高度なパフォーマンス拡張機能を提供します。マルチキャストフィルタリング機能は、リアルタイムのネットワークアプリケーションをサポートします。ポートベース VLAN とタグ付き VLAN により、トラフィックのセキュリティが確保され、ネットワーク帯域幅の効率的な利用が可能になります。QoS プライオリティキューイング機能は、ネットワークでのリアルタイムマルチメディアデータ伝送の遅延を最小限に抑えます。フロー制御機能は、ポートの飽和状態により発生したボトルネックに起因するパケットの損失を解消します。ブロードキャストストーム抑止機能は、ネットワークをブロードキャストトラフィックストームから回避させます。ここでは、一部の管理機能について簡単に説明します。

IEEE 802.1D 準拠ブリッジ

IEEE 802.1D トランスペアレントブリッジングをサポートしています。アドレステーブルでアドレス情報を参照し、その情報に基づいてトラフィックのフィルタリングと転送を行うことによって、データスイッチングを簡単に実行します。アドレステーブルには、最大 32,000 個のアドレスを登録できます。

ストア & フォワード方式によるスイッチング

本スイッチブレードは、各フレームをメモリにコピーしてから、そのフレームを別のポートに転送します。これにより、すべてのフレームが標準のイーサネットサイズになり、かつ巡回冗長チェックを使用した正確性検査が確実に実行されます。この機能は、不正フレームのネットワークへの侵入、および帯域幅の浪費を防止します。

アクセスが集中したポートでのフレームの損失を回避するために、本スイッチブレードではポートごとに 128KB のフレームバッファリングを実行します。このバッファはパケットをキューに入れて、ネットワークでアクセスが集中した場合にその伝送を待機させることができます。

スパニングツリープロトコル

本スイッチブレードは、IEEE 802.1D スパニングツリープロトコルをサポートしています。このプロトコルは、1 組の LAN セグメント間で 2 つ以上の冗長接続を構築できるようにして、フォールトトレランスをレベルアップさせます。セグメント間に複数の物理的パスが存在する場合、このプロトコルは、1 つのパスを選択してそれ以外のパスをすべて無効にするので、ネットワーク上の 2 つのステーション間には 1 つの経路しか存在しなくなります。これにより、ネットワークループの発生を防ぎます。ただし、何らかの理由で選択したパスに障害が発生した場合は、代替りのパスをアクティブにして接続を維持します。

仮想 LAN

本スイッチブレードでは、最高 32 個の VLAN を構築できます。仮想 LAN とは、ネットワークでのノードの物理的な位置や接続ポイントに関係なく、同一のコリジョンドメインを共有するネットワークノードの集まりをいいます。本スイッチブレードでは、IEEE 802.1Q 規格に準拠したタグ付き VLAN をサポートしています。ポートを特定の VLAN セットに手動で割り当てることができます。これにより、本スイッチでは、ユーザが割り当てられている VLAN グループに伝送されるトラフィックを制限することができます。ネットワークを VLAN にセグメント化することによって、次のことが可能になります。

- フラットなネットワークで重大なパフォーマンスの低下を引き起こす、ブロードキャストストームを解消します。
- ノードの IP アドレスを手動で変更するのではなく、任意のポートの VLAN メンバーシップをリモートで設定することにより、ノードを変更 / 移動する際のネットワーク管理を容易にします。
- ルータまたはレイヤ 3 スイッチを使用して異なる VLAN 間での接続が構成されている場合を除き、発信側 VLAN へのトラフィックをすべて制限して、データの安全性を確保します。

ポートミラーリング

本スイッチブレードは、任意のポートからモニタポートにトラフィックをコピーできます。さらにこのポートにプロトコルアナライザや RMON プロローブを接続して、トラフィックの分析と接続の完全性を検証することもできます。

ポートトランッキング

外部ポート 11 と 12 を結合して、1 つの集約型接続を実現できます。2 番目のポートが接続全体のスループットを劇的に増大させてトランク内のポートに障害が発生した場合には、その負荷を引き継ぐことによって冗長性を提供します。本スイッチブレードでサポートするのは、2 つのアップリンクポートが含まれた 1 つのトランクです。

ブロードキャスト抑制

ブロードキャストトラフィックがネットワークに打撃を与えないように抑制します。ポートでこの機能を有効にすると、ポートを通過するブロードキャストトラフィックのレベルが制限されます。ブロードキャストトラフィックがあらかじめ設定したしきい値以上に増大したときには、トラフィックのレベルがしきい値以下に低下するまでトラフィックを抑制します。

フロー制御

アクセス集中時のトラフィックを軽減し、ポートバッファがオーバーフローしたときのパケットの損失を回避します。本スイッチブレードでは、IEEE 802.3x 規格に準拠したフロー制御をサポートしています。デフォルトでは、すべてのポートのフロー制御は無効に設定されています。

トラフィックプライオリティ

重み付けラウンドロビンキューイングを用いた4つのプライオリティキューを使用して、要求されるサービスレベルに応じて各パケットに優先順位をつけることにより、サービス品質（QoS）を実現します。受信トラフィックの優先順位付けには、エンドステーションのアプリケーションからの入力に基づいて、IEEE 802.1p と 802.1Q のタグが使用されます。これらの機能を使用して、遅延の影響を受けやすいデータと最優先データに、個別に優先順位を付けることができます。

マルチキャストスイッチング

特定のマルチキャストトラフィックをそのトラフィック自身の VLAN に割り当てることにより、マルチキャストトラフィックが通常のネットワークトラフィックを妨害しないようになり、かつ指定した VLAN に必要なプライオリティレベルを設定することによってリアルタイム配信を保証することができます。本スイッチでは、IGMP スヌーピングと IGMP を使用して、マルチキャストグループの登録を管理します。

1.4 デフォルト設定値

機能	設定値
System Settings	
Mgt. VLAN	スイッチの IP インタフェースが割り当てられている VLAN
Web Mgt.	Enabled
DHCP	Disabled
BOOTP	Disabled
Traps	Authentication failure and link-up-down enabled
SNMP Communities	public: Read only private: Read/Write
User Name	admin (管理者) : console (none), Telnet (on), HTTP (on) guest (ゲスト) : console (none), Telnet (on), HTTP (on)
Password	admin (管理者) : "admin" guest (ゲスト) : "guest"
IP Settings	IP アドレス : 0.0.0.0 Subnet Mask: 255.0.0.0
Port Status	
Admin Status	Enabled
Port Speed	1000BASE-SX - 1000 Mbps 1000BASE-T - 10/100/1000 Mbps, auto-negotiate
Duplex Mode	1000BASE-SX - full duplex 1000BASE-T - full duplex, auto-negotiate
Flow Control	Disabled
Port Priority	Default ingress priority: 0
Spanning Tree Protocol	Enabled (デフォルト : すべてのパラメタは IEEE 802.1D に 基づきます)
Fast Forwarding	ポート 1~10: Enabled (設定変更禁止) ポート 11~13: Disabled
Address Aging	300 秒
Virtual LANs	
Default VLAN	PVID 1 (for untagged frames)
Tagging	RX: All frames, TX: Untagged frames
Ingress Filtering	Disabled
Multicast Filtering	
IGMP Snooping	Disabled
Act as Querier	Disabled

1.5 機能と利点

1.5.1 接続性

- サーバブレードを簡単にネットワークへ統合するための内部ギガビットポートを 10 個装備しています。
- アップリンク用の外部 1000BASE-T ギガビットポートを 3 個装備しています。
- 外部ポートでの自動 MDI/MDI-X 機能をサポートしているため、ストレートケーブルによる接続が可能です（オートネゴシエーション機能が有効時）。
- 接続されているデバイスでオートネゴシエーション機能がサポートされている場合には、最適通信速度（10、100、または 1000Mbps）と通信モード（半二重または全二重）が自動的に選択されます。サポートされていない場合は、ポートを手動で構成できます。
- IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet に準拠しているため、規格準拠のネットワークカードとスイッチであればどのベンダ製品であっても互換性が保証されます。

1.5.2 パフォーマンス

- トランスペアレントブリッジ
- 最高 26Gbps の集約帯域幅
- 32,000 個の MAC アドレス登録が可能なスイッチングテーブル
- 回線速度でのフィルタリングおよび転送
- ノンブロッキングのスイッチングアーキテクチャ

1.5.3 管理

- Telnet、SNMP/RMON、および Web ベースのインタフェース
- 高速なポート再構成（すなわち、ファストフォワーディング設定）機能と、冗長ネットワーク接続を提供するスパニングツリープロトコル
- 最大 32 の VLAN グループをサポート（ポートベース VLAN または 802.1Q 標準のタグ VLAN）
- サービス品質（QoS）機能では、4 つのレベルのプライオリティと重み付けラウンドロビンキューイングをサポート
- IGMP（Internet Group Management Protocol）スヌーピングとマルチキャストフィルタリングに基づいたマルチキャストスイッチング
- ポートミラーリング
- リンクアグリゲーションをサポート
- ユーザ名 / パスワード、および SNMP コミュニティ名の指定により確保される管理アクセスセキュリティ
- ブロードキャストストーム抑止

1.6 本書の対象読者

このマニュアルは、ネットワーク接続デバイスの設置と構成を行う担当者を対象としています。このマニュアルには、スイッチブレードの構成に必要な情報がすべて記載されています。

1.7 技術情報

電源

電圧	+12 VDC @ 3 A max
最大電流	11 A max @ 3.3 VDC
有効電力	36 W max
皮相電力	32.4 VA
熱消費量	最大 116 kJ/h (最大 110 BTU/hr)

外形寸法

長さ	270 mm
高さ	115 mm
幅	38 mm

使用環境条件

シャーシ本体の使用環境条件と同様

構成

ポート	バックプレーン - 10 1000BASE-X、 アップリンク - 3 1000BASE-T
ネットワークインタフェース (uplink)	RJ-45 コネクタ、100-ohm、カテゴリ 5、 5e ツイストペアケーブル
バッファ構成	1 Mbytes
合計帯域幅	26 Gbps
スイッチングデータベース	32K MAC address entries
LED	システム : 保守ランプ ポート : Speed、Link/Activity

管理機能

In-band マネジメント	Telnet、Web-based HTTP、or SNMP
Out-of-band マネジメント	RS-232 console port (マネジメントブレードに接続)
ソフトウェアロード	TFTP in-band
MIB サポート	MIB II (RFC 1213)、Bridge MIB (RFC 1493)、 Ethernet-Like MIB (RFC 1643)、RMON MIB (RFC 1757)、 private MIB
RMON サポート	グループ 1、2、3、9 (Statistics, History, Alarm,Event)
その他	VLANs (32 maximum) Jumbo Frames (9 KB maximum) Port Trunks Port Mirroring

ネットワーク規格

- IEEE 802.3 Ethernet, IEEE 802.3u Fast Ethernet, IEEE 802.3ab GigabitEthernet (1000BASE-T)
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol and traffic priorities
- IEEE 802.1p priority tags
- IEEE 802.3ac VLAN tagging
- IEEE 802.1Q VLAN Bridge Management
- IEEE 802.3x full-duplex flow control
- ISO/IEC 8802-3
- SNMP (RFC 1157), RMON (RFC 2819), MIB II (RFC 1213)
- Bridge MIB (RFC 1493), Extended Bridge MIB (RFC 2674),
Ether-Like MIB (RFC 2665), Interface MIB (RFC 2863), Entity MIB (RFC 2737),
Private MIB
- IGMP Snooping (parts of RFC 1112, 2236)
- IP, ARP, ICMP, UDP, TCP, TFTP, Telnet, Traps

本スイッチブレードの運用を開始する前に以下の初期設定を行う必要があります。

- 1 マネジメントブレードのコンソールリダイレクション機能を利用してコマンドラインインタフェース (CLI) にアクセスします。アクセス方法は「4.1.1 CLI へのアクセス」の「コンソール接続」(92 ページ)を参照してください。
- 2 コマンドラインインタフェースでデフォルトで設定されているパスワードを変更します。変更方法は「4.1.2 パスワードの設定」(94 ページ)を参照してください。セキュリティ確保のためにパスワードは必ず変更してください。

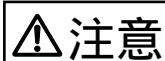
管理ツールとして Web インタフェースまたは Telnet を使用したコマンドラインインタフェースを使用する場合には、スイッチブレードの管理用の IP アドレスを設定する必要があります。

デフォルトでは IP アドレスは設定されていないので以下の方法で IP アドレスを設定してください。

- 3 コマンドラインインタフェースで IP アドレスを設定します。詳細は「4.1.3 IP アドレスの設定」(95 ページ)を参照してください。

その他の設定について

スイッチブレードの設定はデフォルト値でも通常は問題なく動作しますが、スイッチブレードの機能を最大限に使用する場合には設定の変更が必要になります。詳細は「3 スイッチの設定」(21 ページ)を参照してください。



注意

設定を変更した場合には、必ず「3.6.2 設定内容の保存または復元」(38 ページ)を参照して設定値の保存を行ってください。設定の復元などや保守時に必要になります。保守作業においてスイッチブレードを交換した場合は、設定は工場出荷時の設定になりますので保存した情報を元に再度設定を行ってください。

2 ネットワークの構築

Contents

2.1 ネットワークの構築について	16
2.2 1000BASE-T デバイスへの接続	17
2.3 1000BASE-T ケーブルの要件	19
2.4 1000BASE-T ピンの割り当て	20

2.1 ネットワークの構築について

スイッチブレードには、システムに搭載されているサーバブレードを共通のスイッチファブリックに接続する機能とともに、IEEE 802.3ab 準拠の外部デバイスにアップリンク伝送するための 3 つの外部ポートが備わっています。多くの場合、スイッチの外部ポートは、ネットワークのバックボーンにある別のスイッチに接続されます。また、PC またはサーバのギガビットイーサネットネットワークカードに、直接接続する場合があります。



ポイント

まずスパニングツリープロトコルを設定して、ネットワークループが起こらないようにしてからケーブルを接続してください。詳細については、「3.8 スパニングツリープロトコルの設定」(45 ページ) を参照してください。

2.2 1000BASE-T デバイスへの接続

本スイッチのデータポートは、10Mbps/100Mbps/1000Mbps のデータ転送速度、全 / 半二重モードで動作し、通信速度、二重モード、およびフロー制御のオートネゴシエーション機能をサポートしています。本スイッチのどの外部データポートも任意のサーバやワークステーションに接続することができ、他のスイッチやルータなどのネットワークデバイスにアップリンク伝送することもできます。1000BASE-T 規格では、最長 100m の接続の場合、4 対のカテゴリ 5e ツイストペアケーブルを使用します。



ポイント

1000Mbps でのオペレーションの場合には、IEEE 802.3ab 1000BASE-T に準拠したケーブルが取り付けられているか最初にテストしてください。詳細については、「2.3 1000BASE-T ケーブルの要件」(19 ページ) を参照してください。

- 1 ネットワーク化するデバイスを準備します。1000Mbps でのオペレーションの場合には、1000BASE-T ネットワークインタフェースカードがサーバとワークステーションに装着されていることを確認してください。その他のネットワークデバイスには、IEEE 802.3ab 1000BASE-T 規格に準拠した RJ-45 ポートが装備されている必要があります。
- 2 両端に RJ-45 プラグが付いているシールドまたは非シールドツイストペアケーブル（ストレートまたはクロスケーブル）を用意します。1000Mbps ギガビットイーサネット接続には、100 のカテゴリ 5e ケーブルを使用します。
- 3 ケーブルの一端を他のデバイスの RJ-45 ポートに接続し、もう一方をスイッチの使用可能な RJ-45 ポートに接続します。RJ-45 プラグを差し込むときは、プラグのタブが正しい位置に固定されるようにカチッと音がするまで押し込んでください。



注意

モジュージャックのコネクタを RJ-45 ポートに差し込まないでください。スイッチに損傷を与える可能性があります。モジュージャックケーブルではなく、FCC 規格に準拠した RJ-45 コネクタが付いているツイストペアケーブルだけを使用してください。



ポイント

1000Mbps でのオペレーションの場合には、ケーブルの 4 対のワイヤすべてを接続する必要があります。オートネゴシエーション機能を有効にしているときには、1000BASE-T ポートで自動 MDI/MDI-X 機能がサポートされます。つまり、どのデータ転送速度（10/100/1000Mbps）でも、また、ストレートケーブルまたはクロスケーブルのどちらを使用しても、サーバ、ワークステーション、またはその他のネットワークデバイスに接続できるようになります。各ツイストペアケーブルの長さが 100 メートル（328 フィート）を超えないようにしてください（自動 MDI/MDI-X 機能をサポートするには、オートネゴシエーション機能が有効になっている必要があります）。

2.3 1000BASE-T ケーブルの要件

4 対のワイヤがすべて接続されている場合には、100BASE-TX 接続用カテゴリ 5UTP ケーブルは 1000BASE-T でも動作可能な場合もありますが、新しいケーブルを配線する場合には、カテゴリ 5e (エンハンスドカテゴリ 5) ケーブルを使用してください。カテゴリ 5e ケーブル規格は、カテゴリ 5 では単なる推奨値であったテストパラメータを含んでいます。したがって、既存のカテゴリ 5 ケーブルを 1000BASE-T で使用する場合には、最初の手順として、そのケーブルが IEEE 802.3ab 規格に適合していることを確認する簡単なケーブル配線テストを行う必要があります。

2.3.1 既存のカテゴリ 5 ケーブルのテスト

配線済みのカテゴリ 5 ケーブルは、減衰、近端漏話 (NEXT)、および遠端漏話 (FEXT) のテストに合格する必要があります。このケーブルテストに関しては、ANSI/TIA/EIA-TSB-67 規格で規定されています。また、リターンロスおよび同等レベル遠端漏話 (ELFEXT) のテストパラメータにも合格する必要があります。これらのテストについては、ANSI/TIA/EIA-TSB-95 告示「The Additional Transmission Performance Guidelines for 100 Ohm 4- Pair Category 5 Cabling」で規定されています。

2.4 1000BASE-T ピンの割り当て

PC やサーバ、あるいは他のスイッチへのネットワーク接続すべてにストレートケーブルを使用できるように、1000BASE-T ポートでは自動 MDI/MDI-X 切り替え処理をサポートしています (MDI/MDI-X 切り替え機能を使用するには、オートネゴシエーションを有効にしておく必要があります)。

下記の表では、1000BASE-T の MDI および MDI-X ポートのピン配置を示しています。これらのポートには、4 対のワイヤがすべて接続されている必要があります。1000BASE-T 接続の場合には、送受信双方のポートで 4 対のワイヤがすべて使用されることに注意してください。

1000BASE-T 接続には、100 のカテゴリ 5e の非シールドツイストペア (UTP) ケーブルを使用してください。また、すべてのツイストペアケーブル接続の長さが、100 メートルを超えないようにしてください。

ピン番号	MDI 信号	MDI-X 信号
1	Transmit Data plus (TD1+)	Transmit Data plus (TD2+)
2	Receive Data minus (RD1-)	Receive Data minus (RD2-)
3	Transmit Data plus (TD2+)	Transmit Data plus (TD1+)
4	Transmit Data plus (TD3+)	Transmit Data plus (TD4+)
5	Receive Data minus (RD3-)	Receive Data minus (RD4-)
6	Receive Data minus (RD2-)	Receive Data minus (RD1-)
7	Transmit Data plus (TD4+)	Transmit Data plus (TD3+)
8	Receive Data minus (RD4-)	Receive Data minus (RD3-)

3 スイッチの設定

Contents

3.1 Web インタフェースについて	22
3.2 基本設定	27
3.3 SNMP の設定	33
3.4 ログオンパスワードの設定	35
3.5 ジャンボフレームの使用	36
3.6 ファームウェアの管理	37
3.7 アドレステーブル設定	41
3.8 スパニングツリープロトコルの設定	45
3.9 ブリッジ拡張機能の表示	53
3.10 サービスクラス設定	55
3.11 VLAN 設定	59
3.12 マルチキャスト設定	72
3.13 ポート設定	80
3.15 ポートトランク設定	86
3.16 デバイスの統計情報の表示	87

3.1 Web インタフェースについて

本スイッチブレードには、組み込み HTTP Web サーバが搭載されています。この Web サーバでは、Web ブラウザを用いてスイッチを設定するとともに、Web ブラウザに統計情報を表示してネットワークの稼働状況を監視することができます。Web サーバには、一般的な Web ブラウザ（Internet Explorer 5.0 以上、または Netscape Navigator 6.1 以上）を使って、ネットワーク上のどのコンピュータからもアクセスできます。



ポイント

マネジメントブレードからコンソールリダイレクション機能を用いて、コマンドラインインタフェース（CLI）を使用したスイッチの管理を行うこともできます。CLI の使用方法の詳細については、「4 コマンドリファレンス」（ 91 ページ）を参照してください。

Web ブラウザからスイッチにアクセスする前に、まず次の作業が済んでいることを確認してください。

- 1 マネジメントブレードのコンソールリダイレクションを利用して、有効な IP アドレス、サブネットマスク、およびデフォルトのゲートウェイをスイッチに設定します（「1.8 初期設定」（ 13 ページ）を参照）。



ポイント

管理ステーションと本スイッチ間のパスが、スパニングツリーアルゴリズムを使用するデバイスを通じていない場合には、管理ステーションに接続されているスイッチポートを「fast forwarding」に設定して、Web インタフェースを通して発行した管理コマンドに対するスイッチの応答時間を短縮することができます（「bridge-group portfast」（ 169 ページ）参照）。

3.1.1 Web ブラウザインタフェースの使用法

Web ブラウザインタフェースにアクセスするには、ユーザ名とパスワードを入力する必要があります。管理者は、構成パラメータと統計情報すべてに対する、読み取り / 書き込みアクセス権を持っています。デフォルトの管理者用ユーザ名とパスワードは「admin」です。

ホームページ

Web ブラウザがスイッチの Web サーバに接続すると、下図のようなホームページが表示されます。ホームページの画面左側にはメインメニューが、右側にはシステム情報が表示されます。メインメニューのリンクは、他のメニューへ移動するときと、構成パラメータと統計情報を表示するときに使用します。

The screenshot shows the 'Intelligent Switch Manager' web interface. The header includes the 'Fujitsu Siemens Computers' logo and a 'Switch Blade' label. A status bar at the top right shows 'Mode: Active' and port status for Port 11, Port 12, and Port 13. The left sidebar contains a menu with options: System, Switch, IP, SNMP, Security, Jumbo Frame, FlashFile, Reset, Address Table, STA, Bridge Extension, Priority, VLAN, IGMP, Port, Mirror, Trunk, and Statistics. The main content area displays system information: System Name, Object ID (1.3.6.1.4.1.259.6.10.39), Location, Contact, and System Up Time (0 days, 14 hours, 43 minutes, and 47.10 seconds). Below this is a 'Telnet' button with the text 'Connect to textual user interface'. At the bottom of the sidebar are 'Apply', 'Revert', and 'Help' buttons.

初めて管理エージェントにアクセスするときは、新しい管理者名とパスワードを定義し、それを記録して安全な場所に保管する必要があります。メインメニューの [Security] を選択して、管理者用の新しいユーザ名とパスワードを入力します。ユーザ名とパスワードは 8 文字以内の英数字で、大文字と小文字の区別はありません。すでに変更してある場合はこの操作は必要ありません。



ポイント

パスワードの入力は 3 回まで許されます。3 回入力に失敗すると、接続が切れます。

設定オプション

設定可能なパラメータには、ダイアログボックスかドロップダウンリストが表示されます。1 つのページで構成の変更が済んだときは、[Apply] または [Apply Changes] ボタンをクリックして新しい設定を確定してください。次の表に、Web ページに表示される設定用ボタンを示します。

ボタン	動作
Revert	[Apply] または [Apply Changes] ボタンを押す前に、指定した値を取り消して、元の値に戻す。
Refresh	現在表示されているページの値をただちに更新する。
Apply	指定した値をシステムに設定する。
Apply Changes	指定した値をシステムに設定する。



ポイント

- Internet Explorer 5.x で正しい画面に更新されるようにするには、[ツール] メニュー - [インターネットオプション] - [全般] タブ - [インターネット一時ファイル] - [設定] を順にクリックし、[保存しているページの新しいバージョンの確認] という項目が [ページを表示するごとに確認する] に設定されていることを確認します。
- Internet Explorer 5.0 を使用している場合は、設定を変更したあとでブラウザの [更新] ボタンをクリックして、手動で更新する必要がある場合があります。

3.1.2 パネル表示

Web エージェントにはスイッチのアップリンクポートのアイコンが表示され、それぞれのリンクがアップ状態かダウン状態かが表示されます。ポートのアイコンをクリックすると、[Port Configuration] ページが開きます。このページについては、「3.13.2 インタフェース接続の設定」(82 ページ) で説明します。



3.1.3 メインメニュー

オンボード Web エージェントを使用すると、システムパラメータの定義、スイッチおよびその全ポートの管理と制御、ネットワーク状態の監視を行うことができます。次の表では、このプログラムから利用できるメニューのオプションを簡単に説明します。

メニュー	説明	ページ
System	担当者情報を含む、基本システム情報を表示する	27
Switch	ポート数、ハードウェア / ファームウェアのバージョン番号、および電源の状態を表示する	29
IP	管理アクセス用の IP アドレスを設定する	30
SNMP	コミュニティアクセスストリングとトラップマネージャを構成する。認証失敗時のトラップを有効にする	33
Security	管理者パスワードを割り当てる	35
Jumbo Frame	ジャンボフレームのサポートを有効 / 無効にする	36
Flash/File		37
Firmware	コードイメージファイルを管理する	37
Configuration	スイッチ設定ファイルを管理する	38
Reset	スイッチをリセットする	
Address Table		41
Dynamic Addresses	[Address Table] の固定エントリを表示または編集する	41
Static Addresses	インタフェース、アドレス、または VLAN のエントリを表示する	43
Address Aging	動的に習得したエントリのタイムアウトを設定する	44
STA		45
STA Information	ブリッジ用の STA 値を表示する	47
STA Configuration	STA 用のグローバルブリッジ設定を設定する	48
STA Port Information	STA 用の個別ポート設定を表示する	50
STA Trunk Information	STA 用の個別トランク設定を表示する	50
STA Port Configuration	STA 用の個別ポート設定を設定する	52
STA Trunk Configuration	STA 用の個別トランク設定を設定する	52
Bridge Extension	ブリッジ拡張コマンドの構成を表示する。	53
Priority		55
Port Priority Configuration	各ポートのデフォルトのプライオリティを設定する	55
Trunk Priority Configuration	各トランクのデフォルトのプライオリティを設定する	55
Traffic Class	IEEE 802.1p プライオリティタグを出力キューにマッピングする	57
VLAN		59

メニュー	説明	ページ
VLAN Basic Information	本スイッチでサポートされている VLAN タイプの基本情報を表示する	61
VLAN Current Table	各 VLAN の現在のポートメンバーと、そのポートが VLAN タグ付けをサポートしているかどうかを表示する	62
VLAN Static List	VLAN グループを作成または削除する	64
VLAN Static Table	既存 VLAN の設定を変更する	65
VLAN Static Membership by Port	タグ付き、タグなし、禁止など、インタフェースのメンバーシップタイプを設定する。デフォルトの PVID と VLAN 属性を指定する	68
VLAN Port Configuration	デフォルトの PVID と VLAN 属性を指定する	69
VLAN Trunk Configuration	デフォルトのトランク VID と VLAN 属性を指定する	69
IGMP		72
IGMP Configuration	マルチキャストフィルタリングを有効にする。マルチキャストクエリー用パラメータを構成する	72
Multicast Router Port Information	各 VLAN ID について、隣接するマルチキャストルータ / スイッチに接続されているポートを表示する	75
Static Multicast Router Port Configuration	隣接するマルチキャストルータ / スイッチに接続されるポートを割り当てる	76
IP Multicast Registration Table	本スイッチでアクティブなマルチキャストグループをすべて表示する (マルチキャスト ID アドレスと VLAN ID を含む)	79
IGMP Member Port Table	選択した VLAN に関連するマルチキャストアドレスを表示する	77
Port		80
Port Information	ポートの接続状態を表示する	80
Trunk Information	トランクの接続状態を表示する	80
Port Configuration	ポート接続を設定する	82
Trunk Configuration	トランク接続を設定する	82
Broadcast Control	各ポートのブロードキャストストームのしきい値を設定する	84
Mirror	ミラーリング用の送信元ポートと送信先ポートを設定する	85
Trunk		86
Trunk Configuration	固定トランクにグループ化するポートを指定する	86
Statistics	Ethernet と RMON の統計情報を一覧表示する	87

3.2 基本設定

3.2.1 システム情報の表示

システムの名前、場所、および担当者情報を指定すると、簡単にシステムを特定できます。

コマンドの属性

- System Name (システム名) *
スイッチのシステムに付けられている名前。
- Object ID (オブジェクト ID)
スイッチのネットワーク管理サブシステムの MIB II オブジェクト ID。
- Location (場所) *
システムが存在する場所。
- Contact (担当者) *
システムを担当する管理者。
- System Up Time (システムアップタイム)
管理エージェントが起動してから経過した時間。

* 最大文字数 255 文字

Web

[System] をクリックします。System Name、Location、および Contact を指定し、[Apply] をクリックします (このページには、Telnet によりコマンドラインインタフェースにアクセスできる [Telnet] ボタンも表示されています)。

System Name	R&D 5
Object ID	1.3.6.1.4.1.259.6.10.39
Location	WC 9
Contact	Bill Martin
System Up Time	0 days, 1 hours, 59 minutes, and 18.73 seconds

[Telnet](#) - Connect to textual user interface

CLI

System Name、Location、および Contact を指定します。

```
Console(config)#hostname R&D 5 123
Console(config)#snmp-server location WC-19 133
Console(config)#snmp-server contact Paul 133
Console(config)#end
Console#show system 129
System description: Unicorn Intelligent Switch
System OID string: 1.3.6.1.4.1.259.6.10.39
System information
  System Up time: 0 days, 2 hours, 16 minutes, and 22.59 seconds
  System Name      : R&D 5
  System Location   : WC-19
  System Contact    : Paul
  MAC address       : 22-22-22-22-22-22
  Web server        : enable
  Web server port    : 80
  POST result       :
--- Performing Power-On Self Tests (POST) ---
UART Loopback Test.....PASS
Flash Memory Checksum Test.....PASS
CPU Self Test.....PASS
MPC850 clock Timer and Interrupt Test...PASS
WatchDog Timer and Interrupt Test.....PASS
DRAM Test.....PASS
PLX9054 Access Test.....PASS
BCM Chip Test.....PASS
Switch Driver Initialization.....PASS
Switch Internal Loopback Test .....PASS
----- DONE -----
Console#
```

3.2.2 スwitchのハードウェアとソフトウェアのバージョンの表示

コマンドの属性

- メインボード
 - Serial Number : メインボードのシリアル番号。
 - Number of Ports : 本スイッチに装備されているポートの個数。
 - Hardware Version : このメインボードのハードウェアバージョン。
 - Internal Power Status : 本スイッチの電源の状態。
- 管理ソフトウェア
 - Loader Version : ローダーコードのバージョン番号。
 - Boot-ROM Version : ブートコードのバージョン番号。
 - Operation Code Version : ランタイムコードのバージョン番号。
 - Role : 本スイッチが Master であることを表示する (すなわち、スタンバイ状態で稼働中)。

Web

[Switch] をクリックします。

Main Board:

Serial Number	2
Number of Ports	13
Hardware Version	2
Internal Power Status	Active

Management Software:

Loader Version	V0.0.5.0
Boot-ROM Version	1.0.0.75
Operation Code Version	0.2.0.14
Role	Master

CLI

次のコマンドを入力して、バージョン情報を表示します。

```

Console#show version
Unit1
Serial number          :2
Hardware version       :2
Number of ports        :13
Main power status      :up
Agent (master)
Unit id                :1
Loader version         :V0.0.5.0
Boot rom version       :1.0.0.75
Operation code version :0.2.0.14
Console#

```

3.2.3 IP アドレスの設定

本スイッチの IP アドレスは、デフォルトでは割り当てられていません。必要な場合は、ユーザが新しいアドレスを手動で設定する必要があります。また、本スイッチブレードと別のネットワークセグメントに存在する管理ステーション間に、デフォルトのゲートウェイを設置する必要がある場合もあります。



ポイント

本スイッチの IP アドレスは、デフォルトでは割り当てられていません。

特定の IP アドレスを手動で設定したり、BOOTP または DHCP サーバからアドレスを習得するようデバイスに指示したりできます。有効な IP アドレスは、ピリオドで区切られた 4 個の 10 進数 (0 から 255 までの数字) です。CLI プログラムでは、この形式以外の IP アドレスは受け付けません。

コマンドの属性

- Management VLAN
スイッチを管理するためにアクセスできる唯一の VLAN です。デフォルトでは、スイッチのポートはすべて VLAN 1 のメンバーであるため、スイッチのどのポートにも管理ステーションを接続できます。ただし、他にも VLAN が構成されていて、Management VLAN を変更した場合には、スイッチへの管理アクセスが失われる場合があります。この場合は、管理ステーションを Management VLAN に含まれているポートに再接続する必要があります。
- IP Address Mode
手動による構成 (Static)、Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) または Boot Protocol (BOOTP) のどちらで IP 機能を有効にするかを指定します。DHCP または BOOTP を有効にすると、サーバから応答を受信するまで IP は機能しなくなります。IP アドレスの要求はスイッチにより定期的にブロードキャストされます (BOOTP や DHCP で IP アドレス、デフォルトゲートウェイ、サブネットマスクの値を設定することができます)。
- IP Address
管理アクセスが許可される VLAN インタフェースのアドレス。有効な IP アドレスは、ピリオドで区切られた 4 個の 10 進数 (0 から 255 までの数字) です。
- Subnet Mask
特定のサブネットへのルーティングに使用されるホストアドレスビットを指定します。
- Gateway IP Address
本スイッチブレードと、別のネットワークセグメントに存在する管理ステーション間のゲートウェイルータの IP アドレス。
- MAC Address
本スイッチブレードの MAC アドレス。

