

Management Guide FXC5426F

Management Guide FXC5426F Management Guide

Management Guide FXC5426F

Management Guide FXC5426F

Managem

FXC5426F Management Guide

Managemun

FXC5426F

Management Guide FXC5426F

Management Guide FXC5426F

Management Guide FXC5426F Management Guide

vianagement Guide FXC5426F

Management Guide FXC5426F

Management Guide

本マニュアルについて

■ 本マニュアルでは、FXC5426F の各種設定およびシステムの監視手順について説明します。

この度は、お買い上げいただきましてありがとうございます。製品を安全にお使いいただくため、必ず最初にお読みください。

• 下記事項は、安全のために必ずお守りください。



● 安全のための注意事項を守る 注意事項をよくお読みください。製品全般の注意事項が記載 されています。

- 故障したら使わない すぐに販売店まで修理をご依頼ください。
- 万一異常が起きたら
 - ◆煙が出たら
 - ・異常な音、においがしたら
 - 内部に水・異物が入ったら
 - ◆製品を高所から落としたり、破損したとき
 - ①電源を切る(電源コードを抜く)
 - ②接続ケーブルを抜く
 - ③販売店に修理を依頼する

PL-1 FXC5426F

◆下記の注意事項を守らないと、火災・感電などにより死亡や大けがの原因となります。



- 電源ケーブルや接続ケーブルを傷つけない
 - ◆電源ケーブルを傷つけると火災や感電の原因となります。
 - 重いものをのせたり、引っ張ったりしない。
 - 加工したり、傷つけたりしない。
 - ◆熱器具の近くに配線したり、加熱したりしない。
 - ◆電源ケーブルを抜くときは、必ずプラグを持って抜く。
- 内部に水や異物を入れない
 - 火災や感電の原因となります。
 - ・万一、水や異物が入ったときは、すぐに電源を切り(電源ケーブルを抜き)、販売店に点検・修理をご依頼ください。
- 内部をむやみに開けない

本体及び付属の機器 (ケーブル含む) をむやみに開けたり改造したりすると、火災や感電の原因となります。

● 落雷が発生したらさわらない

感電の原因となります。また、落雷の恐れがあるときは、電源ケーブルや接続ケーブルを事前に抜いてください。本機が 破壊される原因となります。

● 油煙、湯気、湿気、ほこりの多い場所には設置しない

本書に記載されている使用条件以外の環境でのご使用は、火災や感電の原因となります。

◆下記の注意事項を守らないとけがをしたり周辺の物品に損害を与える原因となります。



■ ぬれた手で電源プラグやコネクタに触らない 感電の原因となります。

- 指定された電源コードや接続ケーブルを使う マニュアルに記載されている電源ケーブルや接続ケーブルを 使わないと、火災や感電の原因となります。
- 指定の電圧で使う マニュアルに記されている電圧の範囲で使わないと、火災や 感電の原因となります。
- コンセントや配線器具の定格を超えるような接続はしない 発熱による火災の原因となります。
- 通風孔をふさがない
 - ◆通風孔をふさいでしまうと、内部に熱がこもり、火災や故障 の原因となります。また、風通しをよくするために次の事 項をお守りください。
 - ・毛足の長いジュウタンなどの上に直接設置しない。
 - 布などでくるまない。
- 移動させるときは、電源ケーブルや接続ケーブルを抜く 接続したまま移動させると、電源ケーブルが傷つき、火災や 感電の原因となります。

この装置は、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。 VCCI-A

PL-3 FXC5426F

FXC5426F PL-4

はじめに	
1章 コマンドインタフェース	2
1.1 コマンドラインインタフェースへのアクセス	2
1.1.1 コンソール接続	2
1.2 コマンドによる設定	5
1.2.1 基本コマンド	
1.2.2 config モードコマンド	
1.2.3 インタフェース設定コマンド	
1.2.4 VLAN インタフェース Config コマンド	
1.2.5 show コマンド	
2章 WEBによる設定方法	98
2.1 Telnet/SNMP 管理	
2.1.1 Telnet によるマネジメント管理	98
2.1.2 SNMP によるマネジメント管理	98
2.2 初期設定	98
2.2.1 ログイン方法	98
2.3 メインメニュー	101
2.3.1 メニューの構成	101
2.3.2 本書の構成について	
2.4 Configuration(各機能の設定)	104
2.4.1 System (システム)	104
2.4.2 Port (ポート設定)	113
2.4.3 DHCP	118
2.4.4 Security (セキュリティ設定)	
2.4.5 Aggregation(アグリゲーション)	
2.4.6 Loop Protection(ループプロテクション)	
2.4.7 Spanning Tree(スパニングツリー)	
2.4.8 IPMC Profile (IP マルチキャストのプロファイル)	
2.4.9 MVR	
2.4.10 IPMC (IP マルチキャスト)	
2.4.11 LLDP 2.4.12 MAC Table(MAC テーブル)	
2.4.13 VLAN	
2.4.13 VLAN 2.4.14 Private VLAN(プライベート VLAN)	
2.4.15 VCL	
2.4.16 Voice VLAN(ボイス VLAN)	
2.4.17 QoS	
2.4.18 Mirroring (ポートミラーリング)	
2.4.19 GVRP	
2.4.20 Stack (スタック接続)	
2.4.21 sFlow	227

2.5 Monitor(モニタリング)	
2.6 Diagnostics (診断機能)	229
2.6.1 Ping	229
2.6.2 Ping by IPv6	230
2.6.3 Verify Cable Connection (ケーブル接続診断)	
2.7 Maintenance (メンテナンス)	232
2.7.1 Restart(システムリブート)	232
2.7.2 Factory Defaults (初期設定に戻す)	233
2.7.3 Software (ソフトウェア)	233
2.7.4 Configuration (config ファイルの設定)	234

はじめに

この度は、弊社 FXC5426F をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。 お使いになる前に、本書をよくお読みください。 また、お読みになった後は、後日お役に立つこともありますので必ず保管してください。 本書は、本製品を正しくご利用頂く上で必要な機能説明および操作方法について記述しています。

本機は主な設定は、イーサネットポート経由で PC から WEB ブラウザにておこないますが、基本的な設定を付属のコンソールケーブルを用いてコンソールポート経由でマネジメント機能にログインすることも可能です。