手動による設定

Web

[IP] をクリックします。管理インタフェース、IP アドレス、およびデフォルトのゲートウェイを指定し、[Apply] をクリックします。

IP Configuration

Management VLAN	1
IP Address Mode	Static
IP Address	192.168.1.5
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway IP Address	192.168.1.254
MAC Address	22-22-22-22-22-22

CLI

管理インタフェース、IP アドレス、およびデフォルトのゲートウェイを指定します。

```

Console#config
Console(config)#interface vlan 1                                177
Console(config-if)#ip address 192.168.1.5 255.255.255.0        157
Console(config-if)#exit
Console(config)#ip default-gateway 192.168.1.254              159
Console(config)#
  
```

DHCP または BOOTP の使用

ネットワークで DHCP または BOOTP サービスを提供している場合は、これらのサービスにより動的にスイッチが構成されるように設定できます。

Web

[IP] をクリックします。管理インタフェースを指定し、「IP Address Mode」を「DHCP」または「BOOTP」に設定します。次に [Apply] をクリックして変更を保存します。

次にスイッチの電源がリセットされたとき、IP 設定に対する要求がブロードキャストされます。電源をリセットしない場合は、[Restart DHCP] をクリックすると、ただちに新しいアドレスを要求することができます。



ポイント

管理接続が失われた場合は、コンソール接続を使用して「show ip interface」と入力し、新しいスイッチアドレスを判別します。

IP Configuration

Management VLAN	1
IP Address Mode	BOOTP
IP Address	192.168.1.5
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway IP Address	192.168.1.254
MAC Address	22-22-22-22-22-22

Restart DHCP

CLI

管理インタフェースを指定し、「IP Address Mode」を「DHCP」または「BOOTP」に設定します。

```
Console#config
Console(config)#interface vlan 1
Console(config-if)#ip address dhcp
Console(config-if)#end
Console#ip dhcp restart
Console#show ip interface
IP address and netmask: 10.1.0.54 255.255.255.0 on VLAN 1,
and address mode: DHCP.
Console#
```

DHCP の更新

DHCP は、アドレスをクライアントに無期限、または指定した期間、リースすることがあります。アドレスの期限が切れた場合、あるいはスイッチが他のネットワークセグメントに移動した場合は、スイッチへの管理アクセスが失われます。この場合には、スイッチを再起動するか、クライアント要求を送信して DHCP サービスを再開することができます。

Web

DHCP によって割り当てられたアドレスが機能していないときは、Web インタフェースから IP 設定を更新することはできません。現在のアドレスが有効であるときは、Web インタフェースから DHCP サービスだけを再開できます。

CLI

次のコマンドを入力して、DHCP サービスを再開します。

```
Console#ip dhcp restart
```

3.3 SNMP の設定

本スイッチには、ハードウェアとしてのスイッチの状態を監視するとともに、Simple Network Management Protocol (SNMP) に基づいて、スイッチのポートを通過するトラフィックを常時監視するオンボードエージェントが搭載されています。オンボードエージェントへのアクセス権は、コミュニティストリングによって制御されます。管理ステーションがスイッチと通信するためには、まず認証用の有効なコミュニティストリングを送信する必要があります。コミュニティストリングと関連トラップ機能を構成する際のオプションについては、次のセクションで説明します。

3.3.1 コミュニティアクセスストリングの設定

管理アクセスを許可するためのコミュニティストリングを、5 個まで構成することができます。

セキュリティ保護のために、デフォルトのコミュニティストリングを削除することを検討してください。

コマンドの属性

- Community String
パスワードのように機能し、SNMP プロトコルへのアクセスを許可するコミュニティストリングを指定します (最大文字数は 32 文字です)。
- Access Mode
 - Read-Only : 読み取り専用アクセス権を指定します。許可された管理ステーションでは、MIB オブジェクトの参照のみ可能です。
 - Read/Write : 読み取り書き込みアクセス権を指定します。許可された管理ステーションでは、MIB オブジェクトの参照と変更が可能です。

Web

[SNMP] をクリックします。「Community String」ボックスにコミュニティストリングを入力し、「Access Mode」ドロップダウンリストからアクセス権を選択し、[Add] をクリックします。

SNMP Community:

SNMP Community Capability: 5

Current		New
private RW public RO	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Remove"/>	Community String <input type="text" value="batman"/> Access Mode <input type="text" value="Read/Write"/>

CLI

次の例では、コミュニティストリングとして「batman」を追加し、read/write アクセス権を与えています。

Console(config)#snmp-server community batman rw Console(config)#	132
---	-----

3.3.2 トラップマネージャの指定

認証失敗メッセージとその他のトラップメッセージをスイッチから受け取る管理ステーションを、5 つまで指定できます。

コマンドの使用方法

- Web インタフェースでは、認証メッセージを有効または無効にできます。
- CLI では、認証メッセージ、リンクアップダウンメッセージ、またはすべての通知タイプを有効または無効にできます。

Web

[SNMP] をクリックします。「Trap Manager IP Address」ボックスと「Trap Manager Community String」ボックスに入力し、必要な場合には「Enable Authentication Traps」にチェックマークを入れて、[Add] をクリックします。

Trap Managers:

Trap Manager Capability: 5

Current:		New:
(none)	<div><< Add</div> <div>Remove</div>	Trap Manager IP address <input type="text"/>
		Trap Manager Community String <input type="text"/>

Enable Authentication Traps: ☒

CLI

次の例では、トラップマネージャを追加して、認証トラップを有効にしています。

Console(config)#snmp-server host 10.1.19.23 batman	134
Console(config)#snmp-server enable traps authentication	135

3.4 ログオンパスワードの設定

ゲストアカウントには、ほとんどの設定パラメータのリード権限しかありません。管理者アカウントには、スイッチブレードを設定するためのパラメータを上書きする権限があります。そのため、できる限り早急にパスワードを割り当てて、そのパスワードを安全な場所に保管する必要があります（何らかの理由でパスワードを紛失した場合には、ランタイムコードをリロードして、デフォルトのパスワードを復元することができます）。



ポイント

デフォルトのゲストアカウントは「guest」パスワードも「guest」です。また、デフォルトの管理者アカウント名は「admin」で、パスワードも「admin」です。
ユーザ名を割り当てられるのは、CLI で設定する場合だけです。

3

スイッチの設定

Web

[Security] をクリックします。現在のパスワードを入力し、次に新しいパスワードを入力します。再度新しいパスワードを確認のために入力してから、[Apply] をクリックします。

Passwords

Old Password	<input type="password"/>
New Password	<input type="password"/>
Confirm Password	<input type="password"/>

CLI

ユーザ名にアクセスレベル 0（read-only アクセス権限）、またはアクセスレベル 15（read/write アクセス権限）を割り当ててから、パスワードを指定します。

```
Console(config)#username bob access-level 15 122
Console(config)#username bob password smith
Console(config)#
```

3.5 ジャンボフレームの使用

本スイッチでは、最大 9000 バイトのジャンボフレームをサポートすることにより、大容量の連続したデータを転送するときのスループットを向上させています。1518 バイトまでのデータだけを転送する標準のイーサネットフレームと比べ、ジャンボフレームを使用した場合には、プロトコルのカプセル化処理に必要なパケット当たりのオーバーヘッドが著しく減少します。

ジャンボフレームを使用するには、送信元と送信先の両方のエンドノード（コンピュータやサーバなど）でこの機能をサポートしている必要があります。また、ネットワーク接続が全二重モードであるときには、2つのエンドノード間にあるネットワークのすべてのスイッチで、拡張されたフレームサイズのデータを受け取ることができなければなりません。さらに、半二重接続モードの場合には、コリジョンドメイン内のすべてのデバイスでジャンボフレームをサポートしている必要があります。



ポイント

ジャンボフレームを有効にすると、ブロードキャストストーム制御用の最大しきい値が 64 パケット / 秒に制限されます（「3.13.3 ブロードキャストストームのしきい値の設定」（84 ページ）参照してください）。

Web

[Jumbo Frame] をクリックし、ドロップダウンボックスから「Enabled」を選択して、[Apply] をクリックします。

Jumbo Frame Support Status Enabled ▾

CLI

「jumbo frame」コマンドを入力し、ジャンボフレームがスイッチを通して転送されるようにします。

```
Console(config)#jumbo frame
Console(config)#
```

124

3.6 ファームウェアの管理

TFTP サーバとの間でファームウェアをアップロードおよびダウンロードすることができます。

ランタイムコードを TFTP サーバ上のファイルに保存しておく、そのファイルをあつてスイッチにダウンロードして復元できます。また、以前のバージョンのファームウェアに上書きせずに、新しいファームウェアを使用するようスイッチを設定することもできます。

コマンドの属性

- 保存先ファイル名にスラッシュ (\ または /) を含めたり、ファイル名の最初の文字をピリオド (.) にしないでください。なお、ファイル名は 1 ~ 31 文字にして下さい。
- 保存できるランタイムファイル数は、最大 2 つです。

3.6.1 サーバからのシステムソフトウェアのダウンロード

ランタイムコードをダウンロードするときは、Destination File Name を指定して現在のイメージと置き換えたり、現在のランタイムコードと異なる名前を使って、まずファイルをダウンロードしてから、その新しいファイルを起動ファイルとして設定することができます。

Web

[Flash/File] - [Firmware] をクリックします。TFTP サーバの IP アドレスを入力し、ダウンロードするファイルの名前を入力します。次に、上書きするスイッチ上のファイル名を選択するか新しいファイル名を指定して、[Transfer from Server] をクリックします。

Transfer Operation Code Image File from Server

Current Operation Code Version	0.2.0.14	
TFTP Server IP Address	10.1.0.99	
Source File Name	V10.bix	
Destination File Name	<input type="radio"/> v02014	<input checked="" type="radio"/> v10000

Transfer from Server

ダウンロードしたファイルを適応する場合には、ドロップダウンボックスから新しいファイルを選択して [Apply Changes] をクリックします。

Start-Up Operation Code Image File

File Name	v02014
-----------	--------

Apply Changes

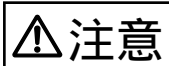
新しいファームウェアを起動するときは、システムを再起動します。

CLI

TFTP サーバの IP アドレスを入力し、「config」または「opcode」のいずれかのファイルタイプを選択します。次に、送信元ファイル名と送信先ファイル名を入力し、新しいファイルでシステムを起動するよう設定して、スイッチを再起動します。

Console#copy tftp file	115
TFTP server ip address: 10.1.0.99	
Choose file type:	
1. config: 2. opcode: <1-2>: 2	
Source file name: v10.bix	
Destination file name: V10000	
/	
Console#config	
Console(config)#boot system opcode: V10000	118
Console(config)#exit	
Console#reload	113

新しいファームウェアを開始するときは、「reload」コマンドを入力するか、システムを再起動します。



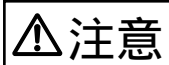
ファームウェアのアップデートは通常行いません。

3.6.2 設定内容の保存または復元

TFTP サーバとの間でスイッチブレードの設定内容をアップロードおよびダウンロードすることができます。その構成ファイルをあとでダウンロードすると、スイッチの設定を復元できます。

コマンドの属性

- 保存先ファイル名にスラッシュ（\または/）を含めたり、ファイル名の最初の文字をピリオド（.）にしないでください。
- 保存できるユーザ定義構成ファイル数は、最大 2 つです。



設定を変更した場合には、必ず設定値の保存を行ってください。
設定の復元や保守を行う時に必要になります。保守作業においてスイッチブレードを交換した場合は、設定は工場出荷時の設定になりますので保存した情報を元に再度設定を行ってください。

設定内容のサーバからのダウンロード

構成ファイルを新しいファイル名で保存して起動ファイルとして設定したり、現在の起動用構成ファイルを送信先ファイルに指定して、直接置き換えたりできます。「Factory_Default_Config.cfg」は TFTP サーバにコピーできますが、スイッチ上の送信先として使用できないことに注意してください。

Web

[Flash/File] - [Configuration] をクリックします。TFTP サーバの IP アドレスを入力し、ダウンロードするファイル名を入力します。次に、上書きするスイッチ上のファイル名を選択するか新しいファイル名を指定して、[Transfer from Server] をクリックします。

Transfer Configuration File from Server

TFTP Server IP Address	<input type="text" value="10.1.0.99"/>	
Source File Name	<input type="text" value="S31.cfg"/>	
Destination File Name	<input checked="" type="radio"/> startup <input type="radio"/> <input type="text"/>	
<input type="button" value="Transfer from Server"/>		

CLI

TFTP サーバの IP アドレスを入力します。次に、サーバのソースファイルと目的のファイルの名前を記入してください。

```

Console#copy tftp startup-config                                115
TFTP server ip address: 192.168.1.19
Source configuration file name: startup2.0
Startup configuration file name [startup] : startup2.0
/
Console#                                                         113
  
```

起動用設定ファイルの設定

Web

新しいファイル名でダウンロードした場合には、ドロップダウンボックスから新しいファイルを選択して [Apply Changes] をクリックします。

Start-Up Configuration File

File Name	<input type="text" value="startup2.0"/>
<input type="button" value="Apply Changes"/>	

新しい設定を使用するときは、システムを再起動します。

CLI

TFTP サーバの IP アドレスを入力し、サーバ上の送信元ファイルを指定します。
次に、スイッチ上の起動ファイル名を設定し、スイッチの再起動を行います。

```
Console#copy tftp startup-config 115
TFTP server ip address: 192.168.1.19
Source configuration file name: startup2.0
Startup configuration file name [startup] : startup2.0
/
Console#config
Console(config)#boot system config: startup2.0 118
Console(config)#exit
Console#reload 113
```



ポイント

CLI を使用すると、リセットをせずに実行中の設定ファイルを置き換えることができます。ただし、設定ファイルの内容を反映するにはリセットが必要です。

現在の設定ファイルの複製

Web

現在の設定をファイルに複製できます。ファイル名を入力し、[Copy to File] をクリックしてください。このファイルは起動用設定ファイルとしてあとで利用することができます。

Copy Running Config to File

File Name	051902.cfg
<input type="button" value="Copy to File"/>	

CLI

現在の設定ファイルを内部のファイルに複製すると、このファイルを起動用設定ファイルとしてあとで利用することができます。
スイッチを再起動する必要があります。

```
Console#copy running-config file 115
destination file name : 051902.cfg
/
Console#
Console#config
Console(config)#boot system config: 051902.cfg 118
Console(config)#exit
Console#reload 113
```

3.7 アドレステーブル設定

スイッチには、認識されているすべてのデバイスのアドレスが格納されます。この情報は、着信および発信ポート間で直接トラフィックをルーティングするときに使用されます。トラフィックを監視して習得したアドレスはすべて、ダイナミックアドレステーブルに格納されます。

また、特定のポートに発信する固定アドレスを手動で設定することもできます。

3.7.1 アドレステーブルの表示

ダイナミックアドレステーブルには、スイッチに入ってくるトラフィックの送信元アドレスを監視して習得した MAC アドレスが格納されています。着信トラフィックの送信先アドレスがデータベースで検出されると、そのアドレスを送信先とするパケットが対応するポートに直接転送されます。データベースで検出されなかった場合は、トラフィックはすべてのポートにブロードキャストされます。

コマンドの使用方法

- インタフェース（ポートまたはトランク）、MAC アドレス、または VLAN を選択すると、ダイナミックアドレステーブルのエントリを表示できます。
- インタフェース（ポートまたはトランク）、MAC アドレス、または VLAN をキーにして、表示される情報をソートできます。

Web

[Address Table] - [Dynamic Addresses] をクリックします。検索タイプ（つまり、「Interface」、「MAC Address」、または「VLAN」）と、表示されるアドレスのソート方法を指定して、[Query] をクリックします。

Query by:	
<input checked="" type="checkbox"/> Interface	<input checked="" type="radio"/> Port 11 <input type="radio"/> Trunk
<input type="checkbox"/> MAC Address	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> VLAN	1
Address Table Sort Key	Address
<input type="button" value="Query"/>	

たとえば、次の画面はポート 11 のダイナミックアドレスを表示しています。

Dynamic Address Table	
Dynamic Address Counts	1
Current Dynamic Address Table	00-10-B5-62-03-74, VLAN 1, Unit 1, Port 11, Dynamic

CLI

この例でも、ポート 11 のアドレステーブルのエントリを表示しています。

```

Console#show bridge 1 ethernet 1/11
Interface Mac Address      Vlan Type
-----
Eth 1/11 00-10-b5-62-03-74 1 Learned
Console#

```

154

3.7.2 固定アドレスの設定

固定アドレスを、本スイッチの特定のインタフェースに割り当てることができます。固定アドレスは、指定したインタフェースで割り付けられ、移動することができません。指定した固定アドレスと同じアドレスが他のインタフェースに現れたときには、そのアドレスは無視されアドレステーブルには保存されません。

コマンドの使用方法

- Web インタフェースで指定したエントリは変更できません。CLI で指定したエントリは、変更できないようにしたり、リセット時に削除されるよう設定したりできます。

Web

[Address Table] - [Static Addresses] をクリックします。インタフェース、MAC アドレス、または VLAN を指定して、[Add Static Address] をクリックします。

Static Address Counts	0	
Current Static Address Table	(none)	
Interface	<input checked="" type="radio"/> Port 12	<input type="radio"/> Trunk
MAC Address	00-d4-00-00-d4-a3	
VLAN	1	
Add Static Address		Remove Static Address

CLI

この例では、同じ項目を固定アドレステーブルに追加していますが、スイッチのリセット時にその項目が削除されるよう設定しています。

```
Console(config)#bridge 1 address 00-d4-00-00-d4-a3 vlan 1 forward
                        ethernet 1/13 delete-on-reset                      153
Console(config)#
```

3.7.3 エージングタイムの変更

ダイナミックアドレステーブルに登録されるエントリのエージングタイムを設定できます。

コマンドの使用方法

- エージングタイムは 18 ~ 2184 秒の範囲です (デフォルトの設定は 300 秒)。

Web

[Address Table] - [Address Aging] をクリックします。新しいエージングタイムを指定し、[Apply] をクリックします。

Aging Time (18-2184): seconds

CLI

この例では、エージングタイムを 400 秒に設定しています。

```
Console(config)#bridge-group 1 aging-time 400  
Console(config)#
```

155

3.8 スパニングツリープロトコルの設定

スパニングツリーアルゴリズム (STA) は、ネットワークループを検出して無効にするときと、スイッチ、ブリッジ、またはルータ間にバックアップリンクを設けるときに使用します。このアルゴリズムを使用すると、スイッチはネットワーク内の他のブリッジングデバイス (すなわち、STA 対応スイッチ、ブリッジ、またはルータ) と対話できるようになります。その結果、ネットワークの任意の 2 つのステーション間には 1 つの経路しか存在しなくなり、基本リンクがダウンした場合には、自動的にバックアップリンクがそれを引き継ぐようになります。

3.8.1 グローバル設定の構成

グローバル設定はスイッチ全体に適用されます。

コマンドの属性

次のグローバル属性は read-only であり、変更できません。

- Bridge ID
このデバイスのプライオリティおよび MAC アドレス。
- Designated Root
スパニングツリー内で、本スイッチがルートデバイスとして受け入れたデバイスのプライオリティおよび MAC アドレス。
- Root Port
本スイッチブレードで、ルートに対して最小のパスコストを持つポートの番号。
本スイッチブレードは、このポートを介してルートデバイスと通信します。
ルートポートが存在しない場合は、本スイッチブレードがスパニングツリーネットワークのルートデバイスとして受け入れられています。
- Root Path Cost
本スイッチ上のルートポート (RootPort) からルートデバイスまでのパスコスト。
- Configuration Changes
スパニングツリーを再構成した回数。
- Last Topology Change
スパニングツリーが最後に再構成されてから経過した時間。

次のグローバル属性は設定可能です。

- Spanning Tree State
本スイッチの STA 対応ネットワークへの参加を有効または無効にします。

- Priority
ルータデバイス、ルータポート、および指定ポート（Designated Port）の選択に、ブリッジのプライオリティが使用されます。最もプライオリティの高いデバイスが、STA ルータデバイスになります。ただし、すべてのデバイスが同じプライオリティの場合は、最小の MAC アドレスを持つデバイスがルータデバイスになります。
 - デフォルト：32768
 - 範囲：0 ～ 65535
- Hello Time
ルータデバイスが構成メッセージを送信する時間間隔（秒単位）
 - デフォルト：2
 - 最小：1
 - 最大：10 と 「(Max. Message Age/ 2)-1」のいずれか小さい方
- Maximum Age
再構成を試行するまでに、デバイスが構成メッセージを受信せずに待機できる最長時間（秒単位）
すべてのデバイスのポート（指定ポートを除く）は、一定の時間間隔で構成メッセージを受信する必要があります。（最後の構成メッセージで提供される）STA 情報を age out したポートがあれば、接続されている LAN での指定ポートになります。そのポートがルータポートの場合は、ネットワークに接続されているデバイスのポートの中から新しいルータポートが選ばれます（このセクションで「ポート」と言うときは、ポートとトランクの両方を含めた「インタフェース」を意味します）。
 - デフォルト：20
 - 最小：6 または 「2 × (Hello Time + 1)」のいずれか大きい方
 - 最大：40 または 「2 × (Forward Delay - 1)」のいずれか小さい方
- Forward Delay
ルータデバイスがその状態を変えるまで（つまり、リスニング（listening）がラーニング（learning）からフォワーディング（forwarding）になるまで）に待機する最長時間（秒単位）。どのデバイスにおいても、フレームの転送を開始する前にトポロジー変更情報を受け取っておかなければならないため、この遅延が必要となります。また、各ポートでは、ポートをブロッキング状態に戻すことになる衝突情報を受信する時間も必要です。受信する時間がないと、一時的なデータループが発生する可能性があります。
 - デフォルト：15
 - 最小：4 または 「(Max. Message Age/ 2)+ 1」のいずれか大きい方
 - 最大：30

STA に関する現在のグローバル設定の表示

Web

[STA] - [STA Information] をクリックします。

Spanning Tree:

Spanning Tree State	Enabled	Designated Root	32768.222222222222
Bridge ID	32768.222222222222	Root Port	0
Max Age	20	Root Path Cost	0
Hello Time	2	Configuration Changes	1
Forward Delay	15	Last Topology Change	0 d 2 h 18 min 55 s

CLI

次のコマンドを入力すると、グローバル STA 設定と各ポートの設定が表示されます。

```

Console#show bridge group 1                                     170
Bridge-group information
-----
Spanning tree protocol           :ieee8021d
Spanning tree enable/disable    :enable
Priority                         :32768
Hello Time (sec.)               :2
Max Age (sec.)                  :20
Forward Delay (sec.)            :15
Designated Root                 :32768.0000e8a00090
Curent root port                 :0
Curent root cost                 :0
Number of topology changes      :1
Last topology changes time (sec.):9736
Hold times (sec.)               :1
-----
Eth 1/ 1 information
-----
Admin status                    : enable
STA state                       : blocking
Path cost                      : 4
Priority                        : 128
Designated cost                 : 4
Designated port                 : 128.1
:

```



ポイント

このデバイスがネットワークに接続されていない場合は、「Curent root port」と「Curent root cost」は「0」と表示されます。

STA に関するグローバル設定の構成

Web

[STA] - [STA Configuration] をクリックします。属性に必要な変更を加えて、[Apply] をクリックします。

Switch:

Spanning Tree State	Enabled
Priority	32768

When the Switch Becomes Root:

Hello Time	2	seconds
Maximum Age	20	seconds
Forward Delay	15	seconds

CLI

この例では、スパニングツリープロトコルを有効にしてから、必要な属性を設定しています。

Console(config)#bridge 1 spanning-tree	164
Console(config)#bridge 1 priority 40000	167
Console(config)#bridge 1 hello-time 5	165
Console(config)#bridge 1 max-age 40	166
Console(config)#bridge 1 forward-time 20	165

3.8.2 インタフェースの設定

特定のインタフェースについて、ポートプライオリティ、パスコスト、および高速転送などの STP 属性を構成できます。同じメディアタイプのポートについて異なるプライオリティやパスコストを使用して、優先されるパスを指定する場合もあります。

コマンドの属性

次のインタフェースの属性は設定可能です。

- Priority

スパニングツリープロトコルで、このポートに使用されるプライオリティを定義します。スイッチのすべてのポートのパスコストが同じ場合は、最も高いプライオリティ（すなわち、最小値）を持つポートが、スパニングツリーのアクティブリンクとして構成されます。これにより、スパニングツリープロトコルがネットワークループを検出したときに、よりプライオリティの高いポートがブロックされる可能性が減少します。最も高いプライオリティが複数のポートに割り当てられている場合は、最小のポート番号を持つポートが有効になります。

 - デフォルト：128
 - 範囲：0 ~ 255
- Path Cost

デバイス間で最適のパスを決定するために、STP がこのパラメータを使用します。したがって、より高速なメディアに接続されているポートに小さな値を割り当て、より低速なメディアに接続されているポートに大きな値を割り当てる必要があります（パスコストは、ポートプライオリティよりも優先されます）。

 - 設定可能範囲：1 ~ 65535
 - 推奨設定範囲
 - イーサネット：50 ~ 600
 - ファストイーサネット：10 ~ 60
 - ギガビットイーサネット：3 ~ 10
 - デフォルト
 - イーサネット：half duplex: 100; full duplex: 95; trunk: 90
 - ファストイーサネット：half duplex: 19; full duplex: 18; trunk: 15
 - ギガビットイーサネット：full duplex: 4; trunk: 3
- Fast Forwarding

末端ノードでは転送ループは発生しないため、直接 Forwarding 状態に移行できます。Fast Forwarding は、末端ノードのワークステーションとサーバの高速収束を実現するとともに、他の STA 関連のタイムアウト問題も解決できます（FastForwarding は、エンドノードのデバイスに接続されているポートに対してのみ有効にしてください）。また、ポート 1 ~ 10 については「Enable」に設定してください。

 - デフォルト
 - ポート 1 ~ 10: Enable（設定変更禁止）
 - ポート 11 ~ 13: Disable

次のグローバル属性はリードオンリーで変更できません。

- Port Status
このポートのスパンニングツリー内での現在の状態を表示します。
 - Disabled : ポートはユーザによって無効化されたか、診断に失敗しました。
 - Blocking : ポートは STA 構成メッセージを受信しますが、パケットを転送しません。
 - Listening : ポートは、トポロジーが変更されたためにブロッキング状態から変化します。構成メッセージの送信を開始しますが、パケットはまだ転送しません。
 - Learning : ポートは、矛盾する情報を受信せずに、Forward Delay パラメータによって設定された時間間隔で構成メッセージを送信しました。ポートアドレステーブルはクリアされ、ポートはアドレスの習得を開始します。
 - Forwarding : ポートはパケットを転送し、アドレスの習得を継続します。
 - Broken : ポートが故障しているか、またはリンクが確立されていません。
- Forward Transitions
ポートが Learning 状態から Forwarding 状態へ変化した回数を示します。
- Designated Cost
このポートから、現在のスパンニングツリー設定のルートブリッジへのパケットの転送コストです。遅いメディアほどコストは大きくなります。
- Designated Bridge
このポートがスパンニングツリーのルートブリッジに到達するために通信しなければならないデバイスの MAC アドレスとプライオリティを示します。
- Designated Port
このスイッチがスパンニングツリーのルートブリッジに到達するために通過しなければならない指定ブリッジ装置のポート番号とプライオリティを示します。
- Trunk Member
ポートがトランクのメンバーかどうかを示します。

STA に関する現在のインタフェースの表示

Web

[STA] をクリックし、[STA Trunk Information] または [STA Port Information] をクリックします。

Trunk	Port Status	Forward Transitions	Designated Cost	Designated Bridge	Designated Port	
Port	Port Status	Forward Transitions	Designated Cost	Designated Bridge	Designated Port	Trunk Member
1	Blocking	0	22	32768.222222222222	128.1	
2	Blocking	0	22	32768.222222222222	128.2	
3	Blocking	0	22	32768.222222222222	128.3	
4	Blocking	0	22	32768.222222222222	128.4	
5	Blocking	0	22	32768.222222222222	128.5	
⋮						

CLI

この例では、ポート 5 に対する STP 属性を表示しています。

```

Console#show bridge group 1 ethernet 1/5
Bridge-group information
-----
Spanning tree protocol           :ieee8021d
Spanning tree enable/disable    :enable
Priority                         :32768
Hello Time (sec.)               :2
Max Age (sec.)                  :20
Forward Delay (sec.)            :15
Designated Root                 :32768.0000e8000001
Current root port               :13
Current root cost               :4
Number of topology changes      :325
Last topology changes time (sec.):18
Hold times (sec.)               :1
-----
Eth 1/ 5 information
-----
Admin status                    : enable
STA state                       : blocking
Path cost                       : 4
Priority                        : 128
Designated cost                 : 4
Designated port                 : 128.5
Designated root                 : 32768.0000e8000001
Designated bridge               : 32768.222222222222
Fast forwarding                 : enable
Forward transitions              : 18
Console#

```

STA に関するインタフェースの設定

Web

[STA] をクリックし、[STA Trunk Configuration] または [STA Port Configuration] をクリックし、必要な属性を変更します。

Trunk	Type	STA State	Priority	Path Cost	Fast Forward	
Port	Type	STA State	Priority	Path Cost	Fast Forward	Trunk
1	1000Base-SX	No Link	128	4	<input type="checkbox"/> Enabled	
2	1000Base-SX	No Link	128	4	<input type="checkbox"/> Enabled	
3	1000Base-SX	No Link	128	4	<input type="checkbox"/> Enabled	
4	1000Base-SX	No Link	128	4	<input type="checkbox"/> Enabled	
5	1000Base-SX	Blocking	128	4	<input type="checkbox"/> Enabled	

⋮

CLI

この例では、ポート 5 に対する STP 属性を設定しています。

Console(config)#interface ethernet 1/5	144
Console(config-if)#bridge-group 1 priority 0	168
Console(config-if)#bridge-group 1 path-cost 50	167
Console(config-if)#bridge-group 1 portfast	169

3.9 ブリッジ拡張機能の表示

Bridge MIB には、マルチキャストフィルタリング、トラフィッククラス、および仮想 LAN をサポートする、管理デバイスに対する拡張が含まれています。これらの拡張を表示するには、以下に示す「Extended Bridge Configuration」画面を使用します。

コマンドの属性

- Extended Multicast Filtering Services
GMRP (GARP Multicast Registration Protocol) に基づいた、個別マルチキャストアドレスのフィルタリングはサポートしていません。
- Traffic Classes
ユーザのプライオリティを複数のトラフィッククラスにマッピングします (「 3.10 サービスクラス設定 」 (55 ページ) を参照) 。
- Static Entry Individual Port
ユニキャストおよびマルチキャストアドレスに対する固定フィルタリングを許可します (「 3.7.2 固定アドレスの設定 」 (43 ページ) を参照) 。
- VLAN Learning
Independent VLAN Learning (IVL) を使用します。この機能により、各ポートは独自のフィルタリングデータベースを保持します。
- Configurable PVID Tagging
デフォルトのポート VLAN ID (フレームタグで使用する PVID) と、各ポートの出力状態 (タグ付き VLAN またはタグなし VLAN) を無効にできます (「 3.11 VLAN 設定 」 (59 ページ) を参照) 。
- Local VLAN Capable
複数のローカルブリッジ (すなわち、マルチプルスパンニングツリー) はサポートしていません。
- Traffic Classes
ユーザのプライオリティを複数のトラフィッククラスにマッピングします (「 3.10.2 出力キューへのプライオリティクラスのマッピング 」 (57 ページ) を参照) 。
- GMRP
GARP Multicast Registration Protocol (GMRP) を使用すると、ネットワークデバイスはエンドステーションをマルチキャストグループに登録できます。本スイッチブレードでは GMRP をサポートしていません。Internet Group Management Protocol (IGMP) を使用して、自動マルチキャストフィルタリングを行います。
- GVRP
GARP VLAN Registration Protocol (GVRP) は、スイッチが、ネットワーク全体のポートに必要な VLAN メンバーに登録するための VLAN 情報を交換する方法を定義します。このスイッチは GVRP をサポートしていません。

Web

[Bridge Extension] をクリックします。

Bridge Capability

Extended Multicast Filtering Services	No
Traffic Classes	Enabled
Static Entry Individual Port	Yes
VLAN Learning	IVL
Configurable PVID Tagging	Yes
Local VLAN Capable	No

Traffic Classes	<input checked="" type="checkbox"/> Enable
GMRP	<input type="checkbox"/> Enable
GVRP	<input type="checkbox"/> Enable

CLI

次のコマンドを入力します。

```
Console#show bridge-ext
Max support vlan numbers: 32
Max support vlan ID: 4094
Extended multicast filtering services: No
Static entry individual port: Yes
VLAN learning: IVL
Configurable PVID tagging: Yes
Local VLAN capable: No
Traffic classes: Enabled
Global GVRP status: Disabled
GMRP: Disabled
Console#
```

171

3.10 サービスクラス設定

サービスクラス (CoS) を使用すると、アクセスが集中したためにトラフィックをスイッチにバッファリングする際に、優先するデータパケットを指定できます。本スイッチでは、各ポートに 4 つのプライオリティキューを設定する CoS をサポートしています。あるポートで高いプライオリティが設定されたキューに入ったデータパケットは、プライオリティの低いキューに入ったデータパケットより先に送信されます。