1章 コマンドインタフェース

1.1 コマンドラインインタフェースへのアクセス

コンソールポート、又はネットワークから Telnet 経由で管理インタフェースにアクセスする場合、コマンド(コマンドラインインタフェース/CLI)により本機の設定を行います。

詳細については、各メニューの「ロ コマンドによる設定」および「ロ コマンドによりモニタリング」、また「<u>1.2 コマン</u>ドによる設定」を参照してください。

1.1.1 コンソール接続

コンソールポートへの接続は以下の手順で行います。

接続方法:

機器前面の右部のコンソールポートに同梱のコンソールケーブルを接続し、もう片方をPCなどのCOMポートに接続します。PCのCOMポートをターミナルエミュレータで開きます(COMポート番号はPCで確認してください)。

下記設定値を設定してください。

ボーレート	115200 Baud
データ	8 Bit
パリティ	なし
ストップビット	1 Bit
フロー制御	なし

- (1) コンソールプロンプトでユーザ名とパスワードを入力します。初期設定のユーザ名は"admin"、パスワードも同じく "admin"となっています。
- (2) ユーザ名とパスワードを入力後は、必要に応じたコマンドを入力し、本機の設定、及び統計情報の閲覧を 行います。
- (3) 終了時には"exit"コマンドを使用しセッションを終了します。

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を表示します。

Software Version: FXC5426F Ver: Number of Ports: 26	
Username:	

ユーザによるアクセスレベル

ユーザの優先レベルは、1~15 段階に分かれています。レベル 15 は、どのグループにもアクセス可能であり、デバイスのすべてを管理することができます。それ以外の優先レベルについては、各グループの優先レベルを参照してください。ユーザの優先レベルは、アクセス先のグループの優先レベル以上の値に設定して下さい。デフォルト設定では、グループの「レベル 5」は読取り用アクセス、「レベル 10」は読書き用アクセスです。システムメンテナンス(ソフトウェアのアップロード、工場出荷時設定など)を行う場合は「レベル 15」が必要となります。通常、「レベル 15」は管理者向けアカウント、「レベル 10」は標準ユーザ向けアカウント、「レベル 5」はゲスト向けアカウントとなります。

ユーザレベルを設定するには、"(config)#"に続いて、"username"コマンドを使用します。 システムの初期設定時のユーザ名およびパスワードは"admin"/"admin"、アクセスレベル"15"です。

初期設定時のユーザ名およびパスワードは"admin"/"admin"です。 管理者レベルのユーザは、"(config)#"の下に"username"コマンドを使って設定します。

本機にログインすると、プロンプトは"#"と表示されます。コンソール用のコマンドラインをサポートしているため、 "?"と入力すると下記のコマンドが表示されます。

```
# ?
          Reset functions
   clear
   configure Enter configuration mode
  copy Copy from source to destination
  delete Delete one file in flash: file system
  dir Directory of all files in flash: file system
  disable Turn off privileged commands
  do \,\,\,\,\,\,\, To run exec commands in config mode
  dot1x
          IEEE Standard for port-based Network Access Control
  enable Turn on privileged commands
  firmware Firmware upgrade/swap
  help Description of the interactive help system
  logout Exit from EXEC mode
           Display file
  more
          Negate a command or set its defaults
           Send ICMP echo messages
  ping
  send Send a message to other tty lines show Show running system 10
   terminal Set terminal line parameters
```

3

2) config モードでは、本機の一般的な設定を行うことができます。 ポートの設定を行う場合は、"interface"コマンドを使用すると、以下の画面が表示されます。 "GigabitEthernet 1/5"は、「ギガビットイーサネットのスイッチ番号 1」、「ポート 5 番」を意味します。

(config) # interface GigabitEthernet 1/5
(config-if) #

3) "interface"コマンドには、別のサブコマンド"vlan"があります。 このモードで本機の IP アドレスを設定することが可能です。

(config)# interface vlan 10 (config-if-vlan)#

ファンクションキー

ここでは、コンソール画面用のファンクションキーについて説明します。

ファンクションキー	概要
Tab	コマンドの最初の一部の文字を入力すると、コマンド名が正しく表示されます。例えば、"his"と入力した後に、"Tab"キーを押すと、
	コマンド名は"history"と表示されます。
Esc	メッセージ画面を改行したり、コマンドのプロンプト画面に戻ります。
1	1つ前に入力したコマンドを表示します。
\downarrow	1つ後に入力したコマンドを表示します。
←/→	カーソルを左右に移動します。
Backspace	カーソルの前の文字を削除します。
space‡-	showコマンドなどで"-More-"と表示された際にそれ以降の情報
	を表示します。
?	コマンドリストを表示します。

1.2 コマンドによる設定

コンソール画面用のコマンドモードには、以下の4つがあります。

1. 基本コマンド

ログイン後の基本コマンドです。これらのコマンドには、本機の設定/ステータス、ネットワークデバイスの ping、リブートなどがあります。プロンプトは"#"と表示されます。

2. 設定モードコマンド

"configure terminal"コマンドを使用すると、グローバル config モードに入ります。 グローバル config モードのコマンドは、本機の一般の設定を行います。プロンプトは"(config)#"と表示されます。

3. ポート/VLAN グループ設定コマンド

ポートの設定を行う場合は、グローバル config モードで"interface GigabitEthernet 1/x"コマンドを入力すると、プロンプトは"(config—if)#"と表示されます。

例えば、"interface GigabitEthernet 1/5"は、ポート5の設定を行います。

VLAN グループを設定する場合は、グローバル config モードにて"interface vlan x"コマンドを使用すると、プロンプトは" (config-if-vlan)#"に切り替わります。例えば、"interface vlan 100"は、「VLAN 100」の設定を行います。

グローバル config モードにてこの機能を有効に設定した後、"(config-if)#"プロンプトにてポートの設定を行ってください。 指定ポートのグローバル Config モードおよびポートモードの両方で設定を有効にすることで、設定した特定のポートで 有効になります。

4. VLAN 設定コマンド

一般的な VLAN 設定を行うには、グローバル config モードにて"vlan x"コマンドを入力します。 プロンプトは"(config-vlan)#"と表示されます。

グローバル Config モードにてこの機能を有効に設定した後、"(config-if)#"プロンプトにてポートの設定を行ってください。指定ポートのグローバル Config モードおよびポートモードの両方で設定を有効にすることで、設定した特定のポートで有効になります。