各インタフェースにデフォルトのプライオリティを設定し、フレームプライオリティタグをスイッチのプライオリティキューにマッピングするよう構成することができます。

3.10.1 インタフェースに対するデフォルトのプライオリティの設定

スイッチの各インタフェースに、デフォルトのプライオリティを指定することができます。

スイッチに入ってくるすべてのタグなしパケットには、指定されたデフォルトのポートプライオリティによりタグが付けられて、出力ポートの適切なプライオリティキューにソートされます。

コマンドの使用方法

- 本スイッチでは、ポートごとに 4 つのプライオリティキューをサポートしています。
- このプライオリティキューでは、重み付けラウンドロビン方式を採用して、キューヘッドのブロックを防止します。
- 着信フレームが、VLAN トランクまたは固定アクセスポートから受信したタグなしフレームの場合は、デフォルトのプライオリティが適用されます。このプライオリティは、IEEE 802.1Q VLAN タグ付きフレームには適用されません。着信フレームが IEEE 802.1Q VLAN タグ付きフレームの場合は、IEEE 802.1p ユーザ・プライオリティビットが使用されます。
- 出力ポートが VLAN のタグなしメンバーの場合は、送信前に、これらのフレームからすべての VLAN タグが取り除かれます。

コマンドの属性

- Default Priority
指定したポートで受信したタグなしフレームに割り当てられるプライオリティ (範囲: 0 ~ 7、デフォルト: 0)
- Number of Egress Traffic Classes
各ポートに提供されるキューバッファの個数

Web

[Priority] をクリックし、[Trunk Priority Configuration] または [Port Priority Configuration] をクリックします。いずれかのインタフェースについてデフォルトのプライオリティを変更し、[Apply] をクリックします。

Trunk	Default Priority	Number of Egress Traffic Classes	
Port	Default Priority	Number of Egress Traffic Classes	Trunk
1	<input type="text" value="0"/> (0-7)	4	
2	<input type="text" value="0"/> (0-7)	4	
3	<input type="text" value="0"/> (0-7)	4	
4	<input type="text" value="0"/> (0-7)	4	
5	<input type="text" value="0"/> (0-7)	4	
⋮			

CLI

この例では、ポート 3 に、デフォルトのプライオリティとして 5 を割り当てています。

Console(config)#interface ethernet 1/3	144
Console(config-if)#switchport priority default 5	172

3.10.2 出力キューへのプライオリティクラスのマッピング

本スイッチでは、4つのプライオリティキューを使用して、ポートごとに Weighted Fair Queuing を行うサービスクラスをサポートしています。IEEE 802.1p では、最高 8 つの個別トラフィッククラスが定義されます。次の表に示すように、デフォルトのプライオリティレベルが、IEEE 802.1p 規格の推奨に従って割り当てられます。

	Queue			
	0	1	2	3
プライオリティ		0		
	1			
	2			
		3		
			4	
			5	
				6
				7

各種ネットワークアプリケーションに対して IEEE 802.1p 規格で推奨されているプライオリティレベルを、次の表に示します。ただし、ユーザ独自のネットワークでアプリケーショントラフィックを有効活用する方法があれば、その方法でプライオリティレベルをスイッチの出力キューにマッピングすることもできます。

プライオリティレベル	トラフィックタイプ
1	バックグラウンド
2	(予備)
0 (デフォルト)	ベストエフォート
3	エクセレントエフォート
4	制御された負荷
5	ビデオ (100 ミリ秒未満のレイテンシーとジッター)
6	音声 (10 ミリ秒未満のレイテンシーとジッター)
7	ネットワーク制御

コマンドの属性

- Priority
CoS 値 (範囲: 0 ~ 7、7 が最高のプライオリティ)
- Traffic Class
出力キューバッファ (範囲: 0 ~ 3、3 が最高の CoS プライオリティキュー)

Web

[Priority] - [Traffic Class] をクリックします。プライオリティを出力キューに割り当てて、[Apply] をクリックします。

Priority	Traffic Class
0	<input type="text" value="1"/> (0-3)
1	<input type="text" value="0"/> (0-3)
2	<input type="text" value="0"/> (0-3)
3	<input type="text" value="1"/> (0-3)
4	<input type="text" value="2"/> (0-3)
5	<input type="text" value="2"/> (0-3)
6	<input type="text" value="3"/> (0-3)
7	<input type="text" value="3"/> (0-3)

CLI

次の例では、CoS 値 0、1、および 2 を CoS プライオリティキュー 0 に、CoS 値 3 を CoS プライオリティキュー 1 に、CoS 値 4 と 5 を CoS プライオリティキュー 2 に、CoS 値 6 と 7 を CoS プライオリティキュー 3 にマッピングする方法を示しています。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1                                144
Console(config-if)#queue cos-map 0 0 1 2                            173
Console(config-if)#queue cos-map 1 3
Console(config-if)#queue cos-map 2 4 5
Console(config-if)#queue cos-map 3 6 7
Console(config)#exit
Console#show queue cos-map ethernet 1/1                              174
Information of Eth 1/1
Queue ID Traffic class
-----
    0      0 1 2
    1      3
    2      4 5
    3      6 7
Console#
```

3.11 VLAN 設定

ルータを使った従来のネットワークでは、ブロードキャストトラフィックは別々のドメインに分離されます。スイッチは、原理的にブロードキャストドメインをサポートしていません。

このため、IPX や NetBeui などのトラフィックを扱う大規模ネットワークで、ブロードキャストストームを招く可能性があります。IEEE 802.1Q 準拠 VLAN を使用すると、ネットワークノードの任意のグループを別々のブロードキャストドメインに構成できるようになり、ブロードキャストトラフィックを発信したグループに限定できます。これにより、ネットワーク環境もより安全性が高くすっきりしたものになります。

IEEE 802.1Q VLAN は、ネットワークのどこにでも配置可能なポートを集めたグループですが、ポートがあたかも同じ物理セグメントに属しているかのように通信します。

VLAN では、物理的な接続を何も変更せずにデバイスを新しい VLAN に移動できるため、ネットワーク管理が容易になります。そこで、組織部門別グループ（マーケティング部、研究開発部など）、用途別グループ（E メールなど）、マルチキャストグループ（テレビ会議などのマルチメディアアプリケーション用）などに合わせて、VLAN を簡単に編成することができます。

VLAN を使用すると、ブロードキャストトラフィックを抑制してネットワーク効率を向上させるとともに、IP アドレスや IP サブネットを更新する必要なしに、ネットワークを変更することができます。トラフィックが別の VLAN に到達するには構成済みレイヤー 3 リンクを通過する必要があるため、VLAN が持つこの特性によって、高レベルのネットワークセキュリティが確保されます。

本スイッチでは、次の VLAN 機能をサポートしています。

- IEEE 802.1Q 規格に準拠した最大 32 個の VLAN
- ポートを複数の VLAN に参加できるようにするポートのオーバーラッピング
- 複数の VLAN に含めることができるエンドステーション
- VLAN を認識しているデバイスと認識していないデバイス間でのトラフィックの通過
- プライオリティのタグ付け



注意

スイッチブレードで VLAN 機能を使用してネットワークを 2 つ以上に分割する場合は、シャーシスロット 9、10 にはサーバブレードは搭載できません。最大搭載枚数は 18 枚になります。

VLAN へのポートの割り当て

スイッチに対して VLAN を有効にする前に、まずスイッチが参加する VLAN グループに対して各ポートを割り当ててください。デフォルトでは、すべてのポートは、VLAN 1 に対してタグなしポートとして割り当てられます。ポートから 1 つまたは複数の VLAN にトラフィックを転送させたい場合、およびリンクのもう一端のデバイスも VLAN をサポートしている場合は、ポートをタグ付きポート（すなわち、VLAN を認識しているデバイスに接続されているポート）として追加してください。そのあと、リンクのもう一端のポートを同じ VLAN に割り当てます。ただし、このスイッチのポートを 1 つまたは複数の VLAN に参加させたいが、リンクのもう一端のデバイスが VLAN をサポートしていない場合には、このポートをタグなしポート（すなわち、VLAN を認識していないデバイスに接続されているポート）として追加する必要があります。

VLAN の分類

スイッチがフレームを受け取ると、次の 2 つの方法のいずれかでフレームを分類します。フレームにタグが付いていないときは、スイッチはそのフレームに受信ポートの PVID に基づいて VLAN ID を割り当てます。ただし、フレームにタグが付いているときは、スイッチはタグ付き VLAN ID を使用して、そのフレームのポートブロードキャストドメインを特定します。

ポートのオーバーラップ

異なる VLAN グループ間で通常共有されている、ファイルサーバやプリンタなどのネットワークリソースにアクセスできるようにします。オーバーラップしない VLAN を設定し、かつ通信する必要がある場合には、レイヤ 3 ルータやスイッチを使用すれば接続することができます。

ポートベース VLAN

ポートベース（または固定）VLAN は、手動で特定のポートに割り当てます。スイッチの転送決定は、送信先 MAC アドレスとその関連ポートに基づいて行われます。したがって、有効な転送やフラッドイング決定を行うためには、スイッチは MAC アドレスとその関連ポート（つまり VLAN）との関係を実行時に習得する必要があります。

タグ付き / タグなしフレームの転送

1つのスイッチに直接接続されたデバイス用に小規模ポートベース VLAN を作成するときは、同じタグなし VLAN にポートを割り当てることができます。ただし、複数のスイッチにまたがる VLAN グループに参加するときは、そのグループに対して VLAN を作成し、すべてのポートのタグ付けを有効にする必要があります。

ポートには、複数のタグ付きまたはタグなし VLAN を割り当て可能です。したがって、スイッチの各ポートは、タグ付きフレームやタグなしフレームを通過させることができます。このスイッチ（すなわち VLAN を認識しているデバイス）から VLAN を認識していないデバイスにフレームを転送するときは、まずフレームの転送先を決定し、次に VLAN タグを取り除きます。一方、このスイッチから VLAN を認識しているデバイスにフレームを転送するときは、まずフレームの転送先を決定し、次にこのポートのデフォルトの VID を示す VLAN タグを挿入します。

3.11.1 基本 VLAN 情報の表示

コマンドの属性

- VLAN Version Number
本スイッチで使用している VLAN のバージョン。IEEE 802.1Q 規格で指定されています（Web インタフェースのみ）。
- Maximum VLAN ID
本スイッチで認識される最大 VLAN ID。
- Maximum Number of Supported VLANs
本スイッチで構成可能な最大 VLAN 数。

Web

[VLAN] – [VLAN Basic Information] をクリックします。

VLAN Version Number	1
Maximum VLAN ID	4094
Maximum Number of Supported VLANs	32

CLI

次のコマンドを入力します。

```
Console#show bridge-ext
Max support vlan numbers: 32
Max support vlan ID: 4094
Extended multicast filtering services: No
Static entry individual port: Yes
VLAN learning: IVL
Configurable PVID tagging: Yes
Local VLAN capable: No
Traffic classes: Enabled
Global GVRP status: Disabled
GMRP: Disabled
Console#
```

171

3.11.2 現在の VLAN の表示

Web インタフェースのコマンドの属性

- VLAN ID
構成されている VLAN の ID (1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けなくてもいい)
- Up Time at Creation
この VLAN が作成された時間 (システムアップタイム)
- Status
この VLAN がスイッチに追加された方法を表示します。
 - Permanent : 固定エントリとして追加。
- Egress Ports
タグ付き VLAN ポート番号を表示します。
- Untagged Ports
タグなし VLAN ポート番号を表示します。

Web

[VLAN] - [VLAN Current Table] をクリックします。スクロールダウンリストから任意の ID を選択します。

VLAN ID: 2

Up Time at Creation	0 d 19 h 39 min 31 s
Status	Permanent

Egress Ports

Unit1 Port1
Unit1 Port2
Unit1 Port3
Unit1 Port4
Unit1 Port5
Unit1 Port6
Unit1 Port7
Unit1 Port8

Untagged Ports

Unit1 Port2

CLI インタフェースのコマンドの属性

- VLAN
構成されている VLAN の ID (1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けなくてもいい)
- Type
この VLAN がスイッチに追加された方法を表示します。
 - Static : 固定エントリとして追加。
- Name
VLAN 名 (1 ~ 15 文字)
- Status
この VLAN が有効であるか無効であるかを表示します。
 - Active: VLAN は稼動中。
 - Suspend: VLAN は一時停止中 (パケットを通過させません)
- Ports / Channel groups
VLAN インタフェースメンバーを表示します。

CLI

次のコマンドを使用すると、現在の VLAN 情報を表示できます。

```
Console#show vlan id 1
VLAN Type      Name              Status  Ports/Channel groups
-----
1   Static      DefaultVlan      Active  Eth1/ 1 Eth1/ 2 Eth1/ 3 Eth1/ 4
                                   Eth1/ 5 Eth1/ 6 Eth1/ 7 Eth1/ 8
                                   Eth1/ 9 Eth1/10 Eth1/11 Eth1/12
                                   Eth1/13
Console#
```

3.11.3 VLAN の作成

コマンドの属性

- VLAN ID
構成されている VLAN の ID (1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けないでください)
- Name
VLAN 名 (1 ~ 32 文字)
- Status
この VLAN が有効であるか無効であるかを表示します (Web の場合)
 - Enable : VLAN は稼動中。
 - Disable : VLAN は一時停止中 (パケットを通過させません)
- State
この VLAN が有効であるか無効であるかを表示します (CLI の場合)
 - Active : VLAN は稼動中。
 - Suspend : VLAN は一時停止中 (パケットを通過させません)

Web

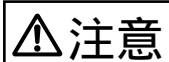
[VLAN] - [VLAN Static List] をクリックします。VLAN ID と VLAN 名を入力し、「Enable」チェックボックスにチェックを入れて VLAN をアクティブ化し、[Add] をクリックします。

Current:		New:
1, DefaultVlan, Enabled 2, Finance, Enabled	<<Add	VLAN ID (1-4094) 3
	Remove	VLAN Name R&D
		Status <input checked="" type="checkbox"/> Enable

CLI

この例では、新しい VLAN を作成しています。

```
Console(config)#vlan database 175
Console(config-vlan)#vlan 5 name R&D media ethernet state active 176
Console(config-vlan)#
```



VLAN 1(DefaultVLAN) はリストから削除できません。

3.11.4 メンバーシップタイプに基づくインタフェースの追加

コマンドの属性

- Port
ポート ID。
- Trunk
トランク ID。
- VLAN
構成されている VLAN の ID (1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けないでください)。
- Name
VLAN 名 (1 ~ 32 文字)。
- State
この VLAN が有効であるか無効であるかを表示します。
 - Enable : VLAN は稼動中。
 - Disable : VLAN は一時停止中 (パケットを通過させません)。
- Membership Type
各インタフェース (ポートまたはトランク) の VLAN メンバーシップを、該当するラジオボタンをマークして選択します。
 - Tagged
インタフェースは VLAN のメンバーに含まれています。ポートが送信するすべてのパケットにタグが付けられます。つまり、タグを送ることにより、VLAN や CoS の情報を送信します。
 - Untagged
インタフェースは VLAN のメンバーに含まれています。ポートが送信するすべてのパケットにはタグが付きません。つまり、タグを送らないため、VLAN や CoS の情報も送信されません。
1 つのインタフェースを少なくとも 1 つのグループにタグなしポートとして割り当てる必要があることに注意してください。
 - Forbidden
インタフェースは、GVRP を介して自動的に VLAN に参加することを禁止されています。GVRP は現在の仕様ではサポートしていません。
 - None
インタフェースは VLAN のメンバーに含まれていません。この VLAN に関連付けられているパケットは、このインタフェースでは送信されません。
- Trunk Member
ポートがトランクのメンバーに含まれているかどうかを示します。選択した VLAN にトランクを追加するには、[VLAN Static Table] ページの最後の表を使用します。

Web

[VLAN] - [VLAN Static Table] をクリックします。スクロールダウンリストから VLAN ID を選択します。必要に応じて、VLAN 名と状態を変更します。ポートまたはトランクのリストの該当するラジオボタンをマークして、メンバーシップタイプを選択します。[Apply] をクリックします。

VLAN: 2 ▼

Name	Finance
Status	<input checked="" type="checkbox"/> Enable

Port	Tagged	Untagged	Forbidden	None	Trunk Member
1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
11	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1
12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Trunk	Tagged	Untagged	Forbidden	None
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CLI

この例では、必要なインタフェースを追加してから、VLAN メンバーを表示しています。

```
Console(config)#vlan database 175
Console(config-vlan)#vlan 2 name Finance media ethernet state active176
Console(config-vlan)#exit#
Console(config)#interface ethernet 1/1 144
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 2 tagged 180
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet 1/2
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 2 untagged
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet 1/13
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 2 tagged
Console#show vlan 182
VLAN Type Name Status Ports/Channel groups
-----
1 Static DefaultVlan Active Eth1/ 1 Eth1/ 2 Eth1/ 3 Eth1/ 4
Eth1/ 5 Eth1/ 6 Eth1/ 7 Eth1/ 8
Eth1/ 9 Eth1/10 Eth1/11 Eth1/12
Eth1/13
2 Static Active Eth1/ 1 Eth1/ 2 Eth1/13
Console#
```

3

スイッチの設定

3.11.5 固定メンバーシップに基づくインタフェースの追加

コマンドの属性

- Interface
ポートまたはトランクの ID。
- Member
選択したインタフェースに対してタグ付きメンバーとして含まれている VLAN。
- Non-Member
選択したインタフェースに対してタグ付きメンバーでない VLAN。

Web

[VLAN] - [VLAN Static Membership by Port] をクリックします。スクロールダウンボックスからインタフェース([Port]または[Trunk])を選択します。[Query] をクリックして、そのインタフェースの VLAN メンバーシップ情報を表示します。[VLAN ID] を選択してから [Add] をクリックすると、インタフェースがタグ付きメンバーとして追加され、[Remove] をクリックするとそのインタフェースが削除されます。各インタフェースについて VLAN メンバーシップを構成したら、[Apply] をクリックします。

Interface ☒ Port 3 ☐ Trunk 1

Query

Member: Vlan 1

Non-Member: Vlan 2

<< Add

Remove >>

CLI

この例では、ポート 3 をタグ付きポートとして VLAN 1 に追加し、ポート 3 を VLAN 2 から削除しています。

```
Console(config)#interface ethernet 1/3 144
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 1 tagged 180
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 2
```

3.11.6 インタフェースの VLAN 動作の構成

特定のインタフェースに対して、デフォルトの VLAN ID (PVID)、受け付けるフレームタイプ、イングレスフィルタリングを含めた VLAN 動作を構成することができます。

コマンドの属性

- PVID

インタフェースで受け取るタグなしフレームに割り当てる VLAN ID。
(CLI で) スイッチポートモードが「trunk」に設定されている場合 (「4.2.13 VLAN コマンド」の「switchport mode」(179 ページ) を参照) には、タグ付きポートから送信されたすべてのタグなしフレームに PVID が挿入されます (デフォルト: 1)。



ポイント

- インタフェースが VLAN 1 のメンバーでなくて、そのインタフェースの PVID を VLAN 1 に割り当てた場合、インタフェースにはタグなしメンバーとして VLAN 1 が自動的に割り当てられます。その他の VLAN に対しては、PVID を割り当てる前に、はじめにその VLAN をタグなしメンバーとして構成する必要があります。
- 「Acceptable Frame Type」を「ALL」に設定 (もしくは CLI で「switchport mode」を「Hybrid」に設定) した場合、入力ポートに入るすべてのタグなしフレームに PVID が挿入されます。
- Acceptable Frame Type
すべてのフレームタイプ、タグ付きフレームまたはタグなしフレーム、あるいはタグ付きフレームのみなどを選択して受け取るようにインタフェースを設定します。タグ付きフレームのみを受け取るように設定した場合は、フレームタグがこのインタフェースに割り当てられた VLAN と一致している場合にだけ、スイッチがフレームを受け取ります (デフォルト: All)。
- Ingress Filtering
イングレスフィルタリングを有効にしている場合は、メンバー設定でこの入力ポートに含まれていない VLAN の入力フレームは、入力ポートで廃棄されます (デフォルト: Disabled)。



ポイント

- イングレスフィルタリングはタグ付きフレームのみに影響します。
- イングレスフィルタリングが無効の場合、タグがスイッチ上で認識されている VLAN と一致した場合に、インタフェースはすべてのタグ付き VLAN 入力フレームを受け入れます（このポートで明らかに禁止 (forbidden) されている VLAN を除く）。
- イングレスフィルタリングが有効の場合、この入力ポートのメンバーに含まれないタグ付き VLAN の入力フレームは破棄されます。
- イングレスフィルタリングは、VLAN とは無関係な STP などの BPDU フレームには影響しません。

- Trunk Member

ポートがトランクのメンバーに含まれているかどうかを示します。選択した VLAN にトランクを追加するには、[VLAN Static Table] ページの最後の表を使用します。

- Mode

ポートの VLAN メンバーシップモードを示します（CLI による構成については、「4.2.13 VLAN コマンド」の「 switchport mode 」(179 ページ) を参照）。

- Trunk

VLAN トランクのエンドポイントとしてポートを指定します。トランクは 2 つのスイッチ間のダイレクトリンクなので、ポートが、送信元 VLAN を識別するタグ付きフレームの送受信を行います。

- Hybrid

ハイブリッド VLAN インタフェースを指定します。ポートが、タグ付きまたはタグなしフレームの送信または受信を行う場合があります。タグが付いていないフレームはすべて、デフォルトの VLAN に割り当てられます。



ポイント

Mode と Acceptable Fame Type は、類似のパラメータです。

Web

[VLAN] をクリックし、[VLAN Trunk Configuration] または [VLAN Port Configuration] をクリックします。各インタフェースに必要な設定を入力し、[Apply] をクリックします。

Trunk	PVID	Acceptable Frame Type	Ingress Filtering	GVRP Status	GARP Join Timer	GARP Leave Timer	GARP LeaveAll Timer		
Port	PVID	Acceptable Frame Type	Ingress Filtering	GVRP Status	GARP Join Timer	GARP Leave Timer	GARP LeaveAll Timer	Trunk Member	Mode
1	1	ALL	<input type="checkbox"/> Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	20	60	1000		Hybrid
2	1	ALL	<input type="checkbox"/> Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	20	60	1000		Hybrid
3	1	ALL	<input type="checkbox"/> Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	20	60	1000		Hybrid
4	1	ALL	<input type="checkbox"/> Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	20	60	1000		Hybrid
5	1	ALL	<input type="checkbox"/> Enabled	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	20	60	1000		Hybrid
⋮									

CLI

この例では、PVID 3 をポート 1 に割り当てて、このポートでタグ付きフレームのみを受け取るように設定しています。

Console(config)#interface ethernet 1/1	144
Console(config-if)#switchport native vlan 3	181
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged	178
Console(config-if)#switchport ingress-filtering	177

3.12 マルチキャスト設定

マルチキャストリングは、テレビ会議やストリーミングオーディオなどのリアルタイムアプリケーションをサポートするときに使用します。マルチキャストサーバは、各クライアントと個別接続を確立する必要はありません。単にマルチキャストサービスを、ローカルマルチキャストスイッチ/ルータを使って、ネットワークとマルチキャスト登録を受け取る任意のホストにブロードキャストするだけです。この方法は、マルチキャストサーバが必要とするネットワークオーバーヘッドを減らしますが、トラフィックがこのサービスを利用したホストだけを通過するように、ブロードキャストトラフィックが通過するすべてのマルチキャストスイッチ/ルータで余分なトラフィックを慎重に取り除く必要があります。

本スイッチブレードは、IGMP (Internet Group Management Protocol) を使用して、特定のマルチキャストサービスを要求しているホストが接続されているかどうかを問い合わせます。そして、サービスへの参加を要求しているホストが含まれているポートを特定し、そのポートに対してだけデータを送出します。次に、引き続きマルチキャストサービスを受けるように、隣接するすべてのマルチキャストスイッチ/ルータまでサービス要求を伝搬します。この手順をマルチキャストフィルタリングと呼びます。

IP マルチキャストフィルタリングの目的は、サブネット (VLAN) のすべてのポートへのトラフィックをフラッドングするのではなく、切り換わるネットワークのパフォーマンスを最適化して、マルチキャストパケットがマルチキャストグループホストまたはマルチキャストルータ/スイッチが含まれているポートにだけ転送されるようにすることにあります。

3.12.1 IGMP パラメータの構成

状況に合わせてマルチキャストトラフィックを転送するようにスイッチを構成することができます。スイッチは、IGMP のクエリーおよびレポートメッセージに基づいてマルチキャストトラフィックを要求するポートにのみトラフィックを転送します。これにより、スイッチがトラフィックをすべてのポートにブロードキャストして、ネットワークのパフォーマンスを低下させてしまう事態を回避します。

コマンドの使用方法

- IGMP Snooping
本スイッチは、IP マルチキャストルータ/スイッチ間、および IP マルチキャストホストグループで転送される IGMP Query および IGMP Report パケットで受動的にスヌーピングを行って、IP マルチキャストグループメンバーを特定することができます。つまり、スイッチを通過する IGMP パケットを監視してグループ情報を見つけ出し、その情報に従ってマルチキャストフィルターを構成します。

- IGMP Query
ルータまたはマルチキャスト対応スイッチは、マルチキャストトラフィックの受信を望んでいるかどうかを定期的にホストに問い合わせることができます。IP マルチキャストを行うルータ/スイッチが LAN 上に複数存在する場合は、これらのうちの 1 つが「クエリー発行デバイス」に選ばれてグループメンバーに代わって LAN に問い合わせる役割を引き受けます。次に、引き続きマルチキャストサービスを受けるように、隣接するすべてのマルチキャストスイッチ/ルータまでサービス要求を伝搬します。



ポイント

マルチキャストルータでは、DVMRP などのマルチキャストルーティングプロトコルとともにこの情報を使用して、インターネットによる IP マルチキャストをサポートします。

コマンドの属性

- IGMP Status
有効にすると、スイッチはネットワークトラフィックを監視し、どのホストがマルチキャストトラフィックの受信を望んでいるか判別します。これは、IGMP スヌーピングとも呼ばれます（デフォルト：Disabled）。
- Act as IGMP Querier
有効にすると、スイッチは、ホストにマルチキャストトラフィックの受信を望んでいるかどうかを問い合わせる「クエリー発行デバイス」としての役割を果たします（デフォルト：Disabled）。
- IGMP Query Count
応答がなくなった場合にスイッチがレポートの要求を実行する前のクエリーの最大数を設定します（デフォルト：2、範囲：2 ~ 10）。
- IGMP Query Interval
スイッチが IGMP ホストクエリーメッセージを送信する頻度（秒単位）を設定します（デフォルト：125、範囲：60 ~ 125）。
- IGMP Report Delay
IP マルチキャストアドレスの IGMP Report をポートで受信してから、スイッチがそのポートに IGMP Query を送信してリストからエントリを削除するまでの時間（秒単位）を設定します（デフォルト：10、範囲：5 ~ 30）。
- IGMP Query Timeout
以前のクエリー発行デバイスが問い合わせを中止してから、このスイッチがそれを引き継ぐまでに待機する時間（秒単位）を設定します（デフォルト：300、範囲：300 ~ 500）。
- IGMP Version
ネットワーク上の他のデバイスとの互換性を保つためにプロトコルのバージョンを設定します（デフォルト：2、範囲：1 ~ 2）。



ポイント

- サブネット上のシステムはすべて同じバージョンの IGMP をサポートしている必要があります。
- IGMP Report Delay および IGMP Query Timeout などの一部の属性は、IGMPv2 でのみ有効です。

Web

[IGMP] - [IGMP Configuration] をクリックします。必要に応じて IGMP 設定を変更し、[Apply] をクリックします (デフォルトの設定を次の図に示します)

IGMP Status	<input type="checkbox"/> Enable
Act as IGMP Querier	<input type="checkbox"/> Enable
IGMP Query Count (2-10)	<input type="text" value="2"/>
IGMP Query Interval (60-125)	<input type="text" value="125"/> seconds
IGMP Report Delay (5-30)	<input type="text" value="10"/> seconds
IGMP Query Timeout (300-500)	<input type="text" value="300"/> seconds
IGMP Version	<input type="text" value="2"/>

CLI

この例では、マルチキャストフィルタリングの設定を変更してから、現在の状態を表示しています。

```

Console(config)#ip igmp snooping                                184
Console(config)#ip igmp snooping querier                       187
Console(config)#ip igmp snooping query-count 10                187
Console(config)#ip igmp snooping query-interval 100            187
Console(config)#ip igmp snooping query-max-response-time 20    188
Console(config)#ip igmp snooping query-time-out 300            189
Console(config)#ip igmp snooping version 2                     189
Console(config)#exit
Console#show ip igmp snooping                                   190
  Igmp Snooping Configuration
  -----
  Service status          : Enabled
  Querier status          : Enabled
  Query count             : 10
  Query interval          : 100 sec
  Query max response time : 20 sec
  Query time-out          : 300 sec
  IGMP snooping version   : Version 2
Console#

```

3.12.2 マルチキャストルータに接続されているインタフェース

マルチキャストルータでは、DVMRP などのマルチキャストルーティングプロトコルと、IGMP Query から習得した情報を併用して、インターネットによる IP マルチキャストをサポートします。これらのルータはスイッチによって動的に検出されることも、スイッチ上のインタフェースに静的に割り当てられることもあります。

マルチキャストルータに接続されているインタフェースの表示

コマンドの属性

- VLAN ID
構成された VLAN の ID (1 ~ 4094)
- Multicast Router List
本スイッチブレードによって動的に検出されたマルチキャストルータ、または本スイッチ上のインタフェースに静的に割り当てられているマルチキャストルータ。

Web

[IGMP] - [Multicast Router Port Information] をクリックします。スクロールダウンリストから目的の VLAN ID を選択し、関連するマルチキャストルータを表示します。

VLAN ID:

Multicast Router List:

```
Unit1 Port11, Static
Unit1 Port13, Dynamic
```

CLI

この例では、ポート 11 が静的にマルチキャストルータに接続されるポートとして構成されていることを表示しています。

```
Console#show ip igmp snooping mrouter vlan 1          190
VLAN M'cast Router Port Type
-----
1                Eth 1/11 Static
```

マルチキャストルータに接続されているインタフェースの指定

使用しているネットワーク接続によっては、必ずしも IGMP スヌーピングで IGMP クエリー発行デバイスを検索できるとは限りません。そこで、IGMP クエリー発行デバイスが、スイッチ上のインタフェース（ポートまたはトランク）に対してネットワークを介して接続されている既知のマルチキャストルータ/スイッチである場合は、現在のマルチキャストグループをすべて参加させるように、そのインタフェースを手動で構成できます。これにより、マルチキャストトラフィックをスイッチ内の適切なインタフェースすべてに確実に渡すことができます。

なお、設定可能なマルチキャストルータポートの数は、IGMP スヌーピングによって自動設定されたポートの数も含めて最大 32 個です。

コマンドの属性

- Interface
スクロールダウンリストから [Port] または [Trunk] を選択します。
- VLAN ID
接続されているマルチキャストルータ/スイッチから入ってくる、すべてのマルチキャストトラフィックをフォワードする VLAN を選択します。
- Port or Trunk
マルチキャストルータに接続されているインタフェースを指定します。

Web

[IGMP] - [Static Multicast Router Port Configuration] をクリックします。マルチキャストルータに接続されているインタフェースを指定し、該当するマルチキャストトラフィックすべてを転送する VLAN を指定してから、[Apply] をクリックします。

Current:	New:								
<div>Vlan1, Unit1 Port11</div>	<table><tr><td>Interface</td><td>Port</td></tr><tr><td>VLAN ID</td><td>1</td></tr><tr><td>Port</td><td>1</td></tr><tr><td>Trunk</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	Interface	Port	VLAN ID	1	Port	1	Trunk	<input type="checkbox"/>
Interface	Port								
VLAN ID	1								
Port	1								
Trunk	<input type="checkbox"/>								
<div><<Add Remove</div>									

CLI

この例では、ポート 11 を VLAN 1 内のマルチキャストルータポートとして構成しています。

```
Console(config)#ip igmp snooping vlan 1 mrouter ethernet 1/11 185
Console(config)#exit
Console#show ip igmp snooping mrouter vlan 1 190
VLAN M'cast Router Port Type
-----
1 Eth 1/11 Static
```

3.12.3 VLAN へのマルチキャストアドレスの追加

「3.12.1 IGMP パラメータの構成」(72 ページ) に記載されているように、IGMP Snooping と IGMP Query メッセージを使用すればマルチキャストフィルタリングを動的に構成できます。より厳密な制御を必要とする特定のアプリケーションでは、スイッチ上のマルチキャストサービスを静的に構成する必要がある場合があります。この場合は、参加しているホストに接続されているポートをすべて共通 VLAN に追加してから、その VLAN のグループにマルチキャストサービスを割り当てます。

コマンドの使用方法

- 静的なマルチキャストアドレスは、決してエージングにより削除されることはありません。
- マルチキャストアドレスを特定の VLAN に割り当てると、該当するトラフィックをその VLAN 内のポートのみに送信できます。

コマンドの属性

- Interface
スクロールダウンリストから [Port] または [Trunk] を選択します。
- VLAN ID
接続されているマルチキャストルータ / スイッチから入ってくる、すべてのマルチキャストトラフィックをフォワードする VLAN を選択します。
- Multicast IP
特定のマルチキャストサービスの IP アドレス。
- Port or Trunk
マルチキャストルータに接続されているインタフェースを指定します。

Web

[IGMP] - [IGMP Member Port Table] をクリックします。マルチキャストサービスに (IGMP 対応スイッチまたはマルチキャストルータを介して) 接続されているインタフェース、マルチキャストサービスをフォワードする VLAN、およびマルチキャスト IP アドレスを指定して、[Apply] をクリックします。

IGMP Member Port List:		New Static IGMP Member Port:
VLAN 1, 224.1.3.5, Unit 1, Port 1	<<Add	Interface <input type="text" value="Port"/>
	Remove	VLAN ID <input type="text" value="1"/>
		Multicast IP <input type="text" value="224.1.3.6"/>
		Port <input type="text" value="1"/>
		Trunk <input type="checkbox"/>

CLI

この例では、マルチキャストアドレスを VLAN 1 に割り当ててから、VLAN 1 でサポートされる既知のマルチキャストサービスをすべて表示しています。

```
Console(config)#ip igmp snooping vlan 1 static 224.0.0.12
ethernet 1/12
Console(config)#exit
Console#show bridge 1 multicast vlan 1
VLAN M'cast IP addr. Member ports Type
-----
      1      224.0.0.12      Eth1/12      USER
      1      224.1.2.3      Eth1/12      IGMP
Console#
```

3.12.4 マルチキャストサービスのポートメンバーの表示

指定した VLAN とマルチキャスト IP アドレスに関連するポートメンバーを表示できます。

コマンドの属性

- VLAN ID
ポートメンバーを表示する VLAN を選択します。
- Multicast IP Address
特定のマルチキャストサービスの IP アドレス。
- Multicast Group Port List
マルチキャストサービスを伝搬するポート、すなわち、指定した VLAN グループに属しているポート。

Web

[IGMP] - [IP Multicast Registration Table] をクリックします。VLAN ID とマルチキャスト IP アドレスを選択します。このマルチキャストサービスを伝搬するすべてのポートが表示されます。

VLAN ID:

Multicast IP Address:

Multicast Group Port List:

Unit1 Port1, User

CLI

この例では、VLAN 1 でサポートされる既知のマルチキャストサービスをすべて表示するとともに、これらのサービスを伝搬するポートも表示しています。タイプフィールドには、このエントリが動的に習得されたものであるか、静的に構成されたものであるかが表示されます。

```

Console#show bridge 1 multicast vlan 1
VLAN M'cast IP addr. Member ports Type
-----
1      224.0.0.12      Eth1/12      USER
1      224.1.2.3       Eth1/12      IGMP
Console#
  
```

3.13 ポート設定

3.13.1 接続状態の表示

Port Information または Trunk Information ページを使って、リンク状態、通信速度 / 二重モード、フロー制御、およびオートネゴシエーションなどの現在の接続状態を表示できます。

コマンドの属性

- Name
インタフェースのラベル。
- Type
ポートタイプを表示します (1000Base-SX または 1000Base-TX)。
- Admin Status
このインタフェースが有効であるか無効であるかを表示します。
- Oper Status
リンクの状態がアップであるかダウンであるかを表示します。
- Speed/Duplex Status
現在の通信速度と二重モードを表示します。
- Flow Control Status
現在使用されているフロー制御のタイプを表示します。
- Autonegotiation
オートネゴシエーションが有効であるか無効であるかを表示します。
- Trunk Member
ポートがトランクメンバーであるかどうかを表示します (Port Information ページのみ)。
- Creation
トランクが手動で構成されているかどうかを表示します (Trunk Information ページのみ)。

Web

[Port] – [Trunk Information] または [Port Information] をクリックします。

Trunk	Name	Type	Admin Status	Oper Status	Speed Duplex Status	Flow Control Status	Autonegotiation	Creation	
1	Port	Name	Type	Admin Status	Oper Status	Speed Duplex Status	Flow Control Status	Autonegotiation	Trunk Member
	1		1000Base-SX	Enabled	Down	1000full	None	Enabled	
	2		1000Base-SX	Enabled	Down	1000full	None	Enabled	
	3		1000Base-SX	Enabled	Down	1000full	None	Enabled	
	4		1000Base-SX	Enabled	Down	1000full	None	Enabled	
	5		1000Base-SX	Enabled	Up	1000full	None	Enabled	
	⋮								

CLI

この例では、ポート 13 の接続状態を表示しています。

Console#show interfaces status ethernet 1/13150

Information of Eth 1/13

Basic information:

Port type: 1000t

Mac address: 22-22-22-22-22-2e

Configuration:

Name:

Port admin status: Up

Speed-duplex: Auto

Capabilities: 10half, 10full, 100half, 100full, 1000full,

Broadcast storm status: Disabled

Broadcast storm limit: 0 counts/frame

Flow control status: Disabled

Lacp status: Disabled

Current status:

Link status: Up

Port operation status: Up

Operation speed-duplex: 100full

Flow control type: None

Console#

3.13.2 インタフェース接続の設定

Trunk Configuration または Port Configuration ページを使って、インタフェースの有効化 / 無効化、通信速度および二重モードの手動による決定、フロー制御の設定、オートネゴシエーションの設定、およびアダプタイズするインタフェース機能の設定を行うことができます。

コマンドの属性

- Name
インタフェースのラベルを指定できます (範囲 : 1 ~ 64 文字)
- Admin
手動でインタフェースを無効にできます。異常動作時 (たとえば、過度のコリジョン発生時) にはインタフェースを無効にして、問題が解決したあとで再度有効にすることができます。また、セキュリティ上の理由から、インタフェースを無効にする場合もあります。
- Speed/Duplex
ポート通信速度と二重モードを手動で選択できます (オートネゴシエーションを無効にした場合)
- Flow Control
フロー制御を自動または手動で選択できるようにします。
 - フロー制御は、フレームバッファがいっぱいになったときに、直接スイッチに接続されているエンドステーションまたはセグメントから送られてくるトラフィックを「ブロック」することにより、フレームの損失を防止できます。このフロー制御を有効にすると、半二重オペレーションではバックプレッシャーが使用され、全二重オペレーションでは IEEE 802.3x が使用されます。
 - ポートがハブに接続されている場合は、フロー制御を使用しないでください。フロー制御シグナルがセグメント全体に伝搬されてしまいます。



ポイント

アップリンクポートと内部ポートとの間のフロー制御を有効にするためには、アップリンクポートの機能リストに「flowcontrol」を指定し、内部ポートの機能リストに「symmetric」を指定する必要があります。

- Autonegotiation/Port Capabilities
オートネゴシエーションを有効または無効にできます。また、オートネゴシエーションでポートがサポートする機能を指定します。次の機能がサポートされています。ただし、内部ポート（1～10）は1000Mbpsの全二重モードで固定されていることに注意してください。
 - 10half：10Mbps 半二重オペレーションをサポートします。
 - 10full：10Mbps 全二重オペレーションをサポートします。
 - 100half：100Mbps 半二重オペレーションをサポートします。
 - 100full：100Mbps 全二重オペレーションをサポートします。
 - 1000full：1000Mbps 全二重オペレーションをサポートします。
 - Sym：フロー制御用のポーズフレームを送受信します。
 - FC：フロー制御をサポートします。
- Trunk
ポートがトランクのメンバーに含まれているかどうかを示します。トランクを作成してポートメンバーを選択するときは、「3.15 ポートトランク設定」（86ページ）を参照してください。



ポイント

[Speed/Duplex Mode] または [Flow Control] オプションを設定したり、インタフェースにそのオプションを使用させたりするときは、あらかじめオートネゴシエーションを無効にしておいてください。

Web

[Port] – [Trunk Configuration] または [Port Configuration] をクリックします。インタフェース設定に必要な変更を加えて、[Apply] をクリックします。

Trunk	Name	Admin	Speed Duplex	Flow Control	Autonegotiation	
Port	Name	Admin	Speed Duplex	Flow Control	Autonegotiation	Trunk
1		<input checked="" type="checkbox"/> Enable	1000full	Disabled	Enabled <input type="checkbox"/> 10h <input type="checkbox"/> 100h <input type="checkbox"/> 1000h <input checked="" type="checkbox"/> Sym <input type="checkbox"/> 10f <input type="checkbox"/> 100f <input checked="" type="checkbox"/> 1000f <input type="checkbox"/> FC	
2		<input checked="" type="checkbox"/> Enable	1000full	Disabled	Enabled <input type="checkbox"/> 10h <input type="checkbox"/> 100h <input type="checkbox"/> 1000h <input checked="" type="checkbox"/> Sym <input type="checkbox"/> 10f <input type="checkbox"/> 100f <input checked="" type="checkbox"/> 1000f <input type="checkbox"/> FC	
3		<input checked="" type="checkbox"/> Enable	1000full	Disabled	Enabled <input type="checkbox"/> 10h <input type="checkbox"/> 100h <input type="checkbox"/> 1000h <input checked="" type="checkbox"/> Sym <input type="checkbox"/> 10f <input type="checkbox"/> 100f <input checked="" type="checkbox"/> 1000f <input type="checkbox"/> FC	
4		<input checked="" type="checkbox"/> Enable	1000full	Disabled	Enabled <input type="checkbox"/> 10h <input type="checkbox"/> 100h <input type="checkbox"/> 1000h <input checked="" type="checkbox"/> Sym <input type="checkbox"/> 10f <input type="checkbox"/> 100f <input checked="" type="checkbox"/> 1000f <input type="checkbox"/> FC	
5		<input checked="" type="checkbox"/> Enable	1000full	Disabled	Enabled <input type="checkbox"/> 10h <input type="checkbox"/> 100h <input type="checkbox"/> 1000h <input checked="" type="checkbox"/> Sym <input type="checkbox"/> 10f <input type="checkbox"/> 100f <input checked="" type="checkbox"/> 1000f <input type="checkbox"/> FC	
⋮						

CLI

この例では、インタフェースを選択して、必要な設定を入力しています。

Console(config)#interface ethernet 1/13	144
Console(config-if)#description RD SW#13	146
Console(config-if)#shutdown	145
.	
Console(config-if)#no shutdown	
Console(config-if)#no negotiation	147
Console(config-if)#speed-duplex 100half	146
Console(config-if)#flowcontrol	149
.	
Console(config-if)#negotiation	
Console(config-if)#capabilities 100half	148
Console(config-if)#capabilities 100full	
Console(config-if)#capabilities flowcontrol	

3.13.3 ブロードキャストストームのしきい値の設定

ネットワーク上のデバイスで障害が発生している場合、あるいは、アプリケーションプログラムの設計や構成が適切に行われていない場合は、ブロードキャストストームが発生することがあります。ネットワークで大量のブロードキャストトラフィックが送信されると、パフォーマンスが著しく低下したり、ネットワークのすべてが完全に一時停止状態に陥る可能性があります。

すべてのポートに対してブロードキャストトラフィックのしきい値を設定すると、ネットワークをブロードキャストストームから保護することができます。指定したしきい値を超えたブロードキャストパケットがあれば、すべて廃棄されます。

コマンドの使用方法

- ブロードキャストストーム制御は、デフォルトでは無効になっています。
- ブロードキャスト制御は、IP マルチキャストトラフィックには影響を与えません。
- 指定したしきい値がスイッチ全体に適用されます。
- 本スイッチはブロードキャストパケットによって消費されるメモリ容量といった規定のしきい値をもっています。規定のしきい値に対応するバッファ空間の容量を超えたとき、スイッチはそれ以上のブロードキャストトラフィックを取りこぼします。

Web

[Port] - [Broadcast Control] をクリックします。しきい値 (16、64、128、256pps) を設定して、[Apply] をクリックします。

Broadcast Control Status	Disabled ▼
Threshold (frames count)	16 ▼

CLI

次の例では、64 パケット / 秒でのブロードキャスト抑止を設定しています。

```
Console(config)#broadcast frame-count 64 192
Console(config)#
```

3.14 ポートミラーリングの構成

リアルタイム分析を行うために、トラフィックを監視するソースポートからディスティネーションポートへトラフィックをミラーリングできます。さらに、論理アナライザやRMONプロンプをディスティネーションポートに接続すると、まったくその存在を感じさせずに、ソースポートを通過するトラフィックを調べることができます。

コマンドの使用方法

- ソースポートと監視ポートの通信速度は一致している必要があります。一致していない場合には、監視ポートでトラフィックを取りこぼす可能性があります。

Web

[Mirror] をクリックします。ソースポート、ミラーリングするトラフィックタイプ、および監視ポートを指定して、[Add] をクリックします。

Mirror Sessions: (none)

<<Add Remove

New:

Source Port	1
Type	Rx
Target Port	11

CLI

「interface」コマンドで監視ポートを選択してから、「port monitor」コマンドでソースポートを指定します。CLIでのデフォルトのミラーリングは、送受信両方のパケットについて行われることに注意してください。

```
Console(config)#interface ethernet 1/10 144
Console(config-if)#port monitor ethernet 1/13 162
Console(config-if)#
```

3.15 ポートトランク設定

ボトルネックが存在するネットワーク接続の帯域幅を拡大したり、障害からの復旧を保証したりするために、ポートを集約リンクにまとめることができます。同じタイプの任意の2つのスイッチ間にトランクを構成できます。本スイッチでは、アップリンクポート 11 ~ 12 を1つのトランクにまとめて、全二重モードでの稼働時には最大 4Gbps の集約帯域幅を作成できます。

トランクは各ポート間で負荷を分散するだけでなく、トランクの1つのポートで障害が発生した場合には、2つめのポートがその負荷を引き継ぐことにより冗長性が提供されます。デバイス間に物理的な接続を構築する前に、Web インタフェースまたは CLI を使って、両端のデバイス上のトランクを指定してください。ポートトランクを使用するときは、次の点に注意してください。

- ループの発生を避けるために、ポートトランクの構成を済ませてから対応するネットワークケーブルをスイッチ間に接続します。
- トランクグループとして構成できるのは、アップリンクポートの 11 ~ 12 だけです。
- 接続の両端にあるポートを、トランクポートとして構成する必要があります。
- トランクの両端にあるポートは、通信モード（通信速度、二重モード、およびフロー制御）、VLAN 割り当て、CoS 設定などを同じ方法で構成してください。
- VLAN の参加 / 不参加や追加 / 削除の設定をするときは、トランクのすべてのポートを一括して扱う必要があります。
- STP、VLAN、および IGMP は、トランク全体に対してのみ設定できます。

3.15.1 トランクの固定構成

Web

[Trunk] - [Trunk Configuration] をクリックします。「Trunk」フィールドに「1」を入力し、ポートのスクロールダウンリストからアップリンクポートを選択し、[Add] をクリックします。ポートをメンバーリストに追加し終わったら、[Apply] をクリックします。

Member List:

Current:

Trunk1, Unit1 Port11
Trunk1, Unit1 Port12

New:

<<Add
Remove

Trunk (1) 1
Port 11

CLI

この例では、ポート 11 と 12 を使用してトランク 1 を作成しています。

トランクを作成するには、これらのポートを別のスイッチの2つの固定トランクポートに接続します

```

Console(config)#interface ethernet 1/11                                144
Console(config-if)#channel-group 1                                    183
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet 1/12
Console(config-if)#channel-group 1
Console(config-if)#end
Console#show interfaces status port-channel 1                        150
Information of Trunk 1

      Basic information:
      Port type: 1000t
      Mac address: 22-22-22-22-22-2c
Configuration:
  Name:
  Port admin status: Up
  Speed-duplex: Auto
  Capabilities: 10half, 10full, 100half, 100full, 1000full,
  Flow control status: Disabled
Current status:
  Created by: User
  Link status: Up
  Port operation status: Up
  Operation speed-duplex: 1000full
  Flow control type: None
  Member Ports: Eth1/11, Eth1/12,
Console#

```

3.16 デバイスの統計情報の表示

Interfaces Group MIB と Ethernet-like MIB から、ネットワークトラフィックに関する標準の統計情報を表示するだけでなく、RMON MIB に基づくトラフィックの詳細内容も表示できます。Interfaces MIB と Ethernet-like MIB からの統計情報には、各ポートを通過するトラフィックのエラーが表示されます。スイッチ関連で発生する可能性のある問題（たとえば、ポートの障害、異常に重い負荷状態）を特定するとき、この情報を活用できます。RMON 統計では、各ポートを通過する各種のフレームタイプとサイズの総数など、広範な内容の統計情報を表示することができます。表示される値はすべて、最後のシステム再起動以降の累積データで、1 秒間でのカウント数で表示されます。デフォルトでは、60 秒ごとに統計情報が更新されます。



ポイント

RMON グループの 2、3、および 9 については、SNMP 管理ソフトウェアを使用した場合にのみ表示可能です。

Web

[Statistics] をクリックします。目的のインタフェースを選択し、[Query] をクリックします。ページ下部の [Refresh] ボタンをクリックすると、画面を更新することもできます。

Interface ☒ Port 13 ☐ Trunk 1

Query

Interface Statistics:

Received Octets	1925892	Received Unicast Packets	16943
Received Multicast Packets	0	Received Broadcast Packets	138
Received Discarded Packets	0	Received Unknown Packets	0

Etherlike Statistics:

Alignment Errors	0	Late Collisions	0
FCS Errors	0	Excessive Collisions	0
Single Collision Frames	0	Internal MAC Transmit Errors	0
Multiple Collision Frames	0	Carrier Sense Errors	0
SQE Test Errors	0	Frames Too Long	0
Deferred Transmissions	0	Internal MAC Receive Errors	0

RMON Statistics:

Drop Events	0	Jabbers	0
Received Bytes	10049208	Collisions	0
Received Frames	0	64 Bytes Frames	25400
Broadcast Frames	144	65-127 Bytes Frames	3004
Multicast Frames	6007	128-255 Bytes Frames	154
CRC/Alignment Errors	0	256-511 Bytes Frames	4748
Undersize Frames	0	512-1023 Bytes Frames	1225
Oversize Frames	0	1024-1518 Bytes Frames	3886
Fragments	0		

Refresh

CLI

この例では、ポート 13 の統計情報を表示しています。

```
Console#show interfaces counters ethernet 1/13
Ethernet 1/13
Iftable stats:
  Octets input: 868453, Octets output: 3492122
  Unicast input: 7315, Unicast output: 6658
  Discard input: 0, Discard output: 0
  Error input: 0, Error output: 0
  Unknown protos input: 0, QLen output: 0
Extended iftable stats:
  Multi-cast input: 0, Multi-cast output: 17027
  Broadcast input: 231, Broadcast output: 7
Ether-like stats:
  Alignment errors: 0, FCS errors: 0
  Single Collision frames: 0, Multiple collision frames: 0
  SQE Test errors: 0, Deferred transmissions: 0
  Late collisions: 0, Excessive collisions: 0
  Internal mac transmit errors: 0, Internal mac receive errors: 0
  Frame too longs: 0, Carrier sense errors: 0
  Symbol errors: 0
RMON stats:
  Drop events: 0, Octets: 4422579, Packets: 31552
  Broadcast pkts: 238, Multi-cast pkts: 17033
  Undersize pkts: 0, Oversize pkts: 0
  Fragments: 0, Jabbers: 0
  CRC align errors: 0, Collisions: 0
  Packet size <= 64 octets: 25568, Packet size 65 to 127 octets: 1616
  Packet size 128 to 255 octets: 1249, Packet size 256 to 511 octets: 1449
  Packet size 512 to 1023 octets: 802, Packet size 1024 to 1518 octets: 871
Console#
```

151

3

4 コマンドリファレンス

Contents

4.1 コマンドラインインタフェースの使用方法	92
4.2 コマンドグループ	101
4.3 コマンドの詳細説明	110

4.1 コマンドラインインタフェースの使用法

4.1.1 CLI へのアクセス

管理ステーション（管理端末）のマネジメントブレードを経由したコンソールポートへの接続、または Telnet 接続によってスイッチの管理インタフェースへアクセスする場合、コマンドキーワードやパラメータをプロンプトに入力してスイッチを操作することができます。スイッチのコマンドラインインタフェース（CLI）への入力方法は、UNIX システムでのコマンド入力方法と非常によく似ています。

コンソール接続

コンソールポートからスイッチにアクセスするには、マネジメントブレードのコンソールリダイレクションの機能を使用します。

- 1 マネジメントブレードの CLI にアクセスします。
『マネジメントブレード取扱説明書』を参照してください。
- 2 マネジメントブレードのメニューからスイッチブレードのコンソールリダイレクション画面を表示させます。
「Console Menu」から「Console Redirection」を選択して、アクセスしたいスイッチブレードを選択します。
- 3 「Console>」プロンプトが表示され、ノーマルアクセスモード（Normal Exec）に入ります。このモードではスイッチの設定情報を表示できます。また、設定を変更する場合には「enable」コマンドを入力する必要があります。
「Console#」プロンプトが表示され、特権アクセスモード（Privileged Exec）に入ります
- 4 必要なコマンドを入力しタスクを実行します。
- 5 終了したら、「quit」または「exit」のコマンドでセッションを終了します。その後リターンホットキーを押してコンソールリダイレクションの画面を終了します。

コンソールポートからシステムに接続すると、以下のログイン画面が表示されます。スイッチを設定するためには、「enable」と入力し特権アクセスモード（Privileged Exec Mode）を開いてください。

```
User Access Verification

      CLI session with the Switch Blade is opened.
      To end the CLI session, enter [Exit].

Console>enable
Console#
```

Telnet 接続

Telnet は、IP トラnsポートプロトコルで動作します。この環境では、管理セッションおよびネットワーク経由で操作する装置は、有効な IP アドレスを持っている必要があります。有効な IP アドレスは、0 から 255 までの 4 つの数字からなり、ピリオドで区切られています。

各アドレスにはネットワーク部とホスト部があります。たとえば、IP アドレスが「10.1.0.1」の場合、ネットワーク部が「10.1.0」、ホスト部が「1」で構成されている場合などです。

デフォルトでは、スイッチの IP アドレスは割り当てられません。新しいアドレスを設定する必要があります。Telnet セッションでスイッチにアクセスするには、スイッチに IP アドレスを設定する必要があります。また、別の IP サブネットからスイッチを操作する場合、デフォルトのゲートウェイを設定してください。

たとえば、

```
Console(config)#interface vlan 1
Console(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
Console(config-if)#exit
Console(config)#ip default-gateway 10.1.0.254
```

会社のネットワークが、オフィス外部の他のネットワークかインターネットに接続している場合、登録された IP アドレスに適合する必要があります。ただし、独立したネットワークを使用している場合、接続しているネットワークセグメントに適合する任意の IP アドレスを使うことができます。

スイッチの IP アドレスを設定したあとは、以下のステップで Telnet セッションを開くことができます。

- 1 遠隔地のホストから、Telnet のコマンドとアクセスしたい装置の IP アドレスを入力してください。
- 2 プロンプトに、ユーザ名とシステムパスワードを入力してください。
(デフォルトユーザ名は「admin」と「guest」で、パスワードはそれぞれ「admin」と「guest」です)
CLI は管理者には特権アクセスモード (PrivilegedExec) を使用していることを示す「Vty-0#」プロンプトを表示し、ゲストにはノーマルアクセスモード (Normal Exec) を使用していることを示す「Vty-0>」プロンプトを表示します。
- 3 必要なコマンドを入力してタスクを実行してください。
- 4 終了したら、「quit」または「exit」コマンドでセッションを終了してください。

Telnet コマンドを入力後、ログイン画面が表示されます。

```
Username: admin
Password:

      CLI session with the Switch Blade is opened.
      To end the CLI session, enter [Exit].

Vty-0#
```



ポイント

Telnet から装置に 4 つのセッションを開けます。

4.1.2 パスワードの設定



ポイント

構成プログラムに最初にログインする時は、「username」コマンドを使用して新しいパスワードを定義し、それを記録して安全な場所に保管してください。

パスワードは最長 8 の英数字からなり、大文字と小文字は区別されません。スイッチへの不正なアクセスを防ぐために、パスワードは以下のように設定してください。

- 1 コンソールインタフェースを開いて、特権アクセスモードにアクセスするために「enable」コマンドを入力してください。
- 2 「configure」と入力し、[Enter] を押してください。
- 3 Privileged Exec レベルに対しては「username admin password 0 password」と入力します。ここで「password」は、新しいパスワードを意味します。[Enter] を押してください。Normal Exec レベルに対しても同様にパスワードの変更を行ってください。
- 4 "copy running-config startup-config" と入力し、変更した設定を保存します。[Enter] を押してください。



ポイント

CLI 設定コマンドは実行中の構成ファイルのみを変更し、スイッチの再起動時には保存されません。不揮発性メモリに設定の変更をすべて保存するためには、copy コマンドを使用して、実行中の構成ファイルを起動構成ファイルにコピーしてください。

4.1.3 IP アドレスの設定

デフォルトでは、スイッチの IP アドレスは割り当てられません。新しいアドレスを設定する必要があります。また、本装置と他のネットワークセグメントにある管理ステーションの間に、デフォルトのゲートウェイを設置する必要がある場合もあります。手動で特定の IP アドレスを設定するか、装置が BOOTP か DHCP サーバからアドレスを取得するよう設定することができます。有効な IP アドレスは、0 から 255 までの 4 つの 10 進数からなり、ピリオドで区切られます。CLI プログラムは、この形式以外のアドレスを受け付けません。



ポイント

このスイッチの IP アドレスはデフォルトでは設定されません。デフォルトの管理用インタフェースは VLAN 1 です。

「bootp」または「dhcp」オプションを選択すると、IP は有効となりますが BOOTP または DHCP の応答を受信するまで機能しません。装置は、IP アドレスを知るために周期的にリクエストをブロードキャストします。(BOOTP と DHCP には、IP アドレス、デフォルトゲートウェイ、およびサブネットマスクが含まれます。)

```
Console#config
Console(config)#interface vlan 1
Console(config-if)#ip address 192.168.1.5 255.255.255.0
Console(config-if)#exit
Console(config)#ip default-gateway 192.168.1.254
Console(config)#
```

スイッチに IP アドレスを割り当てる前に、ネットワーク管理者から以下の情報を得てください。

- スwitchの IP アドレス
- ネットワークのデフォルトゲートウェイ
- ネットワークのネットワークマスク

IP アドレスをスイッチに割り当てるには、以下のステップを行ってください。

- 1 Privileged Exec レベルの全体設定モードプロンプトで、「interface vlan 1」と入力してインタフェース設定モードにアクセスし、[Enter] を押します。
- 2 「ip address *ip-address netmask*」と入力します。ここで「ip-address」はスイッチの IP アドレス、「netmask」はそのネットワークのネットワークマスクです。
- 3 「exit」と入力して全体設定モードプロンプトに戻ります。[Enter] を押します。

- 4 スイッチのあるネットワークのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定するには、「ip default-gateway gateway」と入力し、[Enter] を押します。ここで「gateway」はデフォルトゲートウェイの IP アドレスです。
- 5 「copy running-config startup-config」と入力し [Enter] を押して、設定の変更を保存してください。

これで、適切なネットワークを使用して、装置をスイッチの外部 RJ-45 コネクタに接続することができます。

4.1.4 コマンドの入力

このセクションでは、CLI コマンドの入力方法について説明します。

キーワードと引数

CLI コマンドは、キーワードと引数で構成されます。キーワードでコマンドを指定し、引数で設定パラメータを指定します。たとえば、「show interfaces status ethernet 1/5」のコマンドでは、「show」、「interfaces」、「status」はキーワードで、「ethernet」はインタフェースの入力を特定する引数で、「1/5」はユニット番号 / ポート番号を指定します。



ポイント

本スイッチはスタンドアローンの装置であるため、インタフェースやユニット番号は常に「1」です。たとえばポート 5 には「1/5」を入力します。

コマンドは以下のように入力します。

- 1 つのコマンドを入力するには、コマンドキーワードを入力します。
- 複数のコマンドを入力するには、必要な順番にそれぞれのコマンドを入力します。たとえば、Privileged Exec コマンドモードにして、スタートアップの設定を表示するには、次のように入力します。

```
Console>enable
```

```
Console#show startup-config
```

- パラメータが必要なコマンドを入力するには、コマンドキーワードのあとに必要なパラメータを入力します。たとえば、管理者パスワードを設定するには、次のように入力します。

```
Console(config)#username admin password smith
```

コマンドの省略形

CLI では、コマンドを一意で識別する最少の文字列を使用します。たとえば、「configure」コマンドは「config」と入力できます。入力された文字列でコマンドを特定できない場合は、システムはさらに文字列を入力するよう要求します。

コマンドの補完

キーワードの一部を入力してからタブキーを押すと、CLI はそのキーワードの残りの文字列を表示します。たとえば「configure」の場合は、「config」と入力しタブキーを押すと、「configure」のコマンドを表示します。

コマンドに関するヘルプ

「help」コマンドを入力すると、ヘルプシステムの簡単な説明が表示されます。また、「?」を使用してコマンド構文を表示させ、キーワードまたはパラメータのリストを確認することができます。

表示コマンド

コマンドプロンプトで「?」を入力すると、システムは現在のコマンドクラス（Normal Exec または Privileged Exec）または設定クラス（Global、Interface、Line、VLAN Database）のキーワードの第一レベルを表示します。特定のコマンドに有効なキーワードのリストを表示させることもできます。たとえば、「show ?」コマンドは有効な表示コマンドのリストを表示します。

```
Console#show ?
  bridge           Bridge information
  bridge-ext       Bridge extend information
  gvrp             Show gvrp information of interface
  history          Information of history
  interfaces       Information of interfaces
  ip               Ip
  line             TTY line information
  logging          Show the contents of logging buffers
  queue           Information of priority queue
  port            Monitor port
  queue           Strict queue of priority
  radius-server    Radius server information
  running-config   The system configuration of running
  snmp            SNMP statistics
  startup-config   The system configuration of starting up
  system          Information of system
  users           Display information about terminal lines
  version         System hardware and software status
  vlan            Switch VLAN Virtual Interface
Console#show
```


「show interfaces ?」 コマンドは次の情報を表示します。

```
Console>show interfaces ?
counters      Information of interfaces counters
status        Information of interfaces status
switchport    Information of interfaces switchport
```

部分入力したキーワードの検索

部分入力したキーワードに続けてクォーテーションマークを入力すると、その最初の文字に続くキーワードが表示されます（コマンドとクォーテーションマークの間にスペースを入れないでください）。たとえば、「s?」は「s」で始まるキーワードを表示します。

```
Console#show s?
snmp                startup-config  system
```

否定コマンド

多くの設定コマンドでは、コマンドの前に「no」のキーワードを入力してコマンドの否定を行ったり、デフォルトの値に設定をリセットできます。たとえば、「logging」コマンドはシステムメッセージをホストサーバに記録します。logging を無効にするためには、「no logging」コマンドを指定します。これは、すべての該当コマンドの否定を行います。

コマンド履歴の使用

CLI は、入力したコマンドの履歴を保持しています。上矢印キーを押すとコマンド履歴をスクロールバックできます。履歴リストに表示されたどのコマンドももう 1 度実行したり、修正して実行することができます。

「Show history」コマンドを使うと、最近に実行したコマンドの、より長いリストを表示できます。

コマンドモード

コマンド設定は Exec と Configuration のクラスに分けることができます。「Exec」コマンドは一般的にシステムステータス情報の表示または統計カウンタをクリアします。一方、「Configuration」コマンドは、インタフェースパラメータを変更またはスイッチファンクションを有効にします。これらのクラスは、さらに異なったモードに分けられます。利用できるコマンドは選択したモードにより異なります。プロンプトに「?」を入力すると、いつでも現在のモードで利用できるコマンドのリストを表示できます。コマンドクラスとそれに対応するモードを次の表に示します。

クラス	モード
Exec	Normal Privileged
Configuration(*)	Global Interface Line VLAN

*) Configuration モードにアクセスする場合は、Privileged Exec モードにしてください。

Exec コマンド

ユーザがスイッチの新しいコンソールセッションを開くときは、システムは Normal Exec コマンドモード（またはゲストモード）に入ります。このモードでは、限られたコマンドだけが有効です。Privileged Exec コマンドモード（または管理者モード）では、すべてのコマンドにアクセスできます。Privilege Exec モードにアクセスするには、「enable」コマンド（設定されていれば privileged レベルのパスワードを続けて入力）を使用します。コマンドプロンプトは Normal Exec モードでは「Console>」、Privileged Exec モードでは「Console#」で表示されます。

Privileged Exec モードに入るには、以下のコマンドを入力してください。

```
User Access Verification
```

```
CLI session with the Switch Blade is opened.
To end the CLI session, enter [Exit].
```

```
Console>enable
```

```
Console#
```

Configuration コマンド

Configuration コマンドは、スイッチの設定を変更するのに使用される privileged レベルのコマンドです。これらのコマンドは実行中の設定だけを変更し、スイッチの再起動時には保存されません。不揮発性メモリに実行中の設定を保存するには、「copy running-config」、「startup-config」コマンドを使用してください。

Configuration コマンドは 3 つのモードで構成されます。

- Global Configuration
システムレベルの設定を変更するコマンドで、「hostname」、「snmp-server community」などがあります。
- Interface Configuration
ポートの設定を変更するコマンドで、「speed-duplex」、「negotiation」などがあります。
- Line Configuration

コンソールポートの設定を変更するコマンドで、「parity」、「databits」などがあります。

Global Configuration モードに入るには、Privileged Exec モードで configure コマンドを入力してください。システムプロンプトは「Console(config)#」に変わり、すべての Gloval Configuration コマンドにアクセスできます。

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

Interface、Line Configuration または VLAN モードに入るには、Global Configuration モードで、「interface...」、「line...」、「vlan database」コマンドを入力します。システムプロンプトは「Console(config-if)#」、「Console(config-line)#」、「Console(config-vlan)#」に変わり、対応するコマンドにアクセスできることを示します。「End」コマンドを使うと Privileged Exec モードに戻ります。