<<Save(保存)>>する場合

設定を保存する場合は、以下のコマンドを使って保存してください。

copy running-config startup-config

1.2.1 基本コマンド

username/password に"admin"/"admin"と入力すると、管理者モードに入ります。

"?"と入力すると、以下のとおりコマンドリストが表示されます。

_____ # ? clear Reset functions
configure Enter configuration mode
copy Copy from source to destination
debug Debugging functions
delete Delete one file in flash: file system
dir Directory of all files in flash: dir Directory of all files in flash: file system disable Turn off privileged commands To run exec commands in config mode do IPv4 commands ip Exit from EXEC mode logout more Display file Negate a command or set its defaults ping Send ICMP echo messages reload Reload system. no send Send a message to other tty lines show Show running system information switch Config commands for the switches in the stack terminal Set terminal line parameters

1. clear コマンド

機能をリセットします。

2. configure コマンド

コンソール画面をグローバル config モードに変更すると、プロンプトに"(config)#"と表示されます。 このモードでは、管理者は本機のシステム設定を行うことが可能です。 "exit"コマンドを使用して、現在設定しているモードを終了します。

3. copy コマンド

本機の内蔵メモリもしくは TFTP サーバを対象に、設定のコピーを行います。

```
# copy ?

flash:filename | tftp://server/path-and-filename File in FLASH or on TFTP server

running-config Currently running configuration startup-config Startup configuration
```

本コマンドの記述形式は"copy 〈コピー対象〉 〈コピー先〉"となっております。 〈コピー対象〉・〈コピー先〉の部分に、下記 1)~3)から任意に選択して入力します。

- 1) flash:filename | tftp://server/path-and-filename 本機の内蔵メモリまたは TFTP サーバ内の設定データです。
- 2) running-config

本機にて現在動作中の設定データです。

- ※ running-config の内容は、本機の再起動時に消去されます。 再起動後も同じ設定を使用したい場合は、本コマンドにて running-config を startup-config にコピーしてく ださい。
- 3) startup-config

本機の起動時に読み出され、running-config へと自動適用される設定データです。

記述例:

- (1) copy running-config flash:test
- この場合、本機の running-config の設定内容を、本機内蔵メモリ内へファイル名"test"でコピーします。
- (2) copy flash:Test2 startup-config
- この場合、本機内蔵メモリ内のファイル"Test2"の設定内容を、本機の startup-config へとコピーします。

4. debug コマンド

DHCP ヘルパーフレーム情報の表示やプロンプトの設定をします。

- 1) debug ip dhcp helper frame information DHCP ヘルパーフレーム情報の表示をするコマンドです。
- 2) debug prompt 〈debug_prompt〉 コマンド ターミナルのプロンプト名を設定するコマンドです。

5. delete コマンド

本機の内蔵メモリ内のファイルを削除します。

記述例:

delete flash:〈ファイル名〉

6. dir コマンド

本機の内蔵メモリ内のファイルを参照します。

7. disable コマンド

特権モードを終了します。

8. do コマンド

"do"の後ろに何等かのコマンドを入力することで、そのコマンドを実行します。

"dot1x initialize?"と入力すると、サブコマンドを表示します。

dot1x initialize ?
interface Interface
<cr>

dot1xの初期化を行います。

インタフェースを指定することで、そのインタフェースの dot1x を初期化します。

ŀ

10. enable コマンド

特権モードに移行します。

※ 特権モードに移行するには、あらかじめ enable パスワードを設定しておく必要があります。

11. exit コマンド

現在のオペレーションモードを終了し、前のモードに戻ります。

12. firmware コマンド

本機のファームウェアの切り替えやアップグレードを行います。 "firmware ?"と入力することで、サブコマンドを表示します。

firmware ?

swap Swap between Active and Alternate firmware image. upgrade Firmware upgrade

1) firmware swap コマンド

現在動作中のファームウェアと代替えファームウェアを切り替えます。

2) firmware upgrade <tftpserver_path_file> コマンド TFTP サーバを指定して、本機のファームウェア更新を行います。

13. help コマンド

help コマンドにより、ターミナルでの"?"コマンドの使用方法が表示されます。

14. ip dhcp retry interface vlan コマンド

指定した VLAN インタフェースにて、DHCP クエリのプロセスを再実行します。

15. logout コマンド

ログアウト用のコマンドです。

16. more コマンド

本機の内蔵メモリ内または TFTP サーバ内に保存している config ファイルの設定内容を参照します。

```
# more ?
   <Path>
          File in FLASH or on TFTP server
```

17. no コマンド

設定コマンドの前に"no"をつけることで、その機能を無効にするか、工場出荷時の値に戻すことができます。 例として、"no ip address"コマンドを入力する場合の手順を以下に示します。

1) グローバル config モードへと移行します。

```
# configure terminal
(config)#
______
```

2) VLAN1 のインタフェース config モードに移行します。

```
(config) # interface vlan 1
(config-if-vlan) #
```

3) "no ip address"コマンドを入力します。

(config-if-vlan) # no ip address (config-if-vlan) #

これにより、VLAN1のIPアドレスが未設定の状態になります。

18. ping コマンド

通信先に PING を送信し、ネットワーク接続および動作が正常に行われているかどうか確認します。 "ping?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。

```
# ping ip?
ip IP (ICMP) echo
ipv6 IPv6 (ICMPv6) echo
```

- 1) ping ip <v ip addr> [repeat <count>] [size <size>] [interval <seconds>] コマンド
 - repeat: Ping 実行回数〈範囲…1-60 回 デフォルト:5 回〉
 - size: パケットサイズ<範囲…2-1452byte デフォルト:56byte>
 - interval: Ping 実行間隔<範囲…0-30 秒 デフォルト:0 秒>

IPv4 アドレスを指定して、対象の端末へと ping を行います。

Ping 実行回数・パケットサイズ・Ping 実行間隔をそれぞれ指定可能で、特に値を指定しない場合は、デフォルト値にて Ping が実行されます。

- 2) ping ipv6 <v_ipv6_addr> [repeat <count>] [size <size>] [interval <seconds>] [interface vlan <v_vlan_id>] コマンド
 - repeat: Ping 実行回数<範囲…1-60 回 デフォルト:5 回>
 - size: パケットサイズ〈範囲…2-1452byte デフォルト:56byte〉
 - interval: Ping 実行間隔<範囲…0-30 秒 デフォルト:0 秒>
 - interface vlan:VLAN インタフェース
 - ※VLAN インタフェースは指定する必要があります。