```
Console(config)#interface ethernet 1/5
Console(config-if)#exit
Console(config)#line console
Console(config-line)#
```

コマンドライン処理

コマンドは、大文字と小文字の区別なく使えます。コマンドとパラメータの省略は、現在有効な他のコマンドやパラメータと区別できるだけの文字数まで可能です。コマンドの一部の入力後にタブキーを使用したり「?」を続けて入力すると、該当コマンドのリストが表示されます。コマンドライン処理では、以下の表示キーも使うことができます。

キー	機能
[Ctrl] + [A]	カーソルをコマンドラインの先頭に移動します。
[Ctrl] + [B]	カーソルを 1 文字左へ移動します。
[Ctrl] + [E]	カーソルをコマンドラインの最後に移動します。
[Ctrl] + [F]	カーソルを 1 文字右へ移動します。
[Ctrl] + [P]	最後のコマンドを表示します。
[Ctrl] + [U]	1 行削除します。
[Ctrl] + [W]	最後に入力した単語を削除します。
[Delete] キーまたは [Back Space] キー	コマンドの入力時のタイプミスを消去します。

4.2 コマンドグループ

システムコマンドは以下の機能グループに分けられます。

コマンドグループ	機能	ページ
General	privileged アクセスモードへの切り替え、システムの再起動、および CLI の終了のための基本コマンドです。	102
Flash/File	コードイメージまたはスイッチ設定ファイルを管理します。	102
System Management	システムログ、システムパスワード、ユーザ名、ブラウザ操作オプション、その他のシステム情報を制御します。	103
SNMP	認証の失敗によるトラップの活性化、コミュニティアクセスストリング、トラップマネージャを設定します。	104
Line	ボーレート、コンソールタイムアウトなどのシリアルポートの通信パラメータを設定します。	104
Interface	すべてのイーサネットポート、集約リンク、VLAN の接続パラメータを設定します。	105
Address Table	指定アドレスのフィルタリング、現在の入力の表示、表の消去、エージング時間の設定に関して、アドレス表を設定します。	105
IP	管理アクセスのための IP アドレスとゲートウェイの設定、デフォルトゲートウェイ表示、および特定の装置のピングを行います。	106
Mirror Port	他のポートヘデータをミラーリングして、監視対象ポートの通過データやパフォーマンスに影響を与えずに解析を実行します。	106
Spanning Tree	スイッチに対するスパンニングツリー設定を構成します。	106
Bridge Extension	ブリッジ拡張コマンドの設定を表示します。	107
Priority	タグなしフレームにポートのプライオリティを設定し、サービスのクラスをプライオリティキューに割り当てます。	107
VLAN	VLAN の設定値を構成、VLAN グループにポートのメンバーシップを定義します。	107
Port Trunking	複数のポートを 1 つの論理トランクに統合します。	108
IGMP Snoopig	IGMP マルチキャストフィルタリング、クエリー適合性、クエリーパラメータを構成し、マルチキャストルータに接続したポートを指定します。	109
Broadcast Storm Control	ブロードキャストストーム制御を構成します。	109

次の表に記載のアクセスモードでは、次の省略記号を使用します。

NE(Normal Exec)、PE(Privileged Exec)、GC(Global Configuration)、IC(Interface Configuration)、LC(Line Configuration)、VC(VLAN Database Configuration)

4.2.1 General コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
enable	privileged モードを有効にします。	NE	110
disable	privileged モードから normal モードに戻します。	PE	111
configure	global configuration モードを有効にします。	PE	111
show history	コマンド履歴バッファを表示します。	NE, PE	112
reload	システムを再起動します。	PE	113
end	Privileged Exec モードに戻します。	GC, IC, LC, VC	113
exit	前の configuration モードに戻るか、CLI を終了します。	すべて	113
quit	CLI セッションを終了します。	NE, PE	114
help	ヘルプの使い方を表示します。	すべて	NA
?	コマンド完成のオプションを示します (状況依存型)。	すべて	NA

4.2.2 Flash/File コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
copy	コードイメージまたはスイッチの設定を、フラッシュメモリまたは TFTP サーバにコピーするか、またはそこからコピーします。	PE	115
delete	ファイルまたはコードイメージを削除します。	PE	116
dir	フラッシュメモリのファイルリストを表示します。	PE	117
whichboot	起動したファイルを表示します。	PE	118
boot system	システムの起動に使用するファイルまたはイメージを指定します。	GC	118

4.2.3 System Management コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
enable password	さまざまな特権レベルへのアクセスを制御するパスワードを設定します。	GC	119
logging on	ログメッセージのロギング機能を制御します。	GC	120
logging history	SNMP ネットワーク管理ステーションに送られるシスログメッセージを、その重要度に基づいて制限します。	GC	121
clear logging	ログバッファからメッセージを消去します。	PE	122
username	ログイン時にユーザ名に基づく認証システムを確立します。	GC	122
hostname	装置のホスト名を指定または変更します。	GC	123
Jumbo Frame	ジャンボフレームの機能を有効にします。	GC	124
ip http port	ウェブブラウザインタフェースで使用されるポートを指定します。	GC	125
ip http server	スイッチをブラウザから監視または構成できるようにします。	GC	125
show startup-config	システムの起動に使用する configuration ファイル（フラッシュメモリに格納）の内容を表示します。	PE	126
show running-config	現在使用中の configuration データを表示します。	PE	127
show logging	ログの状態を表示します。	PE	128
show system	システム情報を表示します。	NE, PE	129
show users	Telnet クライアントのユーザ名、アイドルタイム、IP アドレスなどを含む、すべてのアクティブなコンソールと Telnet セッションを表示します。	NE, PE	129
show version	システムのバージョン情報を表示します。	NE, PE	130

4.2.4 SNMP コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
show snmp	SNMP 通信の状態を表示します。	NE, PE	131
snmp-server community	SNMP コマンドへのアクセスを許可するためにコミュニティアクセスストリングを設定します。	GC	132
snmp-server contact	システムコンタクト情報を設定します。	GC	133
snmp-server host	SNMP 通知の受信ホストを指定します。	GC	134
snmp-server location	システムの位置情報を設定します。	GC	133
snmp-server enable traps	装置が SNMP トラップの送信または要求の通知（すなわち、SNMP の通知）をできるようにします。	GC	135

4.2.5 Line コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
line	設定対象の回線を個別に特定し、回線設定モードを開始します。	GC	136
login	ログイン時のパスワードチェックを有効にします。	LC	137
password	回線にパスワードを指定します。	LC	137
exec-timeout	コマンドインタプリタがユーザ入力を検出するまで待つ時間を設定します。	LC	138
password-thresh	パスワードの不正入力回数のしきい値を設定して、ログオン時の入力失敗回数を制限します。	LC	139
silent-time	ログオンの失敗回数が、password-thresh コマンドで設定したしきい値を超えたあと、操作コンソールにアクセスできない時間を設定します。	LC	140
databits	ハードウェアが解釈して生成する 1 文字あたりのデータビット数を設定します。	LC	140
parity	パリティビットの作成について定義します	LC	141
speed	端末のボーレートを設定します。	LC	142
stopbits	1 バイトあたりで転送されるストップビットの数を設定します。	LC	142
show line	端末の回線のパラメータを表示します。	NE, PE	143

4.2.6 Interface コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
interface	インタフェースタイプを設定し、インタフェース設定モードに入ります。	GC	144
shutdown	インタフェースを使用不可にします。	IC	145
clear counters	インタフェースの統計値を消去します。	PE	145
description	インタフェースの設定に説明を追加します。	IC	146
speed-duplex	オートネゴシエーションが無効の時に、特定のインタフェースの通信速度と全二重動作を設定します。	IC	146
negotiation	特定のインタフェースのオートネゴシエーションを有効にします。	IC	147
capabilities	オートネゴシエーションに使用する特定のインタフェース機能を通知します。	IC	148
flowcontrol	特定のインタフェースのフロー制御を有効にします。	IC	149
show interfaces status	指定したインタフェースの状態を表示します。	NE, PE	150
show interface counters	指定したインタフェースの統計を表示します。	NE, PE	151
show interfaces switchport	インタフェースの管理状態と操作状態を表示します。	NE, PE	152

4.2.7 Address Table コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
bridge address	VLAN のポートに固定アドレスをマッピングします。	GC	153
clear bridge	転送先のデータベースから取得したエントリを削除し、固定エントリまたはシステム設定エントリの送受信カウントを消去します。	PE	154
show bridge	ブリッジ転送データベースのエントリのクラスを表示します。	PE	154
bridge-group aging-time	アドレス表のエージング時間を設定します。	GC	155
show bridge group aging-time	アドレス表のエージング時間を表示します。	PE	156

4.2.8 IP コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
ip address	本装置の IP アドレスを設定します。	IC	157
ip dhcp restart	BOOTP または DHCP クライアントの要求を送信します。	PE	158
ip default-gateway	インバンド管理ステーションが本装置に到達するためのデフォルトゲートウェイを定義します。	GC	159
show ip interface	本装置の IP 設定を表示します。	PE	159
show ip redirects	本装置に設定したデフォルトゲートウェイを表示します。	PE	160
ping	ICPM エコー要求パケットをネットワークの他のノードに送信します。	NE, PE	160

4.2.9 Mirror Port コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
port monitor	ミラーセッションを設定します。	IC	162
show port monitor	ミラーポートの設定を表示します。	PE	163

4.2.10 Spanning Tree コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
bridge spanning-tree	スパニングツリープロトコルを有効にします。	GC	164
bridge forward-time	ブリッジの転送時間を設定します。	GC	165
bridge hello-time	ブリッジのハロー時間を設定します。	GC	165
bridge max-age	ブリッジの max-age を設定します。	GC	166
bridge priority	ブリッジのプライオリティを設定します。	GC	167
bridge-group path-cost	インタフェースのパスコストを設定します。	IC	167
bridge-group priority	インタフェースのプライオリティを設定します。	IC	168
bridge-group portfast	インタフェースを Fast Forwarding に設定します。	IC	169
show bridge group	全体的なブリッジまたは選択したインタフェースのスパニングツリーを表示します。	PE	170

4.2.11 Bridge Extension コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
show bridge-ext	ブリッジ拡張設定を表示します。	PE	171

4.2.12 Priority コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
switchport priority default	受信したタグなしフレームに対して、ポートプライオリティまたは指定したポートに接続した装置から送信されたフレームのプライオリティを設定します。	IC	172
queue cos map	プライオリティキューにサービスのクラス値を割り当てます。	IC	173
show queue cos-map	サービスマップのクラスを表示します。	PE	174
show interfaces switchport	インタフェースの管理状態と操作状態を表示します。	PE	152

4.2.13 VLAN コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
vlan database	VLAN の追加、変更、削除のために VLAN データベースモードに入ります。	GC	175
vlan	VID、名前、状態など、VLAN を設定します。	VC	176
interface vlan	指定した VLAN のインタフェース設定モードに入ります。	GC	177
switchport ingress-filtering	インタフェースのイングレスフィルタリングを有効にします。	IC	177
switchport acceptable-frame-types	インタフェースの受け付け対象となるフレームタイプを設定します。	IC	178
switchport mode	インタフェースの VLAN メンバシップモードを設定します。	IC	179
switchport allowed vlan	インタフェースに関連付けられる VLAN を設定します。	IC	180
switchport native vlan	インタフェースの PVID (ネイティブ VLAN) を設定します。	IC	181
switchport forbidden vlan	インタフェースで禁止される VLAN を設定します。	IC	181

コマンド	機能	モード	ページ
show vlans	VLAN 情報を表示します。	NE, PE	181
show interfaces status vlan	指定した VLAN インタフェースの状態を表示します。	NE, PE	150

4.2.14 Port Trunking コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
interface port- channel	トランクを設定し、そのトランクのインタフェース設定モードに入ります。	GC	144
channel-group	トランクにポートを追加します。	IC	183
show interfaces status port- channel	トランク情報を表示します。	NE, PE	150

4.2.15 IGMP Snooping コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
ip igmp snooping	IGMP スヌーピングを有効にします。	GC	184
ip igmp snooping vlan mrouter	マルチキャストルータポートを追加します。	GC	185
ip igmp snooping vlan static	マルチキャストグループのメンバーとしてインタフェースを追加します。	GC	186
ip igmp snooping querier	本装置が IGMP スヌーピングのクエリーを発行できるようにします。	GC	186
ip igmp snooping query-count	クエリーカウントを設定します。	GC	187
ip igmp snooping query-interval	クエリーインターバルを設定します。	GC	187
ip igmp snooping query-max-response-time	レポート遅延を設定します。	GC	188
ip igmp snooping query-time-out	クエリータイムアウトを設定します。	GC	189
ip igmp snooping version	IGMP バージョンを設定します。	GC	189
show ip igmp snooping	IGMP スヌーピング設定を表示します。	PE	190
show ip igmp snooping mrouter	マルチキャストルータポートを表示します。	PE	190
show bridge multicast	IGMP スヌーピング MAC マルチキャストリストを表示します。	PE	191

4.2.16 Broadcast Storm Control コマンド

コマンド	機能	モード	ページ
broadcast	ブロードキャストストームの制御について設定します。	GC	192
show interface switchport	ポートの管理状態と操作状態を表示します。	NE, PE	152

4.3 コマンドの詳細説明

4.3.1 General コマンド

enable

このコマンドは Privileged Exec モードをアクティブにするのに使用します。privileged mode では、利用可能なコマンドが追加され、一部のコマンドは追加情報を表示します。「4.1.4 コマンドの入力」(96 ページ)を参照してください。

- 構文

```
enable[level]
```

- *level* : 装置にログインするための特権レベル。
本装置には事前定義されている 2 つの特権レベルがあります。すなわち、0 : Normal Exec と、15 : Privileged Exec です。Privileged Exec モードにアクセスするためにはレベル 15 を入力してください。
- デフォルト設定
レベル 15
- コマンドモード
Normal Exec
- コマンドの使用法
 - システムが privileged アクセスモードであることを表すために、「#」がプロンプトの最後に付いています。
 - Normal Exec モードから Privileged Exec モードへ切り替えるためのデフォルトパスワードは、「super」です。コンソールでは設定されていません。
- 例

```
Console#enable  
Console#
```

- 関連コマンド
disable
enable password

disable

このコマンドを使用して、privileged モードから Normal Exec モードに戻ることができます。

normal アクセスモードでは、スイッチの設定に関する基本情報かイーサネットの統計値を表示できるだけです。すべてのコマンドへアクセスするには、privileged モードを使用してください。「4.1.4 コマンドの入力」(96 ページ)を参照してください。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- コマンドの使用方法
システムがノーマルアクセスモードにあることを表すために、プロンプトの最後に「>」が付いています。
- 例

```
Console#disable
Console>
```

- 関連コマンド
enable

configure

このコマンドを使用して、Global Configuration モードをアクティブにできます。スイッチの設定を変更するためにはこのモードに入ってください。また Interface Configuration、Line Configuration、VLAN Database Configuration を含む他の設定モードを有効にするには、事前に Global Configuration モードに入ってください。「4.1.4 コマンドの入力」の「 コマンドモード」(98 ページ)を参照してください。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

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

- 関連コマンド
end

show history

このコマンドを使用して、コマンド履歴バッファの内容を表示することができます。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Normal Exec、Privileged Exec
- コマンドの使用方法
履歴バッファのサイズは実行コマンドが 10、設定コマンドが 10 に設定されます。
- 例
この例では、「show history」コマンドでコマンド履歴バッファの内容を表示しています。

```
Console#show history
Execution command history:
 2 config
 1 show history

Configuration command history:
 4 interface vlan 1
 3 exit
 2 interface vlan 1
 1 end

Console#
```

「!」コマンドは、Normal Exec または Privilege Exec モードの場合には、Execution コマンド履歴バッファからのコマンドを繰り返します。また、どちらかの設定モードの場合には、Configuration コマンド履歴バッファからのコマンドを繰り返します。この例では、「!2」コマンドは Execution 履歴バッファの 2 番目のコマンド (config) を繰り返します。

```
Console#!2
Console#config
Console(config)#
```

reload

このコマンドを使用してシステムを再起動します。



ポイント

システムが再起動する時は、常に Power-On Self-Test を実行します。「Copy running-config startup-config」コマンドによって、不揮発性メモリに記憶されたすべての設定情報は保持されます。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- コマンドの使用方法
このコマンドを使用して、本スイッチブレードをリセットします。
- 例
この例では、スイッチのリセットの方法を示します。

```
Console#reload
System will be restarted, continue <y/n>? y
```

end

このコマンドを使用して、Privileged Exec モードへ戻ります。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Global Configuration、Interface Configuration、Line Configuration、VLAN Database Configuration
- 例
この例では、Interface Configuration モードから Privileged Exec モードへ戻る方法を示します。

```
Console(config-if)#end
Console#
```

exit

このコマンドを使用して、前の設定モードに戻るか、または設定プログラムを終了します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
すべて

- 例
この例では、Global Configuration モードから Privileged Exec モードへ戻り、CLI セッションを終了する方法を示します。

```
Console(config)#exit
Console#exit

Press ENTER to start session

User Access Verification

Console>
```

quit

このコマンドを使用して設定プログラムを終了します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Normal Exec、Privileged Exec
- コマンドの使用方法
「quit」、 「exit」 コマンドは、どちらも設定プログラムを終了できます。
- 例
この例では、CLI セッションの終了方法を示します。

```
Console#quit

Press ENTER to start session

User Access Verification

Console>
```

4.3.2 Flash/File コマンド

このコマンドはファームウェアコードまたは設定ファイルの操作に使用します。

copy

このコマンドを使用して、スイッチの Flash メモリと TFTP サーバの間でのファームウェアコードイメージ、または設定ファイルの移動（アップロード / ダウンロード）に使用します。TFTP サーバのファイルにランタイムコードまたは設定値を保存する場合、あとからそのファイルをスイッチにダウンロードして、システムの動作条件を復元できます。ファイル転送ができるかどうかは、TFTP サーバのアクセス条件とネットワーク接続の質に依存します。

- 構文

```
copy file {file | running-config | startup-config | tftp}
copy running-config {file | startup-config | tftp}
copy startup-config {file | running-config | tftp}
copy tftp {file | running-config | startup-config}
```

- file：ファイルへのコピーまたはファイルからのコピーを認めるキーワード
- running-config：現在実行中の設定へのまたは設定からのコピーを認めるキーワード
- startup-config：システムの初期化時に使用する設定を行います。
- tftp：TFTP サーバへのまたはサーバからのコピーを認めるキーワード

- デフォルト設定

None

- コマンドモード

Privileged Exec

- コマンドの使用方法

- コピーコマンドを実行するために必要なデータ入力を求めるシステムプロンプトが表示されます。
- コピー先の設定ファイル名にはスラッシュ (/ または \) を含んでおらず、かつファイル名の最初の文字はピリオド (.) であってはなりません。ファイル名の長さは 1 ~ 31 文字で、使用可能な文字は A ~ Z、a ~ z、0 ~ 9、'-'、'_' です。
- ユーザが定義する設定ファイルの最大数はメモリサイズに依存します。
- 「Factory_Default_Config.cfg」は、工場でのデフォルト設定ファイルからのコピーソースとしては使用できますが、コピー先としては使用できません。
- スタートアップ設定を書き換えるためには、startup-config をコピー先とします。
- ブート ROM(diagnostic) イメージは TFTP サーバからアップロードやダウンロードはできません。

- 例

次の例では、TFTP サーバ上への設定値のアップロード方法を示します。

```
Console#copy file tftp
Choose file type:
  1. config:  2. opcode: <1-2>: 1
Source file name: startup
TFTP server ip address: 10.1.0.99
Destination file name: startup.01
/
Console#
```

次の例では、スタートアップファイルへの実行中の設定値のコピー方法を示します。

```
Console#copy running-config file
Destination configuration file name: startup
Write to FLASH Programming.
\Write to FLASH finish.
Success.

Console#
```

次の例では、設定ファイルのダウンロード方法を示します。

```
Console#copy tftp startup-config
TFTP server ip address: 10.1.0.99
Source configuration file name: startup.01
Startup configuration file name [startup]:
/
Console#
```

delete

このコマンドを使用して、ファイルまたはイメージを削除します。

- 構文
delete *filename*
- *filename* : 設定ファイル名またはイメージ名
- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- コマンドの使用方法
 - ファイルタイプがブート ROM であるか、またはシステムスタートアップに使用される場合、そのファイルは削除することはできません。
 - 「Factory_Default_Config.cfg」は削除できません。

- 例
 以下の例では、フラッシュメモリからの test2.cfg 設定ファイルの削除方法を示します。

```
Console#delete test2.cfg
Console#
```

dir

このコマンドを使用して、フラッシュメモリのファイルリストを表示します。

- 構文
 dir [boot-rom | config | opcode [:filename]]
 - boot-rom : ブート ROM
 - config : 設定ファイル
 - opcode : ランタイムコードファイルまたはイメージの名前
 ファイルが存在してもエラーを含む場合は、そのファイルの情報は 表示されません。
- デフォルト設定
 None
- コマンドモード
 Privileged Exec
- コマンドの使用方法
 - パラメータなしで「dir」コマンドを使用すると、システムはすべてのファイルを表示します。
 - ファイル情報は以下のとおりです。

コラムのヘッダ	説明
file name	ファイルの名前
file type	ファイルタイプ。Boot-Rom、Operation Code または Config file。
startup	このファイルがスイッチブレードのスタート時に使用されるかどうかを示します。
size	ファイル長 (バイト単位)

- 例
 以下の例は、全ファイル情報の表示方法です。

```
Console#dir
      file name      file type startup size (byte)
-----
      diag1075 Boot-Rom image      Y      73344
      v02014 Operation Code      Y      1025024
      Factory_Default_Config.cfg Config File      Y      1613
-----
                                          Total free space: 1851392
Console#delete diag1075
```

whichboot

このコマンドを使用して、どのファイルを起動時に使用するのかを表示します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例
この例は、whichboot コマンドで表示される情報を示します。このコマンドを使用して表示されるファイル情報の説明は、「dir」(117 ページ) の表を参照してください。

```
Console#whichboot

```

file name	file type	startup	size (byte)
diag1075	Boot-Rom image	Y	73344
v02014	Operation Code	Y	1025024
Factory_Default_Config.cfg	Config File	Y	1613

```
Console#
```

boot-system

このコマンドを使用して、システムのスタートアップに使うファイルまたはイメージを指定します。

- 構文
デフォルトで設定してあるファイルまたはイメージの入力は以下のとおりです。

```
boot system {boot-rom | config | opcode}: filename
```

- boot-rom : ブート ROM
 - config : 設定ファイル
 - opcode : ランタイムコード
- コロンの (:) が必要です。

filename : 設定ファイル名またはイメージ名

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
 - 指定したファイルのあとにコロンの (:) が必要です。
 - ファイルにエラーがあるときは、デフォルトファイルとして設定できません。

- 例

```
Console(config)#boot system config: startup
Console(config)#
```

- 関連コマンド
 - dir
 - whichboot

4.3.3 System Management コマンド

これらのコマンドは、システムログ、パスワード、ユーザ名、ブラウザ設定オプションなどの制御、および各種システム情報の表示または設定に使用します。

enable password

システムへの最初のログオン後、管理者（Privileged Exec）パスワードを設定してください。このパスワードは、必ず安全な場所に記録してください。「enable password」コマンドを使用して、さまざまな特権レベルへのアクセス制御ができます。パスワードを削除するには、「no」を付けます。

- 構文

```
enable password [level level] {0 | 7} password
no enable password [level level]
```

- level level : Privileged Exec ではレベル 15（レベル 0 ~ 14 は使用されません）
- {0 | 7} : 0 は平文パスワード、7 は暗号化パスワード
- password : この privileged レベルでのパスワード（最大文字数は平文パスワードでは 8 文字、暗号化パスワードでは 32 文字）
- デフォルト設定
 - デフォルトレベルは 15 です。
 - デフォルトパスワードは、コンソールはパスワードなし、Telnet は「super」です。
- コマンドモード
 - Global Configuration
- コマンドの使用方法
 - ヌル・パスワードを設定することはできません。
 - システムの動作中や TFTP サーバからダウンロードした設定ファイルの内容を表示すると、その中に記述されるパスワードは暗号化されて表示されます。暗号化パスワードオプションはその暗号化されたパスワード設定を復元する場合に使用されます。パスワードを新規に設定する場合は、コマンドのオプションで暗号化パスワードを指定する必要はありません。

- 例

```
Console(config)#enable password level 15 0 super
Console(config)#
```

- 関連コマンド
enable

logging on

このコマンドを使用して、重要度を元にスイッチのメモリに格納されるシステムログを制限します。「no」を付けるとシステムログメッセージのロギング機能をデフォルトレベルに戻します。



ログメッセージのロギング機能はサポートしていません。このコマンドを使用してロギング機能を有効にしないでください。ログメッセージの発生状況は、SNMP トラップを利用し SNMP マネージャにて監視して下さい。

- 構文
logging on
no logging on
- デフォルト設定
Disabled
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
ロギングプロセスはスイッチのメモリに格納されるエラーメッセージを制御します。「logging history」コマンドを使用して、格納されるエラーメッセージのタイプを指定できます。
- 例

```
Console(config)#logging on
Console(config)#
```

- 関連コマンド
logging history
clear logging

スイッチブレードのログ領域には、電源を切っても内容が保持されるフラッシュメモリ領域と、電源を切ると内容が失われる RAM 領域があります。フラッシュメモリ領域には 4096 件のログを格納でき、RAM 領域には 2048 件のログを格納可能です。どちらも領域がフルになると古いものから上書きされます。

logging history

このコマンドを使用して、Simple Network Management Protocol ネットワーク管理ステーションに送信したシステムログメッセージを、その重要度に基づいて制限します。「no」を付けるとシステムログメッセージのログをデフォルトレベルに戻します。

構文

```
logging history {flash | ram} level
no logging history {flash | ram}
```

- flash：フラッシュメモリ（電源を切っても消去されないメモリ）のイベント履歴
- ram：テンポラリ RAM（電源リセットで消去されるメモリ）のイベント履歴
- level：レベル引数を以下に示します。送信されるメッセージは、レベル 0 から選択したレベルまでです。

レベル引数	レベル	説明	シスログ定義
緊急事態 (emergencies)	0	システム使用不能	LOG_EMERG
警報 (alerts)	1	ただちにアクションが必要	LOG_ALERT
重大 (critical)	2	重大な状態	LOG_CRIT
エラー (errors)	3	エラー状態	LOG_ERR
警告 (warnings)	4	警告状態	LOG_WARNING
通告 (notifications)	5	通常状態ではあるが重要な状態	LOG_NOTICE
情報 (informational)	6	情報メッセージのみ	LOG_INFO
デバック (debugging)	7	デバックメッセージ	LOG_DEBUG

- デフォルト設定
Flash: errors (level 3 ~ 0)
RAM: debugging (level 7 ~ 0)
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
フラッシュメモリに対して設定されるメッセージレベルは、RAM に対して設定されるレベルよりも重要度が高く（すなわち数値的には低く）なければなりません。
- 例

```
Console(config)#logging history ram 0
Console(config)#
```


- 関連コマンド
snmp-server enable traps
snmp-server host

clear logging

このコマンドを使用して、ログバッファからメッセージを消去します。

- 構文

```
clear logging [flash | ram]
```

- flash : フラッシュメモリ (電源を切っても消去されないメモリ) のイベント履歴
- ram : テンポラリ RAM (電源リセットで消去されるメモリ) のイベント履歴
- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#clear logging
Console#
```

- 関連コマンド
show logging

username

このコマンドを使用して、ログイン時に認証するユーザ名を指定します。ユーザ名を消す時は、「no」を付けます。

- 構文

```
username name {access-level level | nopassword | password  
{0 | 7} password}
```

```
no username name
```

- name : ユーザ名 (最大長 : 8 文字、ユーザの最大数 : 5)
- access-level level : ユーザレベルの指定
装置には事前定義した 2 つの特権レベルがあります。すなわち、0 : Normal Exec と 15 : Privileged Exec です (レベル 1 ~ 14 は使用しません)。
- nopassword : このユーザのログインにはパスワードが不要です。
- {0 | 7} : 0 は平文のパスワード、7 は暗号化パスワードを意味します。
- password password : ユーザの認証パスワード (最大長 : 8 文字、大文字 / 小文字の区別有り)

- デフォルト設定
 - デフォルトのアクセスレベルは Normal Exec モードです。
 - コンソールインタフェースは、ユーザ名とパスワードのデフォルト値を持っていません。Telnet と Web アクセスについては、デフォルトのパスワードは、Normal Exec モードでは「guest」、Privileged Exec モードでは「admin」です。
- パスワードとユーザ名のデフォルト設定値は以下のとおりです。

ユーザ名	アクセスレベル	パスワード
guest	0	guest
admin	15	admin

- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
システムの動作中や TFTP サーバからダウンロードした設定ファイルの内容を表示すると、その中に記述されるパスワードは暗号化されて表示されます。暗号化パスワードオプションはその暗号化されたパスワード設定を復元する場合に使用されます。パスワードを新規に設定する場合はコマンドのオプションで暗号化パスワードを指定する必要はありません。
- 例
この例では、ユーザのアクセスレベルとパスワードの設定方法を示します。

```
Console(config)#username bob access-level 15
Console(config)#username bob password 0 smith
Console(config)#
```

hostname

このコマンドを使用して、装置のホスト名を指定または変更します。デフォルトのホスト名に戻すには、「no」を付けます。

- 構文


```
hostname name
no hostname
```

 - *name* : ホスト名 (最大長 : 255 文字)

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Global Configuration
- 例

```
Console(config)#hostname Server Chassis 35
Console(config)#
```

Jumbo Frame

このコマンドは、ジャンボフレームを透過する機能を有効にするために使用されます。ジャンボフレーム機能を無効にするには「no」コマンドを使用してください。

- 構文

```
jumbo frame
no jumbo frame
```

- デフォルト設定

Disabled

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

- このスイッチは、最大 9000 バイトのジャンボフレームをサポートすることにより大きな連続データのスループットをより向上させます。最大 1518 バイトの標準的なイーサネットフレームに比べ、ジャンボフレームを利用すると、プロトコルのカプセル化処理に必要とされるパケットあたりのオーバーヘッドを著しく削減できます。
- ジャンボフレームを使用するためには、送信元と送信先のエンドノード（サーバなどの端末）の両方がこの機能をサポートしている必要があります。また、その接続が全二重で動作するとき、2つのエンドノードを結ぶネットワーク上のすべてのスイッチが拡張サイズフレームを許容している必要があります。半二重接続の場合は、コリジョンドメイン内のすべてのデバイスがジャンボフレームをサポートしている必要があります。
- ジャンボフレームを有効にすると、ブロードキャストストーム制御の最大バッファサイズが 64 パケットに制限されます。（「4.3.16 Broadcast Storm Control コマンド」（192 ページ）を参照してください）

```
Console(config)#jumbo frame
Console(config)#
```

ip http port

このコマンドを使用して、Web ブラウザインタフェースで使用する TCP ポート番号を指定します。デフォルトポートを使うには、「no」を付けます。

- 構文

```
ip http port port-number
no ip http port
```

- *port-number* : ブラウザインタフェースで使用する TCP ポート
(範囲 : 1 ~ 65535)

- デフォルト設定
80
- コマンドモード
Global Configuration
- 例

```
Console(config)#ip http port 769
Console(config)#
```

- 関連コマンド
ip http server

ip http server

このコマンドを使用して、ブラウザから装置の監視と設定をできるようにします。この機能を無効にするには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip http server
no ip http server
```

- デフォルト設定
Enabled
- コマンドモード
Global Configuration
- 例

```
Console(config)#ip http server
Console(config)#
```

- 関連コマンド
ip http port

show startup-config

このコマンドを使用して、システムのスタートアップに使う不揮発性メモリの設定ファイルを表示します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#show startup-config
building startup-config, please wait.....
!
!
snmp-server community private rw
snmp-server community public ro
!
username admin access-level 15
username admin password 7 21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3
username guest access-level 0
username guest password 7 084e0343a0486ff05530df6c705c8bb4
enable password level 15 7 1b3231655cebb7a1f783eddf27d254ca
!
no broadcast
!
vlan database
  vlan 1 name DefaultVlan media ethernet state active
!
!
interface ethernet 1/1
  switchport allowed vlan add 1 untagged
  switchport native vlan 1
  bridge-group 1 portfast.
.
.
interface vlan 1
  ip address 0.0.0.0 255.0.0.0
!
!
!
!
!
!
!
line console
  no login
!
line vty
!
!
end
Console#
```

- 関連コマンド
show running-config

show running-config

このコマンドを使用して、現在使用中の設定情報を表示します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- コマンドの使用方法
このコマンドを「show startup-config」コマンドと併用して、実行中のメモリの情報と不揮発性メモリの情報を比較します。
- 例

```
Console#show running-config
building running-config, please wait.....
!
!
snmp-server community private rw
snmp-server community public ro
!
username admin access-level 15
username admin password 7 21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3
username guest access-level 0
username guest password 7 084e0343a0486ff05530df6c705c8bb4
enable password level 15 7 1b3231655cebb7a1f783eddf27d254ca
!
vlan database
  vlan 1 name DefaultVlan media ethernet state active
!
!
interface ethernet 1/1
  capabilities symmetric
  no switchport broadcast
  switchport allowed vlan add 1 untagged
  switchport native vlan 1
!
.
.
.
```

```

interface vlan 1
  ip address 10.1.0.1 255.0.0.0
  !
  !
  !
  !
  !
  !
line console
  !
  !
line vty
  !
  !
  !
end
Console#

```

- 関連コマンド
show startup-config

show logging

このコマンドを使用して、システムのログ設定とイベントメッセージを表示します。

- 構文
show logging {flash | ram}
- flash : フラッシュメモリ (電源を切っても消去されないメモリ) のイベント履歴
- ram : テンポラリ RAM (電源リセットで消去されるメモリ) のイベント履歴
- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```

Console#show logging flash
Syslog logging: Disable
History logging in FLASH: level errors
Console#

```

show system

このコマンドを使用して、システム情報を表示します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Normal Exec, Privileged Exec
- 例

```
Console#show system
System description: Unicorn Intelligent Switch
System OID string: 1.3.6.1.4.1.259.6.10.39
System information
  System Up time: 0 days, 0 hours, 55 minutes, and 54.91 seconds
  System Name      : Switch
  System Location   : Boston
  System Contact    : Charles
  MAC address       : 00-00-e8-00-00-01
  Web server        : enable
  Web server port   : 80
  POST result :
  --- Performing Power-On Self Tests (POST) ---
  UART Loopback Test.....PASS
  Flash Memory Checksum Test.....PASS
  CPU Self Test.....PASS
  MPC850 clock Timer and Interrupt Test...PASS
  WatchDog Timer and Interrupt Test.....PASS
  DRAM Test.....PASS
  PLX9054 Access Test.....PASS
  BCM Chip Test.....PASS
  Switch Driver Initialization.....PASS
  Switch Internal Loopback Test.....PASS
  ----- DONE -----
Console#
```

show users

ユーザ名、アイドル時間、Telnet クライアントの IP アドレスを含む、すべてのアクティブなコンソールと Telnet セッションを示します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Normal Exec, Privileged Exec

- 例

```

Console#show users
Username accounts:
Username Privilege
-----
    admin          15
    guest           0

Online users:
Line      Username Idle time (h:m:s) Remote IP addr.
-----
* 0      console           0:00:00
  1      vty 0      admin      0:04:37      10.1.0.19

Console#

```

show version

このコマンドを使用して、システムのハードウェアとソフトウェアのバージョン情報を表示します。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Normal Exec、Privileged Exec
- 例

```

Console#show version
Unit1
Serial number      :2
Hardware version   :2
Number of ports    :13
Main power status  :up
Agent(master)
Unit id            :1
Loader version     :V0.0.5.0
Boot rom version   :1.0.0.75
Operation code version :0.2.0.14
Console#

```

4.3.4 SNMP コマンド

トラップマネージャへ送信されるエラータイプと、SNMP 管理ステーションからスイッチへのアクセスを制御します。

show snmp

このコマンドを使用して、SNMP 通信の状態をチェックします。

- デフォルト設定
None
- コマンドモード
Normal Exec、Privileged Exec
- コマンドの使用方法
このコマンドを使用して、SNMP 動作に関するカウンタ情報を伝えます。
- 例

```
Console#show snmp

SNMP traps:
  Authentication: enable
  Link-up-down: enable

SNMP communities:
  1. private, and the privilege is read-write
  2. public, and the privilege is read-only

0 SNMP packets input
  0 Bad SNMP version errors
  0 Unknown community name
  0 Illegal operation for community name supplied
  0 Encoding errors
  0 Number of requested variables
  0 Number of altered variables
  0 Get-request PDUs
  0 Get-next PDUs
  0 Set-request PDUs
0 SNMP packets output
  0 Too big errors
  0 No such name errors
  0 Bad values errors
  0 General errors
  0 Response PDUs
  0 Trap PDUs

SNMP logging: disabled
Console#
```

snmp-server community

このコマンドを使用して、Simple Network Management Protocol のコミュニティアクセスストリングを定義します。指定したコミュニティストリングを削除するときは、「no」を付けてください。

- 構文

```
snmp-server community string [ro|rw]
no snmp-server community string
```

- *string* : パスワードのような働きをして、SNMP プロトコルへのアクセスを許可するコミュニティストリング（最大文字数は 32 文字で、大文字と小文字は区別されます）
- ro : 読み出し専用のアクセスを指定します。
許可された管理ステーションが MIB オブジェクトの読み出しのみを行えます。
- rw : 読み出し書き込みアクセスを指定します。
許可された管理ステーションが MIB オブジェクトの読み出しと変更の両方を行えます。

- デフォルト設定

- public : 読み出し専用アクセス
許可された管理ステーションが MIB オブジェクトの読み出しのみを行えます。
- private : 読み出し書き込みアクセス
許可された管理ステーションが MIB オブジェクトの読み出しと変更の両方を行えます。

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

「snmp-server community」コマンドを最初に入力すると SNMP(SNMPv1) が有効になります。

「no snmp-server community」コマンドは、SNMP を無効にします。

- 例

```
Console(config)#snmp-server community alpha rw
Console(config)#
```

snmp-server contact

このコマンドを使用して、システムコンタクト情報（管理者名など）を設定します。システムコンタクト情報を削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
snmp-server contact string
no snmp-server contact
```

- *string* : システムコンタクト情報を表す文字列（最大長：255 文字）

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Global Configuration

- 例

```
Console(config)#snmp-server contact Paul
Console(config)#
```

- 関連コマンド

snmp-server location

snmp-server location

このコマンドを使用して、システム位置情報を設定します。システム位置情報を削除する場合は、「no」を付けてください。

- 構文

```
snmp-server location text
no snmp-server location
```

- *text* : システム位置を表す文字列（最大長：255 文字）

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Global Configuration

- 例

```
Console(config)#snmp-server location WC-19
Console(config)#
```

- 関連コマンド

snmp-server contact

snmp-server host

このコマンドを使用して、Simple Network Management Protocol 通知動作の受信ホストを指定します。指定したホストを削除する場合は、「no」を付けてください。

- 構文

```
snmp-server host host-addr community-string  
no snmp-server host host-addr
```

- *host-addr* : ホスト (ターゲット受信者) の IP アドレスまたはホスト名。
ホストアドレスは最大 5 つまで指定できます。
- *community-string* : 通知動作で送信される、パスワードのようなコミュニティ・ストリング。このストリングは「snmp-server host」コマンド自身で設定できますが、「snmp-server host」コマンドを使う前に、「snmp-server community」コマンドを使用して定義することを推奨します。(最大長: 32 文字)

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

「snmp-server」コマンドを入力しないと、通知は送信されません。SNMP 通知を送信するようスイッチを設定するには、少なくとも 1 つの「snmp-server host」コマンドを入力する必要があります。複数のホストを有効にするためには、各ホストに別々の「snmp-server host」コマンドを実行してください。

「snmp-server host」コマンドは、「snmp-server enable traps」コマンドとともに使用します。どの SNMP 通知を全体に送信するのかを指定するには、「snmp-server enable traps」コマンドを使用してください。ホストが通知を受信するには、少なくとも 1 つの「snmp-server enable traps」コマンドとホストの「snmp-server host」コマンドが有効である必要があります。

ただし、「snmp-server enable traps」コマンドでは制御できない通知タイプもあります。

たとえば、いくつかの通知タイプは常に有効になっています。

- 例

```
Console(config)#snmp-server host 10.1.19.23 batman  
Console(config)#
```

- 関連コマンド

snmp-server enable traps

snmp-server enable traps

このコマンドを使用して、装置が Simple Network Management Protocol トラップまたは情報（SNMP 通知）を送信できるようにします。SNMP 通知を無効にするには「no」を付けてください。

- 構文

```
snmp-server enable traps [authentication | link-up-down]
no snmp-server enable traps [authentication | link-up-down]
```

- authentication：認証失敗トラップを発行するキーワード
- link-up-down：リンクアップまたはリンクダウントラップを発行するキーワード



ポイント

リンクアップ / ダウントラップを有効 / 無効に設定できるのは、コマンドラインインタフェースを使用した場合のみです。

- デフォルト設定
Link-up-down（スイッチのブート完了の 10 秒後から通知が開始されます）
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
「Snmp-server enable traps」コマンドを入力しないと、このコマンドが制御する通知は送信されません。本装置が SNMP 通知を送信するように設定するには、少なくとも 1 つの「snmp-server enable traps」コマンドを入力する必要があります。キーワードなしでコマンドを入力すると、すべての通知タイプが有効になります。キーワード付きでコマンドを入力すると、そのキーワードに関連した通知タイプのみが有効となります。
「snmp-server enable traps」コマンドは、「snmp-server host」コマンドとともに使用されます。「snmp-server host」コマンドを使用して、どのホストが SNMP 通知を受信するかを指定してください。通知を送信するために、少なくとも 1 つの「snmp-server host」コマンドを設定する必要があります。
このコマンドで使用される通知タイプはすべて関連した MIB オブジェクトを持っており、この MIB オブジェクトは通知タイプを全体的に有効または無効にできます。すべての通知タイプが、通知を有効にする MIB オブジェクトを持っているわけではありません。そのため、一部の通知タイプは、「snmp-server enable traps」コマンドを使用して制御できません。
- 例

```
Console(config)#snmp-server enable traps link-up-down
Console(config)#
```

- 関連コマンド
snmp-server host

4.3.5 Line コマンド

搭載した設定プログラムへのアクセスは、マネジメントブレードの CLI からコンソールリダイレクションの機能を使用することで行えます。回線コマンドで、シリアルポートまたは仮想端末の通信パラメータを設定できます。Telnet は仮想端末接続であるとみなされ、Telnet に使用するコマンドは「exec-timeout」と「password-thresh」だけです。



スイッチブレードのシリアルポートはマネジメントブレードと接続されており、デフォルト設定で管理プログラムにアクセス可能です。シリアルポートに対する回線設定の変更は行わないでください。

line

このコマンドを使用して、設定対象の回線を指定します。そのあとに回線設定コマンドを処理します。

- 構文

```
line {console | vty}
```

- console : コンソール端末回線
- vty : 遠隔コンソールアクセスのための仮想端末

- デフォルト設定
なし

- コマンドモード
Global Configuration

- コマンドの使用方法
Telnet は仮想端末接続であるとみなされ、「show users」コマンドでは「Vty」として表示されます。ただし、シリアル通信パラメータ（例：データビット）は Telnet 通信に影響しません。

- 例

console line モードに入るには、次のコマンドを入力してください。

```
Console(config)#line console  
Console(config-line)#
```

- 関連コマンド

```
show line  
show users
```

login

このコマンドを使用して、ログイン時のパスワードチェックを有効にします。パスワードチェックを無効にしてパスワードなしで接続を有効にする場合は、「no」を付けてください。

- 構文

```
login [local]
no login
```

- local : ローカルパスワードチェックを選択します。
認証は、「username」コマンドで指定したユーザ名に基づきます。

- デフォルト設定

デフォルトでは、仮想端末にはパスワードが必要です。仮想端末にパスワードを設定していない場合は、試みた接続に対して、エラーメッセージが表示され、接続が遮断されます。

- コマンドモード

Line Configuration

- コマンドの使用方法

local オプションなしで login を指定する場合、認証は「Line configuration」コマンドの「password」で指定したパスワードに基づきます。

- 例

```
Console(config-line)#login local
Console(config-line)#
```

- 関連コマンド

```
username
password
```

password

このコマンドを使用して、回線のパスワードを指定します。パスワードを消去するときは、「no」を付けてください。

- 構文

```
password {0|7}password
no password
```

- {0|7} : 0 は平文によるパスワードを意味し、7 は暗号化したパスワードを意味します。
- password : Line に対するパスワードを指定する文字列。
(最大文字数は平文パスワードでは 8 文字、暗号化パスワードでは 32 文字)

- デフォルト設定
パスワード設定なし
- コマンドモード
Line Configuration
- コマンドの使用方法
 - 接続がパスワードで保護された回線で始まる場合、システムはパスワードの入力を要求します。
正しいパスワードを入力すると、システムはプロンプトを表示します。不正パスワードの許容入力回数は、「password-thresh」コマンドで設定できます。この回数を超えると、システムは回線接続を切り、端末をアイドル状態に戻します。
 - システムの動作中や TFTP サーバからダウンロードした設定ファイルの内容を表示すると、その中に記述されるパスワードは暗号化されて表示されません。暗号化パスワードオプションはその暗号化されたパスワード設定を復元する場合に使用されます。パスワードを新規に設定する場合はコマンドのオプションで暗号化パスワードを指定する必要はありません。
- 例

```
Console(config-line)#password 0 secret
Console(config-line)#
```

- 関連コマンド
login
password-thresh

exec-timeout

このコマンドを使用して、ユーザの入力を検出するまでシステムが待つ間隔を設定します。タイムアウトの定義をなくしたい時は、「no」を付けてください。

- 構文


```
exec-timeout seconds
no exec-timeout
```

 - *seconds* : 秒数を指定する整数 (範囲 : 0 ~ 65535 秒、0 : タイムアウトなし)
- デフォルト設定
CLI: タイムアウトなし
Telnet: 10 分
- コマンドモード
Line Configuration
- コマンドの使用方法
 - 入力検出された場合、システムは現在の接続を再開します。接続がない場合は、端末をアイドル状態に戻して、次のセッションを切断します。

- このコマンドはローカルコンソールと Telnet 接続の両方に適用されます。
- Telnet に対するタイムアウト指定は無効にできません。
- 例
タイムアウトを 2 分に設定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#exec-timeout 120
Console(config-line)#
```

password-thresh

このコマンドを使用して、パスワード入力回数のしきい値を設定し、ログオンの失敗回数を制限します。しきい値を削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
password-thresh threshold
no password-thresh
```

- *threshold* : 許可されるパスワードの入力回数 (範囲 : 1 ~ 120、0 : しきい値なし)
- デフォルト設定
デフォルトは 3 回です。
- コマンドモード
Line Configuration
- コマンドの使用方法
 - ログオン回数がしきい値に達すると、システムインタフェースは指定した時間だけ静止状態となり、その時間が経過すれば、あらためてログオンを試行できます。この時間を設定するには、「silent-time」コマンドを使用します。
 - このコマンドは、ローカルコンソールと Telnet 接続に適用されます。
- 例
パスワードしきい値を 5 回に設定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#password-thresh 5
Console(config-line)#
```

- 関連コマンド
silent-time

silent-time

このコマンドを使用して、ログオンの失敗回数が「password-thresh」コマンドで設定したしきい値を超えたあとに、操作コンソールにアクセスできない時間を設定します。silent-time の値をなくしたい場合は、「no」を付けてください。

- 構文

```
silent-time seconds
no silent-time
```

- seconds : コンソールが静止する秒数 (範囲 : 0 ~ 65535、0 : 静止時間なし)

- デフォルト設定

デフォルトでは silent-time の値は設定されていません。

- コマンドモード

Line Configuration

- コマンドの使用方法

「password-thresh」コマンドでパスワードしきい値を設定していない場合、静止時間はデフォルトの 3 回のログオン失敗のあとから始まります。

- 例

静止時間を 60 秒に設定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#silent-time 60
Console(config-line)#
```

- 関連コマンド

password-thresh

databits (設定変更禁止 : 通常は使用しません)

このコマンドを使用して、コンソールポートが解釈して生成する 1 文字あたりのデータビット数を設定します。デフォルト値に戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
databits {7 | 8}
no databits
```

- 7 : 1 文字あたり 7 ビット

- 8 : 1 文字あたり 8 ビット

- デフォルト設定

1 文字あたり 8 ビット

- コマンドモード

Line Configuration

- コマンドの使用方法
「databits」コマンドを使用して、パリティ付き 7 ビットを生成する装置からの入力のうちのハイビットをマスクできます。パリティを生成中の場合、1 文字あたり 7 ビットを指定します。パリティが必要ない時は、1 文字あたり 8 ビットを指定します。
- 例
7 ビットを指定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#databits 7
Console(config-line)#
```

- 関連コマンド
parity

parity (設定変更禁止：通常は使用しません)

このコマンドを使用して、パリティビットの生成について定義します。デフォルト設定に戻す場合は、「no」を付けてください。

- 構文


```
parity {none | even | odd}
no parity
```

 - none：パリティなし
 - even：偶数パリティ
 - odd：奇数パリティ
- デフォルト設定
パリティなし
- コマンドモード
Line Configuration
- コマンドの使用方法
端末やモデムなどの装置からの通信プロトコルでは、特定のパリティビット設定が必要になることがあります。
- 例
パリティなしを指定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#parity none
Console(config-line)#
```

speed (設定変更禁止 : 通常は使用しません)

このコマンドを使用して、端末の回線のボーレートを設定します。このコマンドを使用して、送信 (端末へ) と受信 (端末から) の両方の通信速度の設定ができます。デフォルトの設定に戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
speed bps  
no speed
```

- *bps* : 1 秒あたりのボーレート (ビット単位)
(オプション : 9600, 57600, 38400, 19200, 115200bps)

- デフォルト設定

9600bps

- コマンドモード

Line Configuration

- コマンドの使用方法

通信速度は、シリアルポートに接続した装置のボーレートに合わせてください。シリアルポートに接続した装置で使用可能なボーレートでも、サポートされていないことがあります。この場合、システムは選択した通信速度がサポートされていない旨を通知します。

- 例

57600bps を指定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#speed 57600  
Console(config-line)#
```

stopbits (設定変更禁止 : 通常は使用しません)

このコマンドを使用して、1 バイトあたりに伝送されるストップビットの数を設定します。デフォルトの設定に戻したい場合は、「no」を付けてください。

- 構文

```
stopbits {1 | 2}
```

- 1 : 1 ストップビット
- 2 : 2 ストップビット

- デフォルト設定

1 ストップビット

- コマンドモード

Line Configuration

- 例
2 ストップビットを指定するには、このコマンドを入力してください。

```
Console(config-line)#stopbits 2
Console(config-line)#
```

show-line

このコマンドを使用して、端末回線のパラメータを表示します。

- 構文

show line [console | vty]

- console : コンソール端末回線
- vty : 遠隔コンソールへアクセスするための仮想端末
- デフォルト設定
console と Vty の両方のパラメータを表示します。
- コマンドモード
Normal Exec、Privileged Exec
- 例
すべての回線について表示するには、このコマンドを入力してください。

```
Console#show line
Console configuration:
  Password threshold: 3 times
  Interactive timeout: Disabled
  Silent time: Disabled
  Baudrate: 9600
  Databits: 8
  Parity: none
  Stopbits: 1

Vty configuration:
  Password threshold: 3 times
  Interactive timeout: 65535
Console#
```

4.3.6 interface コマンド

このコマンドを使用して、イーサネットポート、集約リンク、VLAN などの通信パラメータを表示または設定します。

Interface

このコマンドを使用して、インタフェースタイプを設定するとともに、インタフェース設定モードに入ります。

- 構文

```
interface interface
```

interface

- ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
- port-channel *channel-id* (範囲 : 1 ~ 6)
- vlan *vlan-id* (範囲 : 1 ~ 4094)
- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Global Configuration
- 例
イーサネットポート 1 を指定するには、次のコマンドを入力してください。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1  
Console(config-if)#
```

shutdown

このコマンドを使用して、インタフェースを無効にします。無効となったインタフェースを再開するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
shutdown
no shutdown
```

- デフォルト設定

すべてのインタフェースが有効です。

- コマンドモード

Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)

- コマンドの使用方法

このコマンドを使用して、異常な動作（例：コリジョンの多発）が発生したポートを無効にし、問題解決後に再び有効にすることができます。またセキュリティ上の理由からポートを無効にすることもできます。

- 例

以下の例では、イーサネットのポート 5 を無効にします。

```
Console(config)#interface ethernet 1/5
Console(config-if)#shutdown
Console(config-if)#
```

clear counters

このコマンドを使用して、インタフェース上の統計値を消去します。

- 構文

```
clear counters interface
```

interface - ethernet unit/port

- *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
- *port* : ポート番号

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Privileged Exec

- 例

次の例では、イーサネットのポート 5 の統計値を消去します。

```
Console#clear counters ethernet 1/5
Console#
```


description

このコマンドを使用して、インタフェースに説明を追加します。説明をなくしたい場合は、「no」を付けてください。

- 構文

```
description string
no description
```

- *string* : このインタフェースに何が接続されているかを記載するコメントまたは説明 (範囲: 1 ~ 64 文字)

- デフォルト設定
なし

- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)

- 例
以下の例では、イーサネットポート 5 に説明を追加します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/5
Console(config-if)#description RD-SW#3
Console(config-if)#
```

speed-duplex

このコマンドを使用して、オートネゴシエーションが無効の場合に、インタフェースの通信速度と二重モードを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。ポート 1 ~ 10 は 1000Full に、ポート 11 ~ 13 は 100full に設定されます。

- 構文

```
speed-duplex {1000full | 100full | 100half | 10full | 10half}
no speed-duplex
```

- 1000full : 1000Mbps 全二重動作に設定します。
- 100full : 100Mbps 全二重動作に設定します。
- 100half : 100Mbps 半二重動作に設定します。
- 10full : 10Mbps 全二重動作に設定します。
- 10half : 10Mbps 半二重動作に設定します。

- デフォルト設定

- デフォルトではオートネゴシエーションが有効です。
- オートネゴシエーションが無効の場合、speed-duplex のデフォルト設定は、ポート 1 ~ 10 は 1000Full に、ポート 11 ~ 13 は 100full に設定されます。

- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
「speed-duplex」コマンドを使用して通信速度と二重モードを固定で設定する場合、「no negotiation」コマンドを使用して設定したいインタフェースのオートネゴシエーションを解除してください。
- 例
次の例では、ポート 11 を 100Mbps 半二重に設定します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11
Console(config-if)#speed-duplex 100half
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド
negotiation

negotiation

このコマンドを使用して、特定のインタフェースのオートネゴシエーションを有効にします。オートネゴシエーションを無効にするには、「no」を付けてください。

- 構文
negotiation
no negotiation
- デフォルト設定
有効
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
オートネゴシエーションが無効のときは、MDI/MDI-X ピンの自動切り替え機能もアップリンクポートにおいて無効となります。
- 例
次の例では、ポート 11 でオートネゴシエーションを使用するように設定します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11
Console(config-if)#negotiation
Console(config-if)#
```

capabilities

このコマンドを使用して、特定のインタフェースについてオートネゴシエーション中に選択可能な機能を指定します。設定した機能を削除するにはパラメータ付きで「no」を使用します。デフォルト値に戻す場合はパラメータなしで「no」を使用してください。

- 構文

```
capabilities {1000full | 100full | 100half | 10full |  
10half | flowcontrol | symmetric}  
no capabilities [1000full | 100full | 100half | 10full |  
10half | flowcontrol | symmetric]
```

- 1000full : 1000Mbps 全二重動作をサポート
 - 100full : 100Mbps 全二重動作をサポート
 - 100half : 100Mbps 半二重動作をサポート
 - 10full : 10Mbps 全二重動作をサポート
 - 10half : 10Mbps 半二重動作をサポート
 - flowcontrol : フロー制御をサポート
 - symmetric 指定した場合、ポートは停止フレームを送受信します。指定しなかった場合、ポートは asymmetric 停止フレームで送受信を決めるようにオートネゴシエーションします（現在のスイッチブレードは symmetric 停止フレームのみしかサポートしていません）。
- デフォルト設定
ポート 1 ~ 10: 1000full
ポート 11 ~ 13: 10half, 10full, 100half, 100full, 1000full
 - コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
 - 例
次の例では、イーサネットポート 11 の機能を 100half、100full、フロー制御に設定します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11  
Console(config-if)#capabilities 100half  
Console(config-if)#capabilities 100full  
Console(config-if)#capabilities flowcontrol  
Console(config-if)#
```

flowcontrol

このコマンドを使用して、フロー制御を有効にします。フロー制御を無効にするには、「no」を付けてください。

- 構文

```
flowcontrol
no flowcontrol
```

- デフォルト設定

有効

- コマンドモード

Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)

- コマンドの使用方法

- フロー制御は、バッファが満杯になった場合のトラフィックの「ブロッキング」によるフレームの損失をなくすることができます。トラフィックの「ブロッキング」は、スイッチに直接接続している末端ステーションやセグメントから発生します。フロー制御が有効な場合は、半二重動作にバックプレッシャーを使用し、全二重動作には IEEE 802.3x を使用します。
- ポートがハブに接続されている場合は、フロー制御を使用してはなりません。使用すると、フロー制御信号がセグメント中に広まります。
- flowcontrol コマンドで指定したモードで動作させるには、「no negotiation」コマンドを使用して選択したインタフェースでのオートネゴシエーションを無効にしてください。
- オートネゴシエーション指定時にフロー制御を有効にするためには、「flowcontrol」を各ポートの capabilities list（機能項目）に指定してください。

- 例

次の例では、ポート 11 でフロー制御を有効にします。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11
Console(config-if)#flowcontrol
Console(config-if)#no negotiation
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド

capabilities (flowcontrol, symmetric)

show interfaces status

このコマンドを使用して、インタフェースの状態を表示します。

- 構文

```
show interfaces status interface
```

interface

- ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
- port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)
- vlan *vlan-id* (範囲 : 1 ~ 4094)

- デフォルト設定
なし

- コマンドモード
Normal Exec、Privileged Exec

- 例

```
Console#show interfaces status ethernet 1/11
Information of Eth 1/11
Basic information:
Port type: 1000t
Mac address: 00-00-e8-00-00-0a
Configuration:
Name:
Port admin status: Up
Speed-duplex: Auto
Capabilities: 10half, 10full, 100half, 100full, 1000full
Broadcast storm status: Enabled
Broadcast storm limit: 256 packets/second
Flow control status: Disabled
Lacp status: Disabled
Current status:
Link status: Up
Operation speed-duplex: 1000full
Flow control type: None
Console#
```

show interface counters

このコマンドを使用して、インタフェースの統計値を表示します。

- 構文

```
show interfaces counters interface
```

interface

- ethernet *unit/port*

- *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
- *port* : ポート番号

- port-channel *channel-id* (範囲 : 1 のみ指定可能)

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Normal Exec、Privileged Exec

- 例

```
Console#show interfaces counters ethernet 1/11
Ethernet 1/11
Iftable stats:
  Octets input: 19648, Octets output: 714944
  Unicast input: 0, Unicast output: 0
  Discard input: 0, Discard output: 0
  Error input: 0, Error output: 0
  Unknown protos input: 0, QLen output: 0
Extended iftable stats:
  Multi-cast input: 0, Multi-cast output: 10524
  Broadcast input: 136, Broadcast output: 0
Ether-like stats:
  Alignment errors: 0, FCS errors: 0
  Single Collision frames: 0, Multiple collision frames: 0
  SQE Test errors: 0, Deferred transmissions: 0
  Late collisions: 0, Excessive collisions: 0
  Internal mac transmit errors: 0, Internal mac receive errors: 0
  Frame too longs: 0, Carrier sense errors: 0
RMON stats:
  Drop events: 0, Octets: 734720, Packets: 10661
  Broadcast pkts: 136, Multi-cast pkts: 10525
  Undersize pkts: 0, Oversize pkts: 0
  Fragments: 0, Jabbers: 0
  CRC align errors: 0, Collisions: 0
  Packet size <= 64 octets: 9877, Packet size 65 to 127 octets: 93
  Packet size 128 to 255 octets: 691, Packet size 256 to 511 octets: 0
  Packet size 512 to 1023 octets: 0, Packet size 1024 to 1518 octets: 0
Console#
```

show interfaces switchport

このコマンドを使用して、インタフェース詳細設定を表示します。

- 構文

```
show interfaces switchport interface
```

interface

- ethernet *unit/port*

- *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
- *port* : ポート番号

- port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)

- デフォルト設定

すべてのインタフェースを表示します。

- コマンドモード

Normal Exec、Privileged Exec

- 例

この例は、イーサネットポート 11 の設定を表示します。

```
Console#show interfaces switchport ethernet 1/11
Information of Eth 1/11
Broadcast threshold: Enabled, 256 packets/second
Lacp status: Enabled
VLAN membership mode: Hybrid
Ingress rule: Disabled
Acceptable frame type: All frames
Native VLAN: 1
Priority for untagged traffic: 0
Gvrp status: Disabled
Allowed Vlan:    1(u),
Forbidden Vlan:
Console#
```

4.3.7 Address Table コマンド

bridge address

このコマンドを使用して、固定アドレスを VLAN 内の 1 つのポートにマッピングします。アドレスを削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge bridge-group address mac-address
vlan vlan-id forward interface [action]
no bridge bridge-group address address vlan vlan-id
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)
- *mac-address* : MAC アドレス
- *vlan-id* : VLAN ID (範囲 : 1 ~ 4094)
- *interface*
 - ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
 - port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)
- *action*
 - delete-on-reset : スイッチがリセットされるまで割り当てを保持。
 - permanent : 割り当てを永久に保持。
- デフォルト設定
固定アドレスは定義されていません。デフォルトのモードは、「permanent」です。
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
ホスト装置の固定アドレスは、指定した VLAN の指定したポートに割り当てることができます。
このコマンドを使用して、MAC アドレステーブルに固定アドレスを追加します。固定アドレスには次の特徴があります。
 - 固定アドレスは、特定のインタフェースリンクがダウンしても、アドレステーブルから削除されません。
 - 固定アドレスは、割り当てられたインタフェースに結びついており、移動しません。固定アドレスが他のインタフェースで観測されると、アドレスは無視され、アドレステーブルに書き込まれません。
- 例

```
Console(config)#bridge 1 address 00-e0-29-94-34-de vlan 1 forward
ethernet 1/1 delete-on-reset
Console(config)#
```


clear bridge

このコマンドを使用して、転送データベースから学習したエントリを削除し、固定エントリまたはシステム設定エントリの送受信カウンタを消去します。

- 構文

```
clear bridge [bridge-group]
```

bridge-group : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#clear bridge 1
Console#
```

show bridge

このコマンドを使用して、ブリッジ転送データベースのエントリ情報を表示します。

- 構文

```
show bridge bridge-group [interface] [address [mask]]  
[vlan vlan-id] [sort {address | vlan | interface}]
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)
- *interface*
 - ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
 - port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)
- *address* : MAC アドレス
- *mask* : MAC アドレスで無視するビット
- *vlan-id* : VLAN ID (範囲 : 1 ~ 4094)
- *sort* : address, vlan, interface でソートを行う。
- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Privileged Exec

- コマンドの使用方法
MAC アドレステーブルには、それぞれのインタフェースに対応した MAC アドレスが含まれています。
Type の項目には、次のタイプがあります。
 - Learned : 動的アドレスエントリ
 - Permanent : 固定エントリ
 - Delete-on-reset : スイッチブレードリセット時に削除される固定エントリ
- 例

```
Console#show bridge 1
Interface Mac Address          Vlan Type
-----
Eth 1/11  00-10-b5-62-03-74    1 Learned
Console#
```

bridge-group aging-time

このコマンドを使用して、アドレステーブルのエントリのエージング時間を設定します。デフォルトのエージング時間に戻す時は、「no」を付けてください。

- 構文


```
bridge-group bridge-group aging-time seconds
no bridge-group bridge-group aging-time
```

 - *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)
 - *seconds* : エージング時間を秒で指定します。(18 ~ 2184)
- デフォルト設定
300 秒
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
エージング時間は、動的に学習した転送情報のエージング (消去) に使用します。
- 例

```
Console(config)#bridge-group 1 aging-time 300
Console(config)#
```

show bridge group aging-time

このコマンドを使用して、アドレス表のエントリのエージング時間を表示します。

- 構文

```
show bridge group bridge-group aging-time
```

bridge-group : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#show bridge group 1 aging-time
Aging time: 300 sec.
Console#
```

4.3.8 IP コマンド

このスイッチの IP アドレスは、デフォルトで割り当てられていません。必要に応じて、新しいアドレスを手動で設定する必要があります。また、本装置と他のネットワークセグメントにある管理ステーションの間にデフォルトゲートウェイを設置する必要があります。

ip address

このコマンドを使用して、本装置に IP アドレスを設定します。デフォルトの IP アドレスに戻す時は、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip address {ip-address netmask | bootp | dhcp}
no ip address
```

- *ip-address* : IP アドレス
- *netmask* : 対応する IP サブネットのネットワークマスク。このマスクで、特定のサブネットへのルーティングに使用するホストアドレスビットを識別します。
- *bootp* : BOOTP から IP アドレスを取得
- *dhcp* : DHCP から IP アドレスを取得
- デフォルト設定
IP アドレス : 0.0.0.0
netmask : 255.0.0.0
- コマンドモード
Interface Configuration (VLAN)
- コマンドの使用方法
 - ネットワーク経由での管理アクセスを行うには、本装置に IP アドレスを割り当てる必要があります。手動で IP アドレスを設定するか、または装置が BOOTP または DHCP からアドレスを取得するよう設定することもできます。有効な IP アドレスは、0 から 255 までの 4 つの数字からなり、ピリオドで区切られています。構成プログラムは、このフォーマット以外は受け付けません。
 - *bootp* または *dhcp* オプションを選択すると、IP は有効となりますが、BOOTP または DHCP の応答を受信するまで機能しません。IP アドレスを取得するため、本装置は周期的に要求をブロードキャストします (BOOTP や DHCP で IP アドレス、デフォルトゲートウェイ、サブネットマスクの値を設定することができます)。
 - BOOTP または DHCP のリクエストのブロードキャストを始めるには、「ip dhcp restart」コマンドを入力するか、またはスイッチの再起動を行います。



ポイント

IP アドレスを割り当てられるのは 1 つの VLAN だけです。VLAN にアドレスを割り当てると、もとの IP アドレスはすぐに無効になり、新しいアドレスが有効になります。