IPv6 アドレス及び VLAN インタフェースを指定して、対象の端末へと ping を行います。 Ping 実行回数・パケットサイズ・Ping 実行間隔をそれぞれ指定可能で、特に値を指定しない場合は、 デフォルト値にて Ping が実行されます。

19. reload コマンド

本機の再起動または初期化する際に使用します。

"reload?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。

"reload cold ?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。 ------

```
# reload cold ?
    sid    Specific stack switch to reload.
    <cr>
```

2) 本機を初期化する場合は、"reload defaults"コマンドを入力します。

"reload defaults keep-ip"と入力した場合は、管理 IP アドレスを保持し、それ以外の設定の初期化を行います。

"reload defaults?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。

```
-----
```

```
# reload defaults ?
   keep-ip Attempt to keep VLAN1 IP setup.
   <cr>
```

._____

20. send コマンド

メール送信システムを通してメッセージを送ります。送信に失敗すると、sendコマンドはエラー・メッセージを表示します。 "send?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。

```
# send ?

* All tty lines

<0~16> Send a message to multiple lines

console Primary terminal line

vty Virtual terminal
```

(1) All tty lines

本機のターミナルに接続している全ての端末へメッセージを送信します。

(2) <0~16>

本機のターミナルに接続している端末の中から任意に選択して、その端末へメッセージを送信します。

(3) console

本機のコンソールポートを用いてターミナルに接続している端末へメッセージを送信します。

(4) vty

本機の vty ポートを用いてターミナルに接続している端末の中から任意に選択して、その端末へメッセージを送信します。

10

21. show コマンド

"show ?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。

show ? aaa Login methods access Access management
access-list Access list
aggregation Aggregation port configuration
clock Configure time-of-day clock
ddmi DDMI Serial Info Table
dot1x IEEE Standard for port-based Network Access Control
history Display the session command history
interface Interface status and configuration
ip Internet Protocol Internet Protocol ipmc IPv4/IPv6 multicast configuration ipv6 IPv6 configuration commands LACP configuration/status lacp TTY line information line lldp Display LLDP neighbors information.
logging Syslog
loop-protect Loop protection configuration
mac Mac Address Table information
mvr Multicast VLAN Registration configuration
ntp Configure NTP platform Platform specific information port-security privilege Display command privilege pvlan PVLAN configuration prıv... pvlan qos Quality of Service radius-server RADIUS configuration RMON statistics running-config Show running system information sflow Statistics flow.
snmp Display SNMP configurations spanning-tree STP Bridge switch show information about the switch switchport Display switching mode characteristics tacacs-server TACACS+ configuration terminal Display terminal configuration parameters Display information about terminal lines System hardware and software status users version VLAN status vlan voice Voice appliance attributes weh Web

(1) サブコマンドを使用すると、異なる設定画面を表示します。

help 情報の詳細を表示するには、"show xxxx ?"(xxxx はサブコマンド)と入力すると、以下のプロンプト画面が表示されます。

```
# show port-security ?
port Show MAC Addresses learned by Port Security
switch Show Port Security status.
```

(2) "show port-security port?"と入力すると、次の help メッセージが表示されます。

```
# show port-security port ?

| Output modifiers
```

```
interface
  <cr>
(3) "show port-security port interface *"と入力すると、ポートセキュリティの設定が表示されます。
GigabitEthernet 2/1
MAC Address VID State Added
                                      Age/Hold Time
<none>
GigabitEthernet 2/2
MAC Address VID State Added
                                      Age/Hold Time
<none>
GigabitEthernet 2/3
MAC Address VID State Added
                                Age/Hold Time
<none>
GigabitEthernet 2/4
MAC Address VID State Added
                                      Age/Hold Time
______
GigabitEthernet 2/5
_____
MAC Address VID State Added
                                Age/Hold Time
<none>
```

このコマンドの詳細については、「1.2.5 show コマンド」を参照してください。

22. switch stack re-elect コマンド

スイッチがスタック接続されている場合に、このコマンドを入力することでマスタースイッチの再選が自動的に行われます。

23. terminal コマンド

本機のターミナルの設定を行います。

"terminal ?"と入力すると、サブコマンドが表示されます。

1) editing コマンド

本機のコマンドラインのエディットを有効にします。

2) exec-timeout <min> [<sec>]コマンド

本機のターミナルのタイムアウト時間を設定します。 タイムアウト時間経過後、ユーザは自動的にターミナルからログアウトされます。 単位は〈min(分〉〉と〈sec(秒)〉にて設定します。

- 3) help コマンド 本機のターミナルについてのヘルプを表示します。
- 4) history コマンド history コマンドを入力した場合に表示されるコマンド履歴の保存数を設定します。
- 5) length コマンド 本機が一度に最大何行まで文字を表示可能か設定します。 最大行数に達した後も表示する内容がある場合は、スペースキーまたは"G"キーを押すことで、それらを継続して表示します。
- 6) width コマンド "?"キーを入力した場合などで、1 行ごとに表示可能な最大文字数を設定します。

1.2.2 configモードコマンド

コンソール画面の基本コマンドモードにて"configure terminal"と入力すると、プロンプトが"(config)#"に切り替わります。

本機の一般的な設定については、このモードで設定を行います。

config モードにて"?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
# configure terminal
(config)# ?
                          Authentication, Authorization and Accounting
    aaa
    access Access management
access-list Access list
aggregation Aggregation mode
banner Define a logic beautiful access.
                          Define a login banner
    banner
    clock
                          Configure time-of-day clock
                    Set a command to its defaults
To run exec commands in config mode
IEEE Standard for port-based Network Access Control
Modify enable password parameters
Go back to EXEC mode
    default
    dot1x
    enable
    end
                          Exit from current mode
    exit
                          Enable GVRP feature
    gvrp
                          Description of the interactive help system
    hostname Set system's network name interface Select an interface to configure
                           Internet Protocol
    ip
                           IPv4/IPv6 multicast configuration
    ipmc
                           IPv6 configuration commands
    ipv6
                          LACP settings
    lacp
                         Configure a terminal line LLDP configurations.
    line
    lldp
logging
loop-protect
Loop protection configuration
MAC table entries/configuration
   mac MAC table entries/coning
monitor Set monitor configuration.

Multicast VLAN Registration configuration

Command or set its defaults
                          Configure NTP
    privilege Command privilege parameters qos Quality of Service
    radius-server Configure RADIUS rmon Remote Monitoring
    sflow Statistics flow.

snmp-server Set SNMP server's configurations
spanning-tree Spanning Tree protocol
switch Config commands for the switches in the stack
    sflow
                           Statistics flow.
    switch Config commands for the switches in tacacs-server Configure TACACS+ username Establish User Name Authentication
    vlan
                            VLAN commands
                          Voice appliance attributes
    voice
                            Web
```

コマンド詳細については、「1.2 コマンドによる設定」を参照してください。

1.2.3 インタフェース設定コマンド

ポートの機能および VLAN グループ機能の設定を行うには、config モードにて"interface"コマンドを使用します。

config モードの"(config)#"プロンプトに続いて、"interface?"と入力します。

・ interface GigabitEthernet1/x コマンド

1~24 のギガビットイーサネットの"Port x"の設定を行います。

x の指定方法は"interface GigabitEthernet 1/5"は、ポート 5、"interface GigabitEthernet 1/5、6、10−15"はポート 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15 の設定を行います。

・ interface 10GigabitEthernet1/x コマンド

25~26 の 10 ギガビットイーサネットの Port x の設定を行います。

※上記2つのコマンドにより、"(config)#"から"(config-if)#"プロンプトに移行します。

• interface vlan x コマンド

VLAN Group x インタフェース(この場合の"x"は VLAN ID)を設定します。 このコマンドにより、 VLAN インタフェースに IP アドレスなどを割り当てます。 VLAN インタフェースへの IP アドレスの割り当てを行う場合は、このコマンドを使用してください。

【注記】:

一般的な VLAN の作成は config モードの"vlan"コマンドにて設定します。 詳細については、「<u>VLAN 設定コマンド</u>」を参照してください。 ※このコマンドにより、"(config)#"から"(config-if-vlan)#"プロンプトに移行します。

それぞれのコマンド詳細については、「1.2 コマンドによる設定」を参照してください。

1.2.4 VLANインタフェースConfigコマンド

VLAN インタフェースの設定を行うには、config モードにて"interface vlan x" コマンドを使用します。 config モードの "(config)#"プロンプトに続いて、"interface vlan x"と入力します。 例えば、"interface vlan 100" は、VLAN100の設定を行います。 VLAN に IP アドレスを割り当てる場合は、このコマンドを使用してください。

【注記】:

VLAN グループの作成/追加は、config モードの"vlan"コマンドで行ってください。 詳細については、「VLAN 設定コマンド」を参照してください。

例

1) config モードの "(config)#"プロンプトに続いて、"interface vlan 100"と入力します。

```
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)#
```

2) "?"と入力すると、以下のようにサブコマンドが表示されます。

```
(config-if-vlan)# ?
  do     To run exec commands in config mode
  end     Go back to EXEC mode
  exit     Exit from current mode
  help     Description of the interactive help system
  ip     IPv4 configuration
  ipv6     IPv6 configuration commands
  no     Set a command to its defaults
```

1.2.5 showコマンド

show コマンドにより、システムの基本設定や情報が表示されます。

```
"show?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
```

```
FXC5426F# show ?
   aaa
                       Login methods
    access
                      Access management
   access-list Access list
aggregation Aggregation port configuration
   clock
                      Configure time-of-day clock
   ddmi
                      DDMI Serial Info Table
   dot1x
                       IEEE Standard for port-based Network Access Control
   history Display the session command history interface Interface status and configuration
                        Internet Protocol
   ip
                        IPv4/IPv6 multicast configuration
    ipmc
    ipv6
                        IPv6 configuration commands
                      LACP configuration/status
    lacp
                        TTY line information
    line
    lldp
                       Display LLDP neighbors information.
   logging Syslog
loop-protect Loop protection configuration
mac Mac Address Table information
   mvr
                       Multicast VLAN Registration configuration
                       Configure NTP
                    Platform specific information port-security
Display command privilege
PVLAN configuration
   platform
   privilege
   pvlan
   qos Quality of Service radius-server RADIUS configuration rmon RMON statistics
   running-config Show running system information
               Statistics 110...
Display SNMP configurations
                       Statistics flow.
   sflow
   spanning-tree STP Bridge
   switch show information about the switch
switchport Display switching mode characteristics
tacacs-server TACACS+ configuration
   terminal Display terminal configuration parameters users Display information about terminal lines
                      System hardware and software status
   version
                       VLAN status
   vlan
   voice
                       Voice appliance attributes
                       Web
```

ここでは、すべてのコマンドで表示される" | "について説明します。

```
show コマンドでは、下記の例示のように "?" コマンドを入力することで、入力可能なコマンドが表示されます。例:
"show aaa ?"を入力します
```

全てのコマンドで" | "が表示されます。

1

さらに、"show aaa | ?"と入力します

FXC5426F# show aaa | ?

begin Begin with the line that matches exclude Exclude lines that match include Include lines that match

以下にそれぞれのコマンドについて説明します。

● show aaa | begin line>コマンド

くline>:任意の文字列

"show aaa"コマンドを実行した場合に表示される情報のうち、くline〉に入力した文字列と一致する文字を含む 行から情報の表示を開始します。

例:

FXC5426F# show aaa | begin 1

Console : local telnet : local : local ssh http : local

show aaa | exclude <line>コマンド

くline>:任意の文字列

"show aaa"コマンドを実行した場合に表示される情報のうち、くline〉に入力した文字列と一致する文字を含む 行を除いて表示します。

FXC5426F# show aaa | exclude b

Console : local telnet : local : local ssh : local http

● show aaa l include <line>コマンド

くline>:任意の文字列

"show aaa"コマンドを実行した場合に表示される情報のうち、くline>に入力した文字列と一致する文字を含む 行のみを表示します。

例:

FXC5426F# show aaa | include a Consol : local : local telnet

: local ssh http : local

^{″ | ″}以降のコマンドは必ず上記3コマンドになります。

1. show aaa コマンド

AAA 認証のステータス情報を表示します。

例:

FXC5426F# show aaa console: local

telnet : local

ssh : local
http : local

2. show access management {*}コマンド

管理用 IP フィルタの設定情報を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show access management ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show access management ?
```