- 例

次の例では、装置に VLAN 1 のアドレスを割り当てます。

```
Console(config)#interface vlan 1
Console(config-if)#ip address 192.168.1.5 255.255.255.0
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド

ip dhcp restart

ip dhcp restart

このコマンドを使用して、BOOTP または DHCP のクライアント要求を送信します。

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Privileged Exec

- コマンドの使用方法

- DHCP サーバにクライアントのアドレスの再割り当てを要求します。
- BOOTP または DHCP サーバが違うドメインに移動すると、クライアントのアドレスのネットワーク部はその新しいドメインに基づきます。

- 例

次の例では、同じアドレスを装置に割り当て直します。

```
Console#show ip interface
IP address and netmask: 10.1.0.54 255.255.255.0 on VLAN 1,
and address mode: Dhcp.
Console#configure
Console(config)#interface vlan 1
Console(config-if)#ip address dhcp
Console(config-if)#exit
Console#ip dhcp restart
Console#show ip interface
IP address and netmask: 10.1.0.54 255.255.255.0 on VLAN 1,
and address mode: Dhcp.
Console#
```

- 関連コマンド

ip address

ip default-gateway

このコマンドを使用して、本装置と他のネットワークセグメントにある管理ステーションの間の固定ルートを確認します。固定ルートを削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip default-gateway gateway
no ip default-gateway
```

gateway : デフォルトゲートウェイの IP アドレス

- デフォルト設定
デフォルトゲートウェイの設定はされていません。
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
管理ステーションがスイッチブレードと異なる IP セグメントにある場合、ゲートウェイは定義する必要があります。
- 例
次の例では、本装置のデフォルトゲートウェイを定義します。

```
Console(config)#ip default-gateway 10.1.0.254
Console(config)#
```

- 関連コマンド
show ip redirects

show ip interface

このコマンドを使用して、IP インタフェースの設定値を表示します。

- デフォルト設定
すべてのインタフェース情報を表示します。
- コマンドモード
Privileged Exec
- コマンドの使用方法
本スイッチには 1 つの IP アドレスのみが割り当てられます。このアドレスは、スイッチの操作に使用します。
- 例

```
Console#show ip interface
IP address and netmask: 10.1.0.54 255.255.255.0 on VLAN 1,
and address mode: User specified.
Console#
```

- 関連コマンド
show ip redirects

show ip redirects

このコマンドを使用して、本装置に設定したデフォルトゲートウェイを表示します。

- デフォルト設定
すべての IP インタフェース情報を表示します。
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#show ip redirects
ip default gateway 10.1.0.254
Console#
```

- 関連コマンド
ip default-gateway

ping

このコマンドを使用して、ICMP エコー要求パケットをネットワーク上の他のノードに送信します。

- 構文

ping *host* [*count count*] [*size size*]

 - *host* : ホストの IP アドレス
 - *count* : 送信するパケット数 (範囲 : 1 ~ 16、デフォルト : 5)
 - *size* : 1 つのパケットのバイト数 (範囲 : 32 ~ 512、デフォルト : 32bytes)
スイッチがヘッダー情報を追加するので、実際のパケットサイズは指定したサイズより 8 バイト大きくなります。
- デフォルト設定
このコマンドにはホストの IP アドレスのデフォルト値はありません。
- コマンドモード
Normal Exec, Privileged Exec
- コマンドの使用方法
 - Ping コマンドを使用して、ネットワークの別の端末と通信できるかどうかを確認します。
 - 以下は、「ping」コマンドの結果です。
 - Normal response : ネットワークのトラフィックに応じて、1 から 10 秒の間に通常の応答が起こります。

- Destination does not respond : ホストが応答しない場合は、「timeout」が表示されます。
 - Destination unreachable : 通信先に対応するゲートウェイが、通信先に到達不可能であることを示します。
 - Network or host unreachable : ゲートウェイが、ルートテーブルの中に対応するエントリがないことを示します。
- 「ping」コマンドを終了するには [Esc] を押してください。
- 例

```
Console#ping 10.1.0.19
Type ESC to abort.
PING to 10.1.0.19, by 5 32-byte payload ICMP packets, timeout is 5
seconds
response time: 0 ms
response time: 0 ms
response time: 10 ms
response time: 10 ms
response time: 10 ms
Ping statistics for 10.1.0.19:
    5 packets transmitted, 5 packets received (100%), 0 packets lost (0%)
Approximate round trip times:
    Minimum = 0 ms, Maximum = 10 ms, Average = 6 ms
Console#
```

- 関連コマンド
interface

4.3.9 Mirror Port コマンド

このセクションでは、ソースポートからディスティネーションポートへのトラフィックのミラーリングの方法を説明します。

port monitor

このコマンドを使用して、ミラーリングを設定します。ミラーリングを削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
port monitor interface [rx | tx | both]
no port monitor interface
```

- interface : ethernet *unit/port* (ソースポート)
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
- rx : 受信パケットのミラーリング
- tx : 送信パケットのミラーリング
- both : 送受信パケットのミラーリング
- デフォルト設定
ミラーリングは定義されていません。有効にした場合、デフォルトのミラーリングは、受信パケットと送信パケットの両方です。
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet、ディスティネーションポート)
- コマンドの使用方法
 - 任意のソースポートからディスティネーションポートへトラフィックのミラーリングを行い、リアルタイムで分析できます。ディスティネーションポートにロジックアナライザまたは RMON プローブを設置し、ソースポート全体のトラフィックを、トラフィックにまったく影響しない方法で調べることができます。
 - ディスティネーションポートは、イーサネットインタフェースを指定して設定します。
 - ミラーセッションは 1 組しか指定できません。複数のミラーセッションを指定するとコマンドエラーになります。
- 例
次の例では、ポート 6 のすべてのパケットをポート 11 にミラーリングを行うよう、スイッチを設定します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11
Console(config-if)#port monitor ethernet 1/6 both
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド
show port monitor

show port monitor

このコマンドを使用して、ミラーリング設定情報を表示します。

- 構文

```
show port monitor [interface]
```

interface

- ethernet *unit/port*

- *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
- *port* : ポート番号

- デフォルト設定

すべてのセッションを表示します。

- コマンドモード

Privileged Exec

- 例

以下では、ミラーリング設定情報を表示しています。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11
Console(config-if)#port monitor ethernet 1/6
Console(config-if)#end
Console#show port monitor
Port Mirroring
-----
Destination port(listen port):Eth1/11
Source port(monitored port)  :Eth1/ 6
Mode                          :RX/TX

Console#
```

4.3.10 Spanning Tree コマンド

このセクションでは、スイッチ全体の STP を設定するコマンドと、選択したインタフェースの STP を設定するコマンドについて説明します。

Global Configuration	Interface Configuration	Privileged Exec
bridge spanning-tree bridge forward-time bridge hello-time bridge max-age bridge priority	bridge-group path-cost bridge-group priority bridge-group portfast	show bridge group

bridge spanning-tree

このコマンドを使用して、本スイッチのスパニングツリーアルゴリズムを全体的に有効にします。無効にするには「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge bridge-group spanning-tree  
no bridge bridge-group spanning-tree
```

bridge-group : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- デフォルト設定
有効
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
スパニングツリーアルゴリズムは、ネットワークループの検出と無効化や、スイッチ、ブリッジまたはルータの間のバックアップリンクの提供に使用します。これにより、スイッチはネットワークの中の他のブリッジ装置（すなわち、STA 準拠のスイッチ、ブリッジまたはルータ）と対話できるようになるため、ネットワーク上の 2 つのステーション間には 1 つのルートしか存在しなくなり、プライマリリンクがダウンした場合には、自動的にバックアップリンクに切り替わるようになります。
- 例
次の例では、本スイッチでスパニングツリーアルゴリズムを有効にする方法を示します。

```
Console(config)#bridge 1 spanning-tree  
Console(config)#
```

bridge forward-time

このコマンドを使用して、本スイッチの全体的なスパニングツリーブリッジの forward-time を設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge bridge-group forward-time seconds
no bridge bridge-group forward-time
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- *seconds* : 秒 (範囲 : 4 ~ 30 秒)

最小値は、4 または 「 $(\text{max-age}/2)+1$ 」 のうちの大きい方の値です。

- デフォルト設定

15 秒

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

このコマンドを使用して、ルートブリッジが状態を変更 (listening learning forwarding) するまでに待機する最長時間 (秒) を設定します。すべての装置は、フレームの転送開始前にトポロジーの変更情報を受信しなければならないため、この遅延は必要です。さらに、各ポートには、ポートをブロック状態に戻す衝突情報を受信するための時間が必要です。この時間がないと、テンポラリデータループが発生する可能性があります。

- 例

```
Console(config)#bridge 1 forward-time 20
Console(config)#
```

bridge hello-time

このコマンドを使用して、本スイッチのスパニングツリーブリッジハロータイムを全体的に設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge bridge-group hello-time time
no bridge bridge-group hello-time
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- *time* : 秒数 (範囲 : 1 ~ 10 秒)

最大値は 10 または 「 $(\text{max-age}/2)-1$ 」 のうちの小さい方の値です。

- デフォルト設定

2 秒

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法
このコマンドを使用して、ルートデバイスが設定メッセージを送信する時間の間隔（秒）を設定します。
- 例

```
Console(config)#bridge 1 hello-time 5
Console(config)#
```

bridge max-age

このコマンドを使用して、スイッチのスパニングツリーブリッジの max-age をスイッチ全体に設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge bridge-group max-age seconds
no bridge bridge-group max-age
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号（ブリッジ 1）
- *seconds* : 秒で指定します（範囲：6 ~ 40 秒）
設置可能な最小値は 6 秒または「 $2 \times (\text{hello-time} + 1)$ 」の長いほうです。
設定可能な最大値は 40 秒または「 $2 \times (\text{forward-time} - 1)$ 」の短いほうです。

- デフォルト設定
20 秒
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
このコマンドを使用して、装置が設定メッセージを受信しない状態で、再設定を開始するまでに待機できる最長時間（秒）を設定します。すべてのポート（指定ポートは除く）は、定期的な間隔で設定メッセージを受信する必要があります。（最後の構成メッセージで提供される）STA 情報を age out したポートがあれば、接続されている LAN での指定ポートになります。それがルートポート（root port）である時は、ポートの中から新しいルートポートが選択されます。
- 例

```
Console(config)#bridge 1 max-age 40
Console(config)#
```

bridge priority

このコマンドを使用して、本スイッチのスパニングツリーのプライオリティをスイッチ全体に設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge bridge-group priority priority
no bridge bridge-group priority
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)
- *priority* : ブリッジのプライオリティ (範囲 : 0 ~ 65535)

- デフォルト設定

32768

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

ブリッジのプライオリティはルートデバイス、ルートポートおよび指定ポートの選択時に使用します。プライオリティが最も高い装置は、STA ルートデバイスになります。ただし、すべての装置が同じプライオリティの場合は、MAC アドレスが最も小さい装置がルートデバイスとなります。

- 例

```
Console(config)#bridge 1 priority 40000
Console(config)#
```

bridge-group path-cost

このコマンドを使用して、指定したインタフェースのスパニングツリーパスコストを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge-group bridge-group path-cost cost
no bridge-group bridge-group path-cost
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)
- *cost* : ポートのパスコスト (範囲 : 1 ~ 65535)

推奨範囲 :

- イーサネット (10Mbps) : 50 ~ 600
- ファストイーサネット (100Mbps) : 10 ~ 60
- ギガビットイーサネット : 3 ~ 10

- デフォルト設定

- イーサネット : 半二重 : 100、全二重 : 95、トランク : 90
- ファストイーサネット (100Mbps) : 半二重 : 19、全二重 : 18、トランク : 15

- ギガビットイーサネット：全二重：4、トランク：3
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 - このコマンドは、装置間の最適なパスを決定するために、スパンニングツリーアルゴリズムによって使用されます。このため、高速メディアに接続しているポートには低い値、低速メディアに接続しているポートには高い値を割り当ててください。
 - パスコストは、ポートプライオリティより優先されます。
- 例

```
Console(config)#interface ethernet 1/5
Console(config-if)#bridge-group 1 path-cost 50
Console(config-if)#
```

bridge-group priority

このコマンドを使用して、指定したインタフェースのプライオリティを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文


```
bridge-group bridge-group priority priority
no bridge-group bridge-group priority
```

 - *bridge-group*：ブリッジグループ番号（ブリッジ1）
 - *priority*：インタフェースのプライオリティ（範囲：0 ~ 255）
- デフォルト設定
128
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 - このコマンドを使用して、スパンニングツリーアルゴリズムでのインタフェースのプライオリティを定義します。スイッチのすべてのインタフェースのパスコストが同じなら、最高のプライオリティ（つまり、最も低い値）のインタフェースがスパンニングツリーでアクティブリンクとして設定されます。
 - 最高のプライオリティに2つ以上のインタフェースが割り当てられている時は、ポート番号が最も低いものが有効になります。
- 例

```
Console(config)#interface ethernet 1/5
Console(config-if)#bridge-group 1 priority 0
Console(config-if)#
```

bridge-group portfast

このコマンドを使用して、インタフェースに fast forward を設定します。fast forward を無効にするには、「no」を付けてください。

- 構文

```
bridge-group bridge-group portfast
no bridge-group bridge-group portfast
```

bridge-group : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- デフォルト設定

ポート 1 ~ 10 : 有効

ポート 11 ~ 13 : 無効

- コマンドモード

Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)

- コマンドの使用方法

- このコマンドを使用して、選択したインタフェースの Fast Forward を有効 / 無効とします。このモードでは、インタフェースは、Blocked、Listening、Learning 状態をスキップし、Forwarding 状態へ変化します。
- エンドノードは転送ループを生成できないため、標準収束時間よりも速くスパニングツリーの状態変化を通過できます。Fast forward により、エンドノードのワークステーションやサーバの収束は高速となり、STA に関連するタイムアウトの問題も解決します。(Fast forward は、エンドノード装置に接続しているポートにのみ有効とする点に注意してください。)
- ポート 1 ~ 10 は「Enable」に設定してください。

- 例

```
Console(config)#interface ethernet 1/5
Console(config-if)#bridge-group 1 portfast
Console(config-if)#
```


show bridge group

このコマンドを使用して、スパニングツリーの設定を表示します。

- 構文

```
show bridge group bridge-group [interface]
```

- *bridge-group* : ブリッジグループ番号 (ブリッジ 1)

- *interface*

- ethernet *unit/port*

- *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。

- *port* : ポート番号

- port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Privileged Exec

- 例

```
Console#show bridge group 1 ethernet 1/11
Bridge-group information
-----
Spanning tree protocol           :ieee8021d
Spanning tree enable/disable    :enable
Priority                         :32768
Hello Time (sec.)               :2
Max Age (sec.)                  :20
Forward Delay (sec.)            :15
Designated Root                 :32768.0000e9000066
Curent root port                 :13
Curent root cost                 :4
Number of topology changes      :469
Last topology changes time (sec.):2167
Hold times (sec.)               :1
-----
Port 1/11 information
-----
Admin status                    :enable
STA state                       :broken
Path cost                       :4
Priority                        :128
Designated cost                 :4
Designated port                 :128.11
Designated root                 :32768.0000e9000066
Designated bridge               :32768.0000e9000066
Fast forwarding                 :disable
Forward transitions              :0
Console#
```

4.3.11 Bridge Extension コマンド

このセクションでは、ブリッジ拡張 MIB のデフォルト設定を表示する方法を記述します。

show bridge-ext

このコマンドを使用して、ブリッジ拡張コマンドの設定を示します。

- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#show bridge-ext
Max support vlan numbers: 32
Max support vlan ID: 4094
Extended multicast filtering services: No
Static entry individual port: Yes
VLAN learning: IVL
Configurable PVID tagging: Yes
Local VLAN capable: No
Traffic classes: Enabled
Global GVRP status: Disabled
GMRP: Disabled
Console#
```

4.3.12 Priority コマンド

このセクションに記載のコマンドを使用してアクセスが集中したために、トラフィックをスイッチにバッファリングする際に、どのデータパケットを優先するのかを指定できます。本スイッチは、各ポートに4つのプライオリティキューを持たせた CoS をサポートします。ポートの高プライオリティキューのデータパケットは、低プライオリティキューのデータパケットよりも先に送信されます。各インタフェースにはデフォルトプライオリティを設定できます。また、フレームのプライオリティタグとスイッチのプライオリティキューとのマッピングを設定できます。

switchport priority default

このコマンドを使用して、タグなしの着信フレームのプライオリティ、または指定したインタフェースに接続した装置で受信されるフレームのプライオリティを設定します。デフォルト値に戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
switchport priority default default-priority-id  
no switchport priority default
```

default-priority-id : タグなし入力トラフィックのプライオリティ番号。プライオリティは、0 から 7 です。7 が最高のプライオリティです。

- デフォルト設定
プライオリティは設定されていません。インタフェースで受信されるタグなしフレームのデフォルト値は0です。スイッチは、プライオリティによって動作を変えません。
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 - 着信フレームが VLAN トランクまたは固定アクセスポートから受信したタグなしフレームである場合、デフォルトのポートプライオリティが適用されます。このプライオリティは、IEEE 802.1Q VLAN タグフレームには適用されません。着信フレームが IEEE 802.1Q VLAN タグ付きフレームである場合、IEEE 802.1p ユーザ・プライオリティビットが使用されます。
 - 本スイッチは、各ポートに4つのプライオリティキューを提供します。また、重み付けラウンドロビンを使用するように設定されています。VLAN タグなしの着信フレームは、入力ポートの（デフォルトの）着信ユーザプライオリティのタグが付けられ、出力ポートの適切なプライオリティキューに置かれます。すべての入力ポートのデフォルトのプライオリティは0です。このため、プライオリティタグを持たない着信フレームは、出力ポートのキュー0に置かれます。
(出力ポートが、関連付けられた VLAN のタグなしのメンバーである場合は、上記フレームは、転送前にすべての VLAN タグを除去されることに注意してください。)

- 例
 次の例では、ポート 3 にデフォルトのプライオリティ 5 を設定する方法を示します。

```

Console(config)#interface ethernet 1/3
Console (config-if)#switchport priority default 5
    
```

queue cos-map

このコマンドを使用して、CoS プライオリティキューにサービスクラス（CoS）値を割り当てます。CoS マップにデフォルト値を設定するには、「no」を付けてください。

- 構文


```

queue cos-map queue_id [cos1 ... cosn]
no queue cos-map
      
```

 - *queue_id* : CoS プライオリティキューのキュー ID
 範囲：0 ~ 3 3 が最高 CoS プライオリティキュー
 - *cos1..cosn* : キュー ID にマッピングされた CoS 値
 数字がスペースで区切られています。CoS 値は 0 から 7 で、7 が最高のプライオリティです。
- デフォルト設定
 本スイッチでは、各ポートに対して Weighted Fair Queuing を行い、4 つのプライオリティキューを使用して Class of Service をサポートします。最大 8 つまでの個別トラフィッククラスが IEEE802.1p で定義されています。次の表のとおり、IEEE 802.1p 標準の推奨に基づき、デフォルトのプライオリティレベルが割り当てられます。

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

- コマンドモード
 Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 入力ポートに割り当てられる CoS は、出力ポートで CoS プライオリティを選択するのに使用されます。

- 例
次の例では、CoS 値 0、1、2 を CoS プライオリティキュー 0 に、CoS 値 3 を CoS プライオリティキュー 1 に、CoS 値 4、5 を CoS プライオリティキュー 2 に、CoS 値 6、7 を CoS プライオリティキュー 3 にマッピングする方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1
Console(config-if)#queue cos-map 0 0 1 2
Console(config-if)#queue cos-map 1 3
Console(config-if)#queue cos-map 2 4 5
Console(config-if)#queue cos-map 3 6 7
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド
show queue cos-map

show queue cos-map

このコマンドを使用して、サービスクラスのプライオリティのマッピングを示します。

- 構文

```
show queue cos-map [interface]
```

interface

 - ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
 - port-channel *channel-id* (1 のみ設定可能)
- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例

```
Console#show queue cos-map ethernet 1/11
Information of Eth 1/11
Queue ID Traffic class
-----
0        1 2
1        0 3
2        4 5
3        6 7
Console#
```

4.3.13 VLAN コマンド

VLAN はポートのグループであり、ネットワークの任意の場所に置くことができますが、ひとつの物理セグメントに属しているかのように通信します。このセクションでは、VLAN グループの作成、ポートメンバーの追加、VLAN タグの使用方法の指定に使用するコマンドについて説明します。



スイッチブレードで VLAN 機能を使用してネットワークを 2 つ以上に分割する場合は、シャーシスロット 9、10 にはサーバブレードは搭載できません。最大搭載枚数は 18 枚になります。

vlan database

このコマンドを使用して、VLAN データベースモードに入ります。このモードのすべてのコマンドは、すぐに有効になります。

- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
 - 「vlan database」コマンドモードを使用して、VLAN の追加、変更、削除を行います。設定の変更後に、「show vlan」コマンドで VLAN の設定値を表示できます。
 - 「interface vlan」コマンドモードで、ポートメンバーシップモードの定義と、VLAN でのポートの追加または削除が行えます。このコマンドの結果は、現在の設定ファイルに書き込まれ、「show running-config」コマンドでそのファイルを表示できます。
- 例

```
Console(config)#vlan database
Console(config-vlan)#
```

- 関連コマンド
show vlan

vlan

このコマンドを使用して、VLAN を設定します。デフォルトの設定に戻すか、VLAN を削除するには、「no」を付けてください。

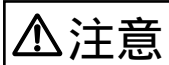
- 構文

```
vlan vlan-id [name vlan-name] media ethernet [state  
{active | suspend}]  
no vlan vlan-id [name | state]
```

- *vlan-name* : 設定した VLAN の ID (範囲 : 1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けないでください)
- *name* : VLAN 名の前にくるキーワード。
 - *vlan-name* : 1 から 32 文字の ASCII 文字列
- *media ethernet* : イーサネットメディアタイプ
- *state* : VLAN 状態を指定するためのキーワード
 - *active* : VLAN をアクティブにする
 - *suspend* : VLAN を中断。中断した VLAN では、パケットは通過しません。
- デフォルト設定
デフォルトでは、VLAN 1 だけが存在し、アクティブになっています。
- コマンドモード
VLAN Database Configuration
- コマンドの使用方法
 - `no vlan vlan-id` コマンドを使用すると、VLAN は削除されます。
 - `no vlan vlan-id name` コマンドを使用すると、VLAN 名は削除されます。
 - `no vlan vlan-id state` コマンドを使用すると、VLAN はデフォルト状態 (アクティブ) に戻ります。
- 例
次の例では、VLAN を `vlan-id 105`、VLAN 名 `RD5` として追加しています。VLAN はデフォルト値でアクティブになっています。

```
Console(config)#vlan database  
Console(config-vlan)#vlan 105 name RD5 media ethernet  
Console(config-vlan)#
```

- 関連コマンド
`show vlan`



VLAN 1(DefaultVLAN) はリストから削除できません。

interface vlan

このコマンドを使用して、VLAN のインタフェース設定モードに入り、物理的インタフェースを設定します。

- 構文

```
interface vlan vlan-id
```

vlan-id : 設定した VLAN の ID (範囲 : 1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けなくても可)

- デフォルト設定

なし

- コマンドモード

Global Configuration

- 例

次の例では、VLAN 1 にインタフェース設定モードを設定し、VLAN に IP アドレスを割り当てる方法を示します。

```
Console(config)#interface vlan 1
Console(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド

shutdown

switchport ingress-filtering

このコマンドを使用して、1 つのインタフェースの入力側フィルタリングを有効にします。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
switchport ingress-filtering
no switchport ingress-filtering
```

- デフォルト設定

無効

- コマンドモード

Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)

- コマンドの使用方法
 - イングレスフィルタリングはタグ付きフレームにのみ影響します。
 - イングレスフィルタリングが無効の場合、タグがスイッチ上で認識されている VLAN と一致した場合はインタフェースはすべてのタグ付き VLAN 入力フレームを受け入れます（このポートで明らかに禁止 (forbidden) されている VLAN を除く）。
 - イングレスフィルタリングが有効の場合、この入力ポートのメンバーに含まれない VLAN のタグ付き入力フレームは破棄されます。
 - イングレスフィルタリングは、VLAN とは無関係な STP などの BPDU フレームには影響しません。
- 例
次の例では、インタフェースをポート 1 に設定し、入力側フィルタリングを有効にする方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#
```

switchport acceptable-frame-types

このコマンドを使用して、ポートが受け入れるフレームタイプを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文


```
switchport acceptable-frame-types {all | tagged}
no switchport acceptable-frame-types
```

 - all：タグの有無に関わらず、すべてのフレームがポートを通過します。
 - tagged：タグ付きフレームだけがポートを通過します。
- デフォルト設定
all
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 - ポートが VLAN トランクの另一端で VLAN を認識する装置に接続されている場合、タグ付きフレームだけがそのポートを通過するように設定してください。その他の場合は、すべてのフレームがポートを通過するように設定する必要があります。
 - このコマンドと、switchport mode コマンドは同じ機能を持ちます。

- 例
次の例では、ポート 1 をタグ付きフレームが通過するようトラフィックを制限する方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド
switchport mode

switchport mode

このコマンドを使用して、ポートの VLAN メンバーシップモードを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
switchport mode {trunk | hybrid}
no switchport mode
```

- trunk：ポートを VLAN トランクの終端として指定します。トランクは 2 つのスイッチ間の直接リンクで、ポートはソース VLAN を識別するタグ付きフレームの送受信を行います。
- hybrid：ハイブリッド VLAN インタフェースを指定するキーワードです。ポートは、タグ付き、およびタグなしフレームを送受信できます。タグなしフレームは、デフォルトの VLAN が割り当てられます。
- デフォルト設定
すべてのポートはハイブリッドモードで、PVID が VLAN 1 に設定されています。
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
このコマンドと、「switchport acceptable-frame-types」コマンドは同じ機能を持ちます。
- 例
次に、ポート 1 を設定モードに設定し、スイッチポートモードをハイブリッドに設定する方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1
Console(config-if)#switchport mode hybrid
Console(config-if)#
```

- 関連コマンド
switchport acceptable-frame-types

switchport allowed vlan

このコマンドを使用して、選択したインタフェースに VLAN グループを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
switchport allowed vlan {add vlan-id [tagged | untagged] |  
remove vlan-id}  
no switchport allowed vlan
```

- add vlan-id : 追加する VLAN 識別子
- remove vlan-id : 削除する VLAN 識別子
VLAN 識別子の範囲 : 1 ~ 4094
頭にゼロ (0) を付けしないでください。
- デフォルト設定
すべてのポートは、デフォルトで VLAN 1 に割り当てられています。
デフォルトのフレームタイプはタグなしです。
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 - switchport mode をトランクに設定した場合、インタフェースに VLAN グループはタグ付きメンバーとしてしか設定できません。
 - フレームはスイッチ内で常にタグが付けられます。{tagged | untagged} パラメータは、インタフェースで加えられた VLAN が、出口でフレームからタグを保持 / 除去するかどうかスイッチに設定する場合に使用されます。
 - このインタフェースが VLAN を認識しない装置に接続された場合、すべてのサポートされた VLAN をタグなしメンバーとしてインタフェースに加えてください。その他の場合は、タグなし VLAN を最低 1 つ加える必要があります。また、加えた VLAN はインタフェースに対する「native VLAN」と一致する必要があります。
 - インタフェースの forbidden (禁止) リストにある VLAN をこのコマンドを用いて手動で加えた場合、その VLAN はインタフェースの forbidden (禁止) リストから自動的に削除されます。
- 例
次の例では、VLAN 1、2、5 および 6 を、ポート 1 のタグ付き VLAN として allowed (許可) リストに追加する方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 1 tagged  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 2 tagged  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 5 tagged  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 6 tagged  
Console(config-if)#
```

switchport native vlan

このコマンドを使用して、ポートに PVID (デフォルト VID) を設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
switchport native vlan vlan-id
no switchport native vlan
```

vlan-id : ポートのデフォルト VLAN ID (範囲: 1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けないでください)

- デフォルト設定

VLAN 1

- コマンドモード

Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)

- コマンドの使用方法

- インタフェースが VLAN 1 のメンバーでなくて、そのインタフェースの PVID を VLAN 1 に割り当てた場合、インタフェースにはタグなしメンバーとして VLAN 1 が自動的に割り当てられます。その他の VLAN に対しては、PVID を割り当てる前に、はじめにその VLAN をタグなしメンバーとして構成する必要があります。
- 「acceptable frame types」を「all」に、または「switchport mode」を「hybrid」に設定している場合、PVID は入力ポートに入ってくるすべてのタグなしフレームに対して挿入されます。

- 例

次の例では、ポート 1 の PVID に VLAN 3 を設定する方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1
Console(config-if)#switchport native vlan 3
Console(config-if)#
```

switchport forbidden vlan

このコマンドを使用して、forbidden (禁止) VLAN の設定を行います。

forbidden VLAN のリストを削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
switchport forbidden vlan {add vlan-id | remove vlan-id}
no switchport forbidden vlan
```

- add *vlan-id* : 追加する VLAN 識別子
- remove *vlan-id* : 削除する VLAN 識別子
(範囲: 1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けないでください。)

- デフォルト設定
forbidden リストには VLAN は登録されていません。
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet, Port Channel)
- コマンドの使用方法
 - このコマンドを使用すると、指定したインタフェースに GVRP によって VLAN が自動的に追加されるのを防ぎます (GVRP はサポートしていません)。
 - ある VLAN がインタフェースに対して「allowed VLAN」として加えられている場合、その VLAN を同じインタフェースの forbidden VLAN リストには加えることができません。
- 例
次の例では、ポート 1 に VLAN 3 が追加されるのを防ぐ方法を示します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/1
Console(config-if)#switchport forbidden vlan add 3
Console(config-if)#
```

show vlan

このコマンドを使用して、VLAN 情報を示します。

- 構文

show vlan [id *vlan-id* | name *vlan-name*]
- id : VLAN ID の前にくるキーワード
 - *vlan-id* : 設定した VLAN の ID (範囲 : 1 ~ 4094、頭にゼロ (0) を付けないでください)
- name : VLAN 名の前にくるキーワード
 - *vlan-name* : 1 から 32 文字の ASCII 文字列
- デフォルト設定
すべての VLAN を表示します。
- コマンドモード
Normal Exec, Privileged Exec
- 例
次の例では、VLAN 1 の情報を表示する方法を示します。

```
Console#show vlan id 1
VLAN Type      Name                Status  Ports/Channel groups
-----
  1  Static      DefaultVlan        Active  Eth1/ 1 Eth1/ 2 Eth1/ 3 Eth1/ 4
                                         Eth1/ 5 Eth1/ 6 Eth1/ 7 Eth1/ 8
                                         Eth1/ 9 Eth1/10 Eth1/11 Eth1/12
                                         Eth1/13
Console#
```

4.3.14 Port Trunking コマンド

ポートはトラंक設定をすることにより、ネットワーク接続の帯域幅を増加させたり、障害からの回復を行ったりします。同じタイプのスイッチ間には、トラंकを設定できます。このスイッチのアップリンクポート 11 ~ 12 は 1 つのトラंकにグループ化でき、全二重の動作時に 4Gbps までの総帯域幅を実現します。

channel-group

このコマンドを使用して、ポートをトラंकに加えます。トラंकからポートを削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
channel-group channel-id
no channel-group
```

channel-id : 現在のポートがこのトラंकに追加されます。

- デフォルト設定
新しいトラंकに対して、ポートはあらかじめ設定されていません。
- コマンドモード
Interface Configuration (Ethernet)
- コマンドの使用方法
 - ループが発生することを防ぐために、スイッチ間に対応するネットワークケーブルで接続する前に ポートに対してトラंकの設定を行ってください。
 - 本スイッチはポート 11 と 12 を含んだ 1 つのトラंकのみをサポートします。
 - トラंकのすべてのリンクは、同じデータ通信速度と同じ二重モードで動作する必要があります。
 - 同じタイプの 2 つのスイッチのみリンクできます。
 - 接続される両端のポートでトラंकが設定されていなければなりません。
 - トラंकの両端にあるポートは、通信モード（通信速度、二重モード、およびフロー制御）、VLAN 割り当て、CoS 設定などを同じ方法で構成してください。
 - VLAN の参加 / 不参加や追加 / 削除の設定をするとき、トラंकのすべてのポートは一括して取り扱われる必要があります。
 - STP、VLAN および IGMP はトラंक全体としてのみ設定できます。

- 例
次の例では、ポート 11 とポート 12 でトランク 1 を作成します。トランクを作成するには、これらポートを別のスイッチの 2 つの固定トランクポートに接続します。

```
Console(config)#interface ethernet 1/11
Console(config-if)#channel-group 1
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet 1/12
Console(config-if)#channel-group 1
Console(config-if)#exit
```

4.3.15 IGMP Snooping コマンド

本スイッチは、特定のマルチキャストサービスを受信したいホストを IGMP (Internet Group Management Protocol) を使用して問い合わせることができます。サービスを要求しているホストを含んだポートを特定して、それらのポートにだけデータを送信します。次いで、サービス要求を付近のマルチキャストスイッチ / ルータに伝達して、マルチキャストサービスを確実に受信し続けるようにします。

ip igmp snooping

このコマンドを使用して、本スイッチでの IGMP スヌーピングを有効にします。無効にするには「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping
no ip igmp snooping
```

- デフォルト設定
無効
- コマンドモード
Global Configuration
- 例
次の例では、IGMP スヌーピングを有効にします。

```
Console(config)#ip igmp snooping
Console(config)#
```

ip igmp snooping vlan mrouter

このコマンドを使用して、マルチキャストルータポートを固定に設定します。設定を削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping vlan vlan-id mrouter interface
no ip igmp snooping vlan vlan-id mrouter interface
```