<AccessIdList : $1\sim16$ > ID of access management entry
| Output modifiers

statistics Statistics data

例:

FXC5426F# show access management 2

Switch access management mode is disabled

W: WEB/HTTPS S: SNMP

T: TELNET/SSH

 Idx VID
 Start IP Address
 End IP Address
 W S T

 2
 100
 192.168.1.2
 192.168.1.2
 N Y Y

3. show access management statistics コマンド

管理用 IP パケットの統計情報を表示します。

例·

FXC5426F# show access management statistics

Access Management Statistics:

HTTP Receive: 0 Allow: 0 Discard: 0
HTTPS Receive: 0 Allow: 0 Discard: 0
SNMP Receive: 0 Allow: 0 Discard: 0
TELNET Receive: 0 Allow: 0 Discard: 0
SSH Receive: 0 Allow: 0 Discard: 0

4. show access-list{*}コマンド

ACL の設定情報およびステータスを表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show access-list ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 FXC5426F# show access-list ? Output modifiers ace Access list entry
ace-status The local ACEs status
interface Select an interface to configure
rate-limiter Rate limiter <cr> 例: FXC5426F# show access-list Switch access-list ace number: 0 Switch access-list rate limiter ID 1 is 1 pps Switch access-list rate limiter ID 2 is 1 pps Switch access-list rate limiter ID 15 is 1 pps Switch access-list rate limiter ID 16 is 1 pps GigabitEthernet 1/1 : _____ GigabitEthernet 1/1 access-list action is permit GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0 GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled GigabitEthernet 1/1 access-list redirect is disabled GigabitEthernet 1/1 access-list logging is disabled GigabitEthernet 1/1 access-list shutdown is disabled GigabitEthernet 1/1 access-list port-state is enabled GigabitEthernet 1/1 access-list counter is 0 GigabitEthernet 1/2 : GigabitEthernet 1/2 access-list action is permit GigabitEthernet 1/2 access-list policy ID is 0 GigabitEthernet 1/2 access-list rate limiter ID is disabled GigabitEthernet 1/2 access-list redirect is disabled GigabitEthernet 1/2 access-list logging is disabled GigabitEthernet 1/2 access-list shutdown is disabled GigabitEthernet 1/2 access-list port-state is enabled GigabitEthernet 1/2 access-list counter is 0 GigabitEthernet 1/24: GigabitEthernet 1/24 access-list action is permit GigabitEthernet 1/24 access-list policy ID is 0 GigabitEthernet 1/24 access-list rate limiter ID is disabled GigabitEthernet 1/24 access-list redirect is disabled GigabitEthernet 1/24 access-list logging is disabled GigabitEthernet 1/24 access-list shutdown is disabled GigabitEthernet 1/24 access-list port-state is enabled GigabitEthernet 1/24 access-list counter is 0 10GigabitEthernet 1/1:

10GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled

FXC5426F

10GigabitEthernet 1/1 access-list action is permit 10GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0

5. show access-list ace statistic {*}コマンド

ACL のエントリー情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show access-list ace statistics?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

6. show access-list ace statistics interface {*}コマンド

インターフェースに設定された ACL 設定情報を示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

" show access-list ace statistics interface?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show access-list ace statistics interface ?

| Output modifiers

* All switches or All ports

GigabitEthernet 1 Gigabit Ethernet Port

10GigabitEthernet 10 Gigabit Ethernet Port

rate-limiter Rate limiter

<cr>
```

```
例:
FXC5426F # show access-list ace statistics interface GigabitEthernet 1/1
ID SID Policy Frame Action Rate L. Counter
           ----- ---- -----
          Any Any Permit Disabled
  Any
Switch access-list ace number: 1
GigabitEthernet 1/1 :
GigabitEthernet 1/1 access-list action is permit
GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0
GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list redirect is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list logging is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list shutdown is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list port-state is enabled
GigabitEthernet 1/1 access-list counter is 0
GigabitEthernet 1/2 :
GigabitEthernet 1/2 access-list action is permit
GigabitEthernet 1/2 access-list policy ID is 0
GigabitEthernet 1/2 access-list rate limiter ID is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list redirect is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list logging is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list shutdown is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list port-state is enabled
GigabitEthernet 1/2 access-list counter is 0
GigabitEthernet 1/24:
_____
GigabitEthernet 1/24 access-list action is permit
GigabitEthernet 1/24 access-list policy ID is 0
GigabitEthernet 1/24 access-list rate limiter ID is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list redirect is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list logging is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list shutdown is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list port-state is enabled
GigabitEthernet 1/24 access-list counter is 0
10GigabitEthernet 1/1:
10GigabitEthernet 1/1 access-list action is permit
10GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0
10GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list redirect is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list logging is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list shutdown is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list port-state is enabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list counter is 0
10GigabitEthernet 1/2:
______
10GigabitEthernet 1/2 access-list action is permit
10GigabitEthernet 1/2 access-list policy ID is 0
10GigabitEthernet 1/2 access-list rate limiter ID is disabled
10GigabitEthernet 1/2 access-list redirect is disabled
10GigabitEthernet 1/2 access-list logging is disabled
10GigabitEthernet 1/2 access-list shutdown is disabled
10GigabitEthernet 1/2 access-list port-state is enabled
10GigabitEthernet 1/2 access-list counter is 0
```

7. show access-list ace statistics rate-limiter {*}コマンド