- *vlan-id* : VLAN ID (1 ~ 4094)
- *interface*
 - ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
 - port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)
- デフォルト設定
固定マルチキャストルータポートは設定されていません。
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
ネットワークの接続条件によっては、IGMP スヌーピングにより、常に IGMP クエリー発行デバイスを特定できるわけではありません。このため、IGMP クエリー発行デバイスがネットワーク経由でスイッチのインタフェース（ポートまたはトランク）に接続されている既知のマルチキャストルータ/スイッチである場合、現在のすべてのマルチキャストグループを接続するようインタフェースを手動設定できます。
なお、設定可能なマルチキャストルータポートの数は、IGMP スヌーピングによって自動設定されたポートの数も含めて最大 32 個です。
- 例
次に、VLAN 1 のマルチキャストルータポートとしてポート 11 を設定する方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping vlan 1 mrouter ethernet 1/11
Console(config)#
```


ip igmp snooping vlan static

このコマンドを使用して、ポートをマルチキャストグループに追加します。ポートを削除するには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping vlan vlan-id static ip-address interface  
no ip igmp snooping vlan vlan-id static ip-address inter-  
face
```

- *vlan-id* : VLAN ID (範囲 : 1 ~ 4094)
- *ip-address* : マルチキャストグループの IP アドレス
- *interface*
 - ethernet *unit/port*
 - *unit* : このスイッチのユニット番号は 1 です。
 - *port* : ポート番号
 - port-channel *channel-id* (1 のみ指定可能)
- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Global Configuration
- 例
次に、ポートにマルチキャストグループを固定に設定する方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping vlan 1 static 224.0.0.12 ethernet 1/5  
Console(config)#
```

ip igmp snooping querier

このコマンドを使用して、スイッチを IGMP スヌーピングクエリー発行デバイスとして有効にします。無効にするには「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping querier  
no ip igmp snooping querier
```

- デフォルト設定
無効
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
有効な場合、選択されるとスイッチはクエリー発行デバイスとなります。クエリー発行デバイスは、ホストにマルチキャストトラフィックを受信したいかどうかを問い合わせる責任があります。

- 例

```
Console(config)#ip igmp snooping querier
Console(config)#
```

ip igmp snooping query-count

このコマンドを使用して、クエリーの発行回数を設定します。デフォルトに戻す場合、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping query-count count
no ip igmp snooping query-count
```

count：無応答の場合に、スイッチがレポートを要求するまでのクエリーの最大発行回数（範囲：2 ~ 10）

- デフォルト設定

2 回

- コマンドモード

Global Configuration

- 例

次に、クエリー回数を 10 に設定する方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping query-count 10
Console(config)#
```

ip igmp snooping query-interval

このコマンドを使用して、スヌーピングクエリーを発行する間隔を設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping query-interval seconds
no ip igmp snooping query-interval
```

seconds：スイッチが IGMP ホストクエリーメッセージを送信する間隔の秒数（範囲：60 ~ 125）

- デフォルト設定

125 秒

- コマンドモード

Global Configuration

- 例
次に、クエリー間隔を 100 秒に設定する方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping query-interval 100
Console(config)#
```

ip igmp snooping query-max-response-time

このコマンドを使用して、スヌーピングレポートの遅延を設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping query-max-response-time seconds
no ip igmp snooping query-max-response-time
```

seconds : IGMP クエリーで通知されるレポートの遅延。(範囲 : 5 ~ 30)

- デフォルト設定
10 秒
- コマンドモード
Global Configuration
- コマンドの使用方法
 - このコマンドを有効にするには、スイッチは IGMPv2 を使用している必要があります。
 - このコマンドを使用して、スイッチがポートの (IP マルチキャストに対応する) IGMP レポートを受信してから、IGMP クエリーをそのポートに送信し、リストからエントリを削除するまで待機する時間を設定します。
- 例
次に、最大応答時間を 20 秒に設定する方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping query-max-response-time 20
Console(config)#
```

- 関連コマンド
ip igmp snooping version

ip igmp snooping query-time-out

このコマンドを使用して、スヌーピングクエリーのタイムアウトを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping query-time-out seconds
no ip igmp snooping query-time-out
```

seconds：前のクエリー発行デバイスがクエリーの発行をやめてから、スイッチが新しいクエリー発行デバイスになるまで待機する時間。（範囲：300 ~ 500）

- デフォルト設定

300 秒

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

このコマンドを有効にするには、スイッチは IGMPv2 を使用している必要があります。

- 例

次に、デフォルトのタイムアウトを 300 秒に設定する方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping query-time-out 300
Console(config)#
```

- 関連コマンド

ip igmp snooping version

ip igmp snooping version

このコマンドを使用して、IGMP スヌーピングのバージョンを設定します。デフォルトに戻すには、「no」を付けてください。

- 構文

```
ip igmp snooping version {1|2}
no ip igmp snooping version
```

- 1：IGMP Version 1

- 2：IGMP Version 2

- デフォルト設定

IGMP Version 2

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法
 - サブネットのすべてのシステムは、同一のバージョンをサポートしている必要があります。ネットワークにバージョン 1 しかサポートしない旧タイプの装置が存在する場合、バージョン 1 を使用するように本スイッチを設定してください。
 - 「ip igmp query-max-response-time」や「ip igmp query-timeout」などのコマンドは、IGMPv2 でのみ有効です。
- 例

IGMP Version 1 を使用するための設定方法を示します。

```
Console(config)#ip igmp snooping version 1
Console(config)#
```

show ip igmp snooping

このコマンドを使用して、IGMP スヌーピングの設定を表示します。

- デフォルト設定

なし
- コマンドモード

Privileged Exec
- 例

次に、現在の IGMP スヌーピングの設定を示します。

```
Console#show ip igmp snooping
Service status: Enabled
Querier status: Enabled
Query count: 2
Query interval: 125 sec
Query max response time: 10 sec
Query time-out: 300 sec
IGMP snooping version: Version 2
Console#
```

show ip igmp snooping mrouter

このコマンドを使用して、固定に設定され、動的に取得されるマルチキャストルータポートの情報を表示します。

- 構文


```
show ip igmp snooping mrouter [vlan vlan-id]
```

vlan-id : VLAN ID (範囲 : 1 ~ 4094)
- デフォルト設定

すべての設定済み VLAN のマルチキャストルータポートを表示します。
- コマンドモード

Privileged Exec

- 例
次に、マルチキャストルータに接続されている VLAN 1 のポートを示します。

```
Console#show ip igmp snooping mrouter vlan 1
VLAN M'cast Router Ports Type
-----
      1              Eth 1/11  Static
Console#
```

show bridge multicast

このコマンドを使用して、既知のマルチキャストアドレスを示します。

- 構文


```
show bridge bridge-group multicast [vlan vlan-id] [user | igmp-snooping]
```

 - *bridge-group* : ブリッジグループの番号
 - *vlan-id* : VLAN ID (1 から 4094)
 - *user* : ユーザが設定したマルチキャストエントリのみ表示します。
 - *igmp-snooping* : IGMP スヌーピングで取得されるエントリだけを表示します。
- デフォルト設定
なし
- コマンドモード
Privileged Exec
- 例
次に、ブリッジグループ 1、VLAN 1 の IGMP スヌーピングで取得されるマルチキャストエントリを表示します。

```
Console#show bridge 1 multicast vlan 1 igmp-snooping
VLAN M'cast IP addr. Member ports Type
-----
      1      224.1.2.3      Eth1/11  IGMP
Console#
```

4.3.16 Broadcast Storm Control コマンド

各ポートのブロードキャストトラフィックのしきい値を設定することにより、ネットワークをブロードキャストストームから保護することができます。指定したしきい値をこえたブロードキャストパケットは、破棄されます。(ブロードキャストストーム制御はデフォルトでは無効です。)

broadcast

このコマンドを使用して、ブロードキャストストーム制御を設定します。ブロードキャストストーム制御を無効にするには、「no」を付けてください。

- 構文

```
broadcast frame-count rate
no broadcast
```

rate : ブロードキャスト・レート (ブロードキャストパケット数 / 秒) のしきい値 (範囲 : 16、64、128、256)

- デフォルト設定

Disabled

- コマンドモード

Global Configuration

- コマンドの使用方法

- 指定したしきい値がスイッチ全体に適用されます。
- 「Broadcast Storm Control」は IP マルチキャストトラフィックには影響を与えません。
- 本スイッチはブロードキャストパケットによって消費されるメモリ容量と、いった規定のしきい値をもっています。規定のしきい値に対応するバッファ空間の容量を超えたとき、スイッチはそれ以上のブロードキャストトラフィックを取りこぼします。

- 例

次に、ブロードキャストの抑制を 64 パケット / 秒に設定する方法を示します。

```
Console(config)#broadcast frame-count 64
Console(config)#
```

5 SNMP の使用

Contents

5.1 SNMP の使用について	194
5.2 サポートする MIB	195
5.3 MIB オブジェクトへのアクセス	196
5.4 サポートするトラップ	198

5.1 SNMP の使用について

SNMP(Simple Network Management Protocol) は、ネットワーク上でデバイスなどの構成要素を管理することを目的に設計された通信プロトコルです。SNMP を使って管理する装置には、スイッチ、ルータ、およびホストコンピュータがあります。通常 SNMP は、ネットワーク環境でこれらのデバイスが正常に動作するように構成するときに使用されるだけでなく、これらのデバイスを監視して、パフォーマンスを評価したり、起こりうる問題を検出したりするときにも使用されます。

SNMP を使用してネットワーク管理ステーションから本スイッチにアクセスするには、次の手順を実行します。

- 1 ホストコンピュータに SNMP 管理アプリケーションをインストールします。
- 2 管理ステーションとスイッチが同一の IP ドメインに対して構成されていることを確認します。「3.2.3 IP アドレスの設定」(30 ページ) を参照してください。
- 3 SNMP を使ってネットワーク管理アクセスを行うための、コミュニティ名とアクセス権を構成します。「3.3.1 コミュニティアクセスストリングの設定」(33 ページ) を参照してください。
- 4 スwitchからトラップメッセージを受け取るには、トラップマネージャの IP アドレス、関連するコミュニティ名、およびスイッチが生成するトラップのタイプを指定する必要があります。「3.3.2 トラップマネージャの指定」(34 ページ) を参照してください。
- 5 SNMP 管理ステーションでは、Management Information Base (MIB) に指定されているデバイス変数を設定したり読み取ったりすることにより、ネットワークデバイスの構成と監視を行うことができます。本スイッチでサポートされる主要 MIB グループについては、「5.2 サポートする MIB」(195 ページ) を参照してください。

デバイスのステータスを監視したり、ネットワーク管理システムからスイッチ上のシステムパラメータを変更したりするときは、SNMP 管理アプリケーションを使って適切な MIB 変数にアクセスする必要があります。「5.3 MIB オブジェクトへのアクセス」(196 ページ) を参照してください。

5.2 サポートする MIB

以下にスタンダード MIB の表を示します。

RFC 番号	タイトル	グループ
1213	MIB-II	system group interfaces group ip group icmp group tcp group udp group snmp group
1493	Bridge MIB	dot1dBase group dot1dStp group dot1dTp group dot1dStatic group
2863	Interfaces Evolution MIB	ifXTable group ifStackTable group
2819	RMON MIB	statistics group history group alarm group event group
2665	Etherlike MIB	dot3StatsTable group
2737	Entity MIB	entityPhysical group
2674	P-bridge	dot1dExtBase group dot1dPriority group dot1dGarp group
2674	Q-bridge	dot1qBase group dot1qTp group dot1qStatic group dot1qVlan

プライベートエンタープライズ MIB を以下に示します。

タイトル	バージョン
unicorn.MIB	01.00.00

5.3 MIB オブジェクトへのアクセス

MIB オブジェクトは、SNMP アプリケーションが制御および管理できるスイッチの機能を表しています。一例としては、ポート構成を取得したり設定したりするときに使用するプライベート「PortMgt」グループがあります。こういった MIB オブジェクトには、その MIB グループのさまざまな変数を読み書きすることによってアクセスします。このプライベート「PortMgt」グループでサポートされる変数を、次の表に示します。

MIB 変数	アクセス	範囲	デフォルト
UNICORN. portMgt. portTable. portEntry.			
- portIndex	No Access	Port List (1-13)	1
- portName	Read/Write	String (0-64)	NA
- portType	Read Only	4 (1000BASE-SX) 6 (1000BASE-T)	Ports 1-10: 100BASE-SX Ports 11-13: 1000BASE-T
- portSpeedDpxCfg	Read/Write	2 (halfDuplex10) 3 (fullDuplex10) 4 (halfDuplex100) 5 (fullDuplex100) 7 (fullDuplex1000)	1000full
- portFlowCtrlCfg	Read/Write	1 (enabled) 2 (disabled) 3 (backPressure) 4 (dot3xFlowControl)	Disabled
- portCapabilities	Read/Write	0 (portCap10half) 1 (portCap10full), 2 (portCap100half) 3 (portCap100full) 5 (portCap1000full) 14 (portCapSym)	ポート 1 ~ 10: 1000full ポート 11 ~ 13: 10half、 10full、100half、100full、 1000full
- portAutonegotiation	Read/Write	1 (enabled) 2 (disabled)	enabled
- portSpeedDpxStatus	Read Only	1 (error) 2 (halfDuplex10) 3 (fullDuplex10) 4 (halfDuplex100) 5 (fullDuplex100) 7 (fullDuplex1000)	1000full

MIB 変数	アクセス	範囲	デフォルト
- portFlowCtrlStatus	Read Only	1 (error) 2 (backPressure) 3 (dot3xFlowControl) 4 (none)	none
- portTrunkIndex	Read Only	0 (none) 1 (trunk 1)	none

5.4 サポートするトラップ

SNMP トラップは以下のアイテムをサポートしています。

RFC No.	Title
RFC 1215	coldStart warmStart linkDown linkUp authenticationFailure
RFC 1493	newRoot topologyChange
RFC 2819	risingAlarm fallingAlarm

6 デフォルト設定値

Contents

6.1 デフォルト設定値	200
--------------------	-----

6.1 デフォルト設定値

設定コマンドのデフォルト設定値を以下に示します。

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
System					27
	System Name	none	string (0 ~ 255)	hostname	123
	Object ID	1.3.6.1.4.1. 259.6.10.39	Read Only	show system	129
	Location	None	string (0 ~ 255)	snmp-server location	133
	System Up Time	None	Read Only	snmp-server contact	133
Switch					29
	Serial Number	NA	Read Only	show version	130
	Number of Ports	13	Read Only		
	Hardware Version	NA	Read Only		
	Internal Power Status	Active	Read Only		
	Loader Version	NA	Read Only		
	Boot-ROM Version	NA	Read Only		
	Operation Code Version	NA	Read Only		
	Role	Master	Read Only		
IP					30
	Management VLAN	1	1 ~ 4094	interface, ip address	144 157
	IP Address Mode	Static	Static, BOOTP, DHCP	ip address	157
	IP Address	0.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)	ip default-gateway	159
	Subnet Mask	255.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)		
	Gateway IP Address	0.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)		
	MAC Address	NA	Read Only	show system	129
SNMP					33
SNMP Community					33
	Community String	public: RO private: RW	string (1 ~ 32)	snmp-server community	132
	Access Mode	Read Only	Read Only Read/Write		

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
Trap Managers					34
	Trap Manager IP Address	None	x.x.x.x (0 ~ 255)	snmp-server host	134
	Trap Manager Community String	None	string (1 ~ 32)		
	Enable Authentication Traps	Enabled	Enabled, Disabled	snmp-server enable traps	135
Security					35
	Password	admin	string (0 ~ 8) (最大ユーザ : 5)	username	122
Flash/File					37
Firmware					37
Transfer Operation Code Image File to Server					
	TFTP Server IP Address	0.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)	copy file tftp	115
	Source File Name	file name of current code	string (1 ~ 31)		
	Destination File Name	None	string (1 ~ 31)		
Transfer Operation Code Image File from Server					37
	Current Operation Code Version	NA	string (1 ~ 20)	show version	130
	TFTP Server IP Address	0.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)	copy tftp file	115
	Source File Name	None	string (1 ~ 31)		
	Destination File Name	current code file	string (1 ~ 31)		
Remove Operation Code Image File					
	File Name	current opcode file	string (1 ~ 31)	delete	116
Start-Up Operation Code Image File					37
	File Name	current code file	string (1 ~ 31)	boot system opcode	118
Configuration					38
Transfer Configuration File to Server					
	TFTP Server IP Address	0.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)	copy file tftp	115
	Source File Name	Factory_Default_Config.cfg	string (1 ~ 31)		
	Destination File Name	None	string (1 ~ 31)		

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
Transfer Configuration File from Server					39
	TFTP Server IP Address	0.0.0.0	x.x.x.x (0 ~ 255)	copy tftp file	115
	Source File Name	None	string (1 ~ 31)		
	Destination File Name	None	string (1 ~ 31)		
Remove Configuration File					
	File Name	None	string (1 ~ 31)	delete	116
Start-Up Configuration File					39
	File Name	current config file	string (1 ~ 31)	boot system config	118
Copy Running Config to File					40
	File Name	None	string (1 ~ 31)	copy running-config file	115
Reset					
	None	None	NA	reload	113
Address Table					41
Dynamic Addresses					41
	Query by	All	All, Interface, MAC Address, VLAN	show bridge	154
	Address Table Sort Key	Address	Interface, Address, VLAN		
	Dynamic Address Counts	0	Read Only	NA	
	Current Dynamic Address Table	NA	Read Only	show bridge	154
Static Addresses					43
	Static Address Counts	0	Read Only	NA	
	Current Static Address Table	NA	NA	show bridge	154
	Interface	Port 1	ポート 1 ~ 13, Trunk 1	bridge address	153
	MAC Address	NA	x.x.x.x (0 ~ 255)		
	VLAN	1	1 ~ 4094		
Address Aging					44
	Aging Time	300 seconds	18 ~ 2184 seconds	bridge-group aging-time	

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
STA					45
STA Information					45
	Spanning Tree State	enabled	Read Only	show bridge group	170
	Bridge ID	NA	Read Only		
	Max Age	20 seconds	Read Only		
	Hello Time	2 seconds	Read Only		
	Forward Delay	15 seconds	Read Only		
	Designated Root	NA	Read Only		
	Root Port	NA	Read Only		
	Root Path Cost	NA	Read Only		
	Configuration Changes	NA	Read Only		
	Last Topology Change	NA	Read Only		
STA Configuration					45
Switch					48
	Spanning Tree State	enabled	enabled, disabled	bridge spanning-tree	164
	Priority	32768	0 ~ 65535	bridge priority	167
When the Switch Becomes Root					48
	Hello Time	2 seconds	1 ~ 10 seconds	bridge hello-time	165
	Maximum Age	20 seconds	6 ~ 40 seconds	bridge max-age	166
	Forward Delay	15 seconds	4 ~ 30 seconds	bridge forward-time	165
STA Port Information					49
	Port Status	NA	Read Only	show bridge group	170
	Forward Transitions	NA	Read Only		
	Designated Cost	NA	Read Only		
	Designated Bridge	NA	Read Only		
	Designated Port	NA	Read Only		
	Trunk Member	NA	Read Only	show interfaces switchport port- channel	152
STA Trunk Information (See STA Port Information)					49
STA Port Configuration					52
	Type	NA	Read Only	show interfaces status	150
	Priority	128	0 ~ 255	bridge-group priority	168
	Path Cost	4	1 ~ 65535	bridge-group path-cost	167
	Fast Forwarding	Port 1-10: enabled; Port 11-13: disabled	enabled, disabled (ポート 11 ~ 13 のみ)	bridge-group portfast	169
	Trunk	NA	Read Only	show interfaces status	150

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
STA Trunk Configuration (See STA Port Configuration)					52
Bridge Extension					53
Bridge Capability					54
	Extended Multicast Filtering Services	No	Read Only	show bridge-ext	171
	Traffic Classes	Enabled	Read Only		
	Static Entry Individual Port	Yes	Read Only		
	VLAN Learning	IVL	Read Only		
	Configurable PVID Tagging	Yes	Read Only		
	Local VLAN Capable	No	Read Only		
(Bridge Global Settings)					54
	Traffic Classes	enabled	Read Only	show bridge-ext	171
	GMRP	disabled	Read Only		
	GVRP	disabled	Read Only		
Priority					55
Port Priority Configuration					56
	Default Priority	0	0-7	switchport priority default	172
	Number of Egress Traffic Classes	4	Read Only	show queue cos-map	174
	Trunk	NA	Read Only	show interfaces switchport port-channel	152
Trunk Priority Configuration (See Port Priority Configuration)					56
Traffic Class					57
	Priority	NA	0 ~ 7	queue cos-map	173
	Traffic Class	NA	0 ~ 3		
VLAN					59
VLAN Basic Information					61
	VLAN Version Number	1	Read Only	NA	
	Maximum VLAN ID	4094	Read Only	show bridge-ext	171
	Maximum Number of Supported VLANs	32	Read Only		
VLAN Current Table					62
	Up Time at Creation	NA	Read Only	show vlan	182
	Status	Permanent	Read Only		
	Egress Ports	1 ~ 13	Read Only		
	Untagged Ports	1 ~ 13	Read Only		

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
VLAN Static List					64
	Current	1	Read Only	show vlan	182
	VLAN ID	none	1 ~ 4094	vlan	176
	VLAN Name	none	string (1 ~ 32)		
	Status	disabled	enabled, disabled		
VLAN Static Table					65
	VLAN	1	1 ~ 4094	vlan	176
	Name	DefaultVlan	string (1 ~ 32)		
	Status	enabled	enabled, disabled		
	(Membership Type)	untagged	tagged, untagged, none	switchport allowed vlan,	180
			forbidden,	switchport forbidden vlan	181
VLAN Static Membership by Port					
	Interface	Port 1	Port 1 ~ 13, Trunk 1	interface	
	Query	NA	Read Only	show vlan	182
	Member	NA	Read Only	switchport allowed vlan	180
	Non-Member	NA	Read Only		
VLAN Port Configuration					69
	PVID	1	1 ~ 4094	switchport native vlan	181
	Acceptable Frame Type	all	all, tagged	switchport acceptable-frame-types	178
	Ingress Filtering	disabled	enabled, disabled	switchport ingress-filtering	177
	GVRP Status	disabled	Read Only	NA	
	GARP Join Timer	20 centiseconds	Read Only	NA	
	GARP Leave Timer	60 centiseconds	Read Only	NA	
	GARP LeaveAll Timer	1000 centiseconds	Read Only	NA	
	Trunk Member	NA	Read Only	show interfaces switchport port-channel	152
VLAN Trunk Configuration (See VLAN Port Configuration)					69

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
IGMP					72
IGMP Configuration					74
	IGMP Status	disabled	enabled, disabled	ip igmp snooping	184
	Act as IGMP Querier	disabled	enabled, disabled	ip igmp snooping querier	186
	IGMP Query Count	2	2 ~ 10	ip igmp snooping query-count	187
	IGMP Query Interval	125 秒	60 ~ 125 seconds	ip igmp snooping query-interval	187
	IGMP Report Delay	10 秒	5 ~ 30 seconds	ip igmp snooping query-max-response-time	188
	IGMP Query Timeout	300 秒	300 ~ 500 seconds	igmp snooping query-time-out	189
	IGMP Version	2	1 ~ 2	ip igmp snooping version	189
Multicast Router Port Information					
	VLAN ID	1	1 ~ 4094	show ip igmp snooping mrouter	75
	Multicast Router List	NA	Read Only		
Static Multicast Router Port Configuration					76
	Current	NA	Read Only	show ip igmp snooping mrouter	190
	Interface	ポート 1	ポート 1 ~ 13, トランク 1	ip igmp snooping vlan mrouter	185
	VLAN ID	1	1-4094		
IP Multicast Registration Table					77
	VLAN ID	1	1 ~ 4094	show bridge multicast	191
	Multicast IP Address	none	Read Only		
	Multicast Group Port List	none	Read Only		
IGMP Member Port Table					77
	IGMP Member Port List	none	Read Only	show bridge multicast	191
	Interface	Port 1	Port 1 ~ 13, トランク 1	ip igmp snooping vlan static	186
	VLAN ID	1	1 ~ 4094		
	Multicast IP	NA	x.x.x.x (0 ~ 255)		

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
Port					80
Port Information					80
	Name	none	Read Only	show interfaces status	150
	Type	NA	Read Only		
	Admin Status	enabled	Read Only		
	Oper Status	NA	Read Only		
	Speed Duplex Status	1000full	Read Only		
	Flow Control Status	none	Read Only		
	Autonegotiation	enabled	Read Only	NA	
	Trunk Member	NA	Read Only	show interfaces switchport port- channel	152
Trunk Information (See Port Information)					80
Port Configuration					82
	Name	none	string (1 ~ 64)	description	146
	Admin Status	enabled	enabled, disabled	shutdown	145
	Speed Duplex	NA	ポート 1 ~ 10: 1000f ポート 11 ~ 13: 10h/f, 100h/f	speed-duplex	146
	Flow Control	disabled	enabled, disabled	flowcontrol	149
	Autonegotiation	enabled	enabled, disabled	negotiation	147
	(Capabilities)	ポート 1 ~ 10: 1000f ポート 11 ~ 13: 10h/f, 100h/f, 1000f	ポート 1 ~ 10: 1000f ポート 11 ~ 13: 10h/f, 100h/f, 1000f	capabilities	148
	Trunk Member	NA	Read Only	show interfaces switchport port- channel	152
Trunk Configuration (See Port Configuration)					82
Broadcast Control					84
	Broadcast Control Status	disabled	enabled, disabled	broadcast	192
	Threshold	16 frames	16, 64, 128, 256 pps		

サブメニュー	属性	デフォルト	範囲	CLI	ページ
Mirror					85
	Mirror Sessions	none	Read Only	show port monitor	163
	Source Port	1	1 ~ 13	port monitor	162
	Target Port	1	1 ~ 13		
	Type	Rx	Rx, Tx, Both		
Trunk					86
	Member List	none	Read Only	show interfaces status port-channel	150
	Trunk	1	Read Only	interface port-channel,	144
	Port	11	11, 12	channel-group	183
Statistics					87
	Interface	ポート 1	ポート 1 ~ 13, トランク 1	show interfaces counters	151

7

トラブルシューティング

Contents

7.1	トラブルシューティング	210
7.2	スイッチングデータの診断	210
7.3	管理インタフェースへのアクセス	211
7.4	ログメッセージ	212

7.1 トラブルシューティング

ネットワークへの接続で問題がある場合、配線をチェックして当該装置がネットワークに正しく接続されていることを確認してください。

次に「7.2 スイッチインジケータの診断」(210 ページ)を参照して、スイッチの当該ポートが正しく機能していることを確認してください。

管理インタフェースに関する問題があれば、「7.3 管理インタフェースへのアクセス」(211 ページ)に記載のトラブルシューティングチャートを参照してください。

7.2 スイッチインジケータの診断

スイッチのポートに接続されている装置があるにもかかわらず、リンク LED が消えている場合、次の項目をチェックしてください。

- スイッチおよび接続済み装置の電源が入っていることを確認します。
- ケーブルがスイッチと当該装置の両方に接続されていることを確認します。
- ケーブルのタイプが適切であり、ケーブルの長さが指定範囲を超えていないことを確認します。
- 接続済み装置のアダプタとケーブルの接続に不具合がないかを確認します。必要に応じて不具合のあるアダプタまたはケーブルを交換します。

すべてのシステムコンポーネントが適切に取り付けられていることを確認します。ネットワークケーブルが正常に機能しない場合は、ケーブル以外のすべてのコンポーネントが正常に機能している環境でテストしてください。

7.3 管理インタフェースへのアクセス

スイッチの管理インタフェースへのアクセスは、Telnet、ウェブブラウザ、SNMP ベースのネットワーク管理ソフトウェアを使用して、接続先ネットワーク内のどこからでも行えます。

管理インタフェースへのアクセスで問題があれば、次の表に記載のトラブルシューティング情報を参照してください。

現象	解決法
Telnet、ウェブブラウザ、SNMP ソフトウェアを使用してスイッチに接続できない	<ul style="list-style-type: none">有効な IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイをエージェントに設定していることを確認してください。タグ付き VLAN グループの IP アドレスでエージェントに接続する場合、管理ステーションは送信フレームに適切なタグを含める必要があります。スイッチに対して有効なネットワーク接続であること、および使用しているポートが無効になっていないことをチェックしてください。管理ステーションとスイッチ間のネットワークケーブルをチェックしてください。Telnet を使用しての接続ができない場合、すでに 4 つのアクティブセッションが開かれている可能性があります。少し時間をおいてから、もう 1 度接続を行ってみてください。
マネジメントブレードのシリアルポート接続で、スイッチブレードの設定画面にアクセスできない	マネジメントブレードの取扱説明書を参照して、シリアルポート、および端末エミュレータの設定が正しいことを確認してください。
パスワードを忘れた、または紛失した	「 boot-system 」(118 ページ) に記載の「 boot system 」コマンドを使用して「 Factory_Default_Config.cfg 」ファイルを復元してください。

7.4 ログメッセージ

本スイッチの全てのログメッセージを以下に示します。

インデックス	メッセージ
System coldStart notification	システムのコールドスタートを知らせます。
System warmStart notification	システムのウォームスタートを知らせます。 s
Unit 1 Port YY link-up notification	Unit 1 Port YY のリンクアップを知らせます
Unit 1 Port YY link-down notification	Unit 1 Port YY のリンクダウンを知らせます。
Trunk 1 link-up notification	Trunk 1 のリンクアップを知らせます。
Trunk 1 link-down notification	Trunk 1 のリンクダウンを知らせます。
VLAN XX link-up notification	VLAN XX のリンクアップを知らせます。
VLAN XX link-down notification	VLAN XX リンクダウンを知らせます。
Authentication failure notification	Authentication failure を知らせます。
STA root change notification	STA root change を知らせます。
STA topology change notification	STA topology change を知らせます。
RMON rising alarm notification	RMON rising アラームを知らせます。
RMON falling alarm notification	RMON falling アラームを知らせます。
Device over heat	デバイスのオーバーヒートです。

注 1) 「Unit 1 Port YY」は、ユニット 1 とポート N (N: 1 ~ 13) を表します。

注 2) 「VLAN XX」は、VLAN ID value (XX: 1 ~ 4094) を表します。

索引

あ

アドレステーブル 41, 153

か

管理 10
管理インタフェース 92
管理インタフェースへのアクセス 211
管理機能 12
管理者パスワード 35
管理者パスワードの設定 119

き

規格 12
技術情報 11
起動ファイルの設定 37, 118
起動ファイルの表示 118
起動用構成ファイル 39
機能 9

こ

構成 11
コマンドグループ (コマンドリスト) 101
コマンドの入力 96
コマンドモード 98
コマンドラインインタフェースの使用法 92
コマンドライン処理 (キー操作) 100
コミュニティストリング 33, 132
コンソール接続 92

さ

サービスクラス 172
サービスクラス設定 55
サービスクラスのキューマッピング 55, 173
再起動 113

し

使用環境条件 11

す

スイッチインジケータ 210
スイッチの設定 21
スタートアップ 118
スタートアップ設定 115
スパニングツリープロトコル 16, 45, 164

せ

接続 17
設定内容の保存または復元 38, 115

そ

ソフトウェアのアップグレード 115
ソフトウェアのダウンロード 37, 115
ソフトウェアのバージョンの表示 29, 130

た

対象読者 11

て

デフォルト設定値 8, 199
デフォルトプライオリティ 55, 172
電源 11

と

統計情報 87
トラップマネージャ 134
トラブルシューティング 210
トランク設定 183
トランクの障害 86, 183

ね

ネットワーク規格 12

は

ハードウェアのバージョンの表示 29, 130
パスワードの設定 94

ふ

ファイルのコピー 115
ブロードキャストストーム 84, 192

ほ

ポート設定 80, 144
ポートトランク設定 86
ポートの接続 17
ポートプライオリティ 55, 172

ま

マルチキャスト設定 72, 184
マルチキャストルータ 75, 185

み

ミラーポート 85, 162

ゆ

ユーザパスワード 23, 35, 94

ろ

ログオンパスワードの設定 35

B

BOOTP 31, 157

C

CLI 92
CLI へのアクセス 92
Configuration コマンド 99

D

DHCP 31, 157

I

IGMP の構成 72, 184
IP アドレスの手動による設定 157, 31
IP アドレスの設定 30, 95, 157

L

LED	4
-----------	---

T

Telnet 接続	93
-----------------	----

V

VLAN 設定	59, 175
---------------	---------

W

Web インタフェース	
設定用ボタン	24
について	22
パネル表示	24
へのアクセス	23
ホームページ	23
メインメニュー	25

その他

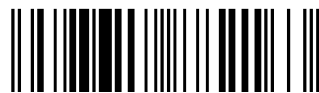
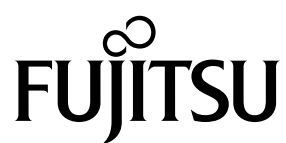
1000BASE-T デバイスへの接続	17
1000BASE-T ピンの割り当て	20

PRIMERGY BX300 スイッチブレード
取扱説明書

B7FH-0521-01-00

発行日 2002 年 9 月
発行責任 富士通株式会社
Printed in Japan

本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
本書に記載されたデータの使用に起因する、第三者の特許権およびその他の権利
の侵害については、当社はその責を負いません。
無断転載を禁じます。
落丁、乱丁本は、お取り替えいたします。



T4988618882163