```
ACL のリミットレート設定情報を表示します。
  *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
  "show access-list ace statistics rate-limiter?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   ______
  FXC5426F# show access-list ace statistics rate-limiter ?
     <RateLimiterList : 1~16> Rate limiter ID
                          Output modifiers
                                 Select an interface to configure
     interface
     <cr>
   ______
  FXC5426F # show access-list ace statistics rate-limiter
  ID SID Policy Frame Action Rate L. Counter
             -----
     Any
            Any Any Permit Disabled
  Switch access-list ace number: 1
  Switch access-list rate limiter ID 1 is 1 pps
  Switch access-list rate limiter ID 2 is 1 pps
  Switch access-list rate limiter ID 14 is 1 pps
  Switch access-list rate limiter ID 15 is 1 pps
  Switch access-list rate limiter ID 16 is 1 pps
8. show access-list ace-status {*}コマンド
  プロトコル毎に ACL エントリーのステータス情報を表示します。
  *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
  "show access-list ace-status ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
  ______
  FXC5426F# show access-list ace-status ?
                  Output modifiers
                          The ACEs that are configured by ARP Inspection
     arp-inspection
  module
     conflicts
                          The ACEs that did not get applied to the hardware
  due to
                    hardware limitations
                    The ACEs that are configured by DHCP module
                          The ACEs that are configured by IP Source Guard
     ip-source-guard
  module
     ipmc
                    The ACEs that are configured by IPMC module
                         The ACEs that are configured by Loop Protect
     loop-protect
  module
                    The ACEs that are configured by users manually
     static
                    Switch
     switch
  FXC5426F# show access-list ace-status
  User
  S : Static
  IPSG: IP Source Guard
  IPMC: IPMC
  ARPI: ARP Inspection
  DHCP: DHCP
```

1章 コマンドインタフェース

9. show access-list interface {*}コマンド

```
インターフェスに設定された ACL の action 情報のみを表示します。
*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
"show access-list interface?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
 ______
FXC5426F# show access-list interface ?
                           Output modifiers
                  All switches or All ports
   Gigabit Ethernet 1 Gigabit Ethernet Port
                           10 Gigabit Ethernet Port
   10GigabitEthernet
   ace
                           Access list entry
   rate-limiter
                     Rate limiter
   <cr>
例:
FXC5426F# show access-list interface
GigabitEthernet 1/1 :
GigabitEthernet 1/1 access-list action is permit
GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0
GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list redirect is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list logging is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list shutdown is disabled
GigabitEthernet 1/1 access-list port-state is enabled
GigabitEthernet 1/1 access-list counter is 0
GigabitEthernet 1/2 :
GigabitEthernet 1/2 access-list action is permit
GigabitEthernet 1/2 access-list policy ID is 0
GigabitEthernet 1/2 access-list rate limiter ID is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list redirect is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list logging is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list shutdown is disabled
GigabitEthernet 1/2 access-list port-state is enabled
GigabitEthernet 1/2 access-list counter is 0
GigabitEthernet 1/24 :
GigabitEthernet 1/24 access-list action is permit
GigabitEthernet 1/24 access-list policy ID is 0
GigabitEthernet 1/24 access-list rate limiter ID is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list redirect is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list logging is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list shutdown is disabled
GigabitEthernet 1/24 access-list port-state is enabled
GigabitEthernet 1/24 access-list counter is 0
10GigabitEthernet 1/1:
10GigabitEthernet 1/1 access-list action is permit
10GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0
10GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list redirect is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list logging is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list shutdown is disabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list port-state is enabled
10GigabitEthernet 1/1 access-list counter is 0
```

```
10GigabitEthernet 1/2:
   10GigabitEthernet 1/2 access-list action is permit
   10GigabitEthernet 1/2 access-list policy ID is 0
   10GigabitEthernet 1/2 access-list rate limiter ID is disabled
   10GigabitEthernet 1/2 access-list redirect is disabled
   10GigabitEthernet 1/2 access-list logging is disabled
   10GigabitEthernet 1/2 access-list shutdown is disabled
   10GigabitEthernet 1/2 access-list port-state is enabled
   10GigabitEthernet 1/2 access-list counter is 0
10. show access-list rate-limiter {*}コマンド
   ACL のリミットレート設定情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show access-list rate-limiter?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show access-list rate-limiter ?
      <RateLimiterList : 1~16> Rate limiter ID
                           Output modifiers
      Access list entry
     ace
      interface
                                  Select an interface to configure
      <cr>
  例:
  FXC5426F# show access-list rate-limiter
   Switch access-list rate limiter ID 1 is 1 pps
   Switch access-list rate limiter ID 2 is 1 pps
  Switch access-list rate limiter ID 14 is 1 pps
  Switch access-list rate limiter ID 15 is 1 pps
   Switch access-list rate limiter ID 16 is 1 pps
11. show aggregation{*}コマンド
   ポートアグリゲーションの設定情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show aggregation ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show aggregation ?
          Output modifiers
     Traffic distribution mode
     mode
     ._____
  FXC5426F# show aggregation
  Aggr ID Name Type Speed Configured Ports
                                                        Aggregated
  Ports
   _____
        GLAG2 Static Undefined GigabitEthernet 1/4-5
12. show aggregation mode コマンド
  ポートアグリゲーションのモード情報を表示します。
   例:
   FXC5426F# show aggregation mode
```

Aggregation Mode:
SMAC : Enabled
DMAC : Disabled
IP : Enabled
Port : Enabled

13. show clock コマンド

```
現行のシステムタイム情報を表示します。
   "show clock ?と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show clock ?
     detail Display detailed information
   例:
   FXC5426F# show clock
   System Time : 1970-01-01T02:04:18+00:00
14. show clock detail コマンド
   システムタイム情報の詳細を表示します。
   例:
   FXC5426F# show clock detail
  System Time : 1970-01-01T02:04:22+00:00
Timezone : Timezone Offset : 0 ( 0 minutes)
   Timezone Acronym :
   Daylight Saving Time Mode : Disabled.
   Daylight Saving Time Start Time Settings :
         Week: 0
         Day:
         Month:
         Date: 0
         Year: 0
         Hour: 0
         Minute: 0
   Daylight Saving Time End Time Settings :
         Week: 0
         Day: 0
         Month:
                  0
         Date: 0
         Year: 0
         Hour: 0
         Minute: 0
   Daylight Saving Time Offset : 1 (minutes)
15. show ddmi {interface}{*}コマンド
   DDMI のステータス情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
  "show ddmi ?と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show ddmi ?
      interface Interface status and configuration
   FXC5426F# show ddmi
   Serial Info Table
   GigabitEthernet 1/1
```

FXC5426F

Serial Info Table

```
: N/A
Status
Vendor
PartNo
SerialNo
Revision
DateCode
Transceiver : N/A
Ddm Info Table
           AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
Type
           0.00 0.00 0.00 0.00
N/A
                                    0.00
                              0.00
N/A
           0.00
                 0.00
                        0.00
                                      0.00
               0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
                                     0.00
N/A
           0.00
N/A
          0.00
                                     0.00
                 0.00
                       0.00
N/A
          0.00
                              0.00
                                     0.00
GigabitEthernet 1/2
_____
Serial Info Table
Status : N/A
Vendor
PartNo
SerialNo
Revision
DateCode
Transceiver : N/A
Ddm Info Table
Type
          AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
          0.00 0.00 0.00 0.00
N/A
          0.00 0.00 0.00
                              0.00
                                     0.00
N/A
          0.00 0.00 0.00 0.00
                                     0.00
N/A
N/A
          0.00 0.00 0.00 0.00
                                     0.00
N/A
          0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
GigabitEthernet 1/24
______
Serial Info Table
Status : tx_port
Vendor
PartNo
SerialNo
Revision
DateCode
Transceiver : N/A
Ddm Info Table
          AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
Type
          0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
N/A
          0.00 0.00 0.00 0.00
N/A
                                     0.00
          0.00 0.00 0.00 0.00
N/A
                                     0.00
          0.00 0.00 0.00
N/A
                              0.00
                                     0.00
N/A
          0.00 0.00
                      0.00
                              0.00
                                     0.00
10GigabitEthernet 1/1
Serial Info Table
Status : N/A
Vendor
PartNo
SerialNo
Revision
DateCode
Transceiver: N/A
Ddm Info Table
Type
           AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
```

29

```
0.00 0.00
                           0.00
                                   0.00
                                           0.00
N/A
            0.00 0.00 0.00
                                  0.00
N/A
                                           0.00
            0.00 0.00 0.00 0.00
                                           0.00
N/A
            0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
                                  0.00
                                           0.00
N/A
                                   0.00
                                           0.00
N/A
10GigabitEthernet 1/2
Serial Info Table
Status : N/A
Vendor
PartNo
SerialNo
Revision
DateCode
Transceiver : N/A
Ddm Info Table
Type AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
N/A
            0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
            0.00
N/A
                                           0.00
N/A

      0.00
      0.00
      0.00
      0.00

      0.00
      0.00
      0.00
      0.00

N/A
                                          0.00
                                           0.00
N/A
FXC5426F# show ddmi interface GigabitEthernet 1/15
Serial Info Table
GigabitEthernet 1/15
Serial Info Table
Status : N/A
Vendor
PartNo
SerialNo
Revision
DateCode
Transceiver : N/A
Ddm Info Table
         AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
Type

    0.00
    0.00
    0.00
    0.00
    0.00

    0.00
    0.00
    0.00
    0.00
    0.00

N/A
                                           0.00
N/A
            0.00 0.00 0.00 0.00
                                           0.00
N/A
                                   0.00
            0.00 0.00 0.00
                                           0.00
N/A
            0.00 0.00 0.00 0.00
                                          0.00
N/A
```

16. show dot1x statistics all {*}コマンド

```
802.1xの EAP パケットおよび認証パケット情報を表示します。
 *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
 "show dot1x statistics all?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
 FXC5426F# show dot1x statistics all ?
    Output modifiers
    interface Interface
    <cr>
例:
 FXC5426F# show dot1x statistics all
 GigabitEthernet 1/1 EAPOL Statistics:
 Rx Total:
                                   0 Tx Total:
    0
 Rx Response/Id:
                                   0
                                     Tx Request/Id:
    0
 Rx Response:
                                   0
                                     Tx Request:
   0
                                   0
 Rx Start:
 Rx Logoff:
                                   0
                                  0
 Rx Invalid Type:
 Rx Invalid Length:
 GigabitEthernet 1/1 Backend Server Statistics:
 Rx Access Challenges: 0 Tx Responses:
      0
                                  0
 Rx Other Requests:
 Rx Auth. Successes:
 Rx Auth. Failures:
 GigabitEthernet 1/2 EAPOL Statistics:
 Rx Total:
                                   0 Tx Total:
      Ω
 Rx Response/Id:
                                   0 Tx Request/Id:
     0
 Rx Response:
                                   0
                                      Tx Request:
     0
 Rx Start:
                                   0
 Rx Logoff:
                                   0
 Rx Invalid Type:
 Rx Invalid Length:
 GigabitEthernet 1/2 Backend Server Statistics:
 Rx Access Challenges:
                                  0 Tx Responses:
     0
 Rx Other Requests:
                                  0
 Rx Auth. Successes:
                                  0
 Rx Auth. Failures:
 GigabitEthernet 1/24 EAPOL Statistics:
 Rx Total:
                                   0 Tx Total:
     Ω
 Rx Response/Id:
                                   0
                                     Tx Request/Id:
    0
 Rx Response:
                                   0
                                     Tx Request:
    0
 Rx Start:
                                   0
 Rx Logoff:
                                   0
```

3

```
0
  Rx Invalid Type:
  Rx Invalid Length:
                                 0
  GigabitEthernet 1/24 Backend Server Statistics:
  Rx Access Challenges: 0 Tx Responses:
      0
  Rx Other Requests:
  Rx Auth. Successes:
  Rx Auth. Failures:
   10GigabitEthernet 1/1 EAPOL Statistics:
  Rx Total:
      0
  Rx Response/Id:
                         0 Tx Request/Id:
  Rx Response:
                                 0 Tx Request:
  Rx Start:
  Rx Logoff:
  Rx Invalid Type:
  Rx Invalid Length:
  10GigabitEthernet 1/1 Backend Server Statistics:
  Rx Access Challenges: 0 Tx Responses:
       Ω
  Rx Other Requests:
  Rx Auth. Successes:
  Rx Auth. Failures:
  10GigabitEthernet 1/2 EAPOL Statistics:
  Rx Total:
                                 0 Tx Total:
      Ω
                                 0 Tx Request/Id:
  Rx Response/Id:
     0
                             0 Tx Request:
  Rx Response:
      0
                                 0
  Rx Start:
  Rx Logoff:
                                 0
  Rx Invalid Type:
  Rx Invalid Length:
  10GigabitEthernet 1/2 Backend Server Statistics:
  Rx Access Challenges: 0 Tx Responses:
       0
  Rx Other Requests:
  Rx Auth. Successes:
  Rx Auth. Failures:
17. show dot1x statistics eapol {*}コマンド
  EAP パケットの情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   " show dot1x statistics eapol?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   ______
  FXC5426F# show dot1x statistics eapol ?
               Output modifiers
                   Interface
     interface
     <cr>
 例:
  FXC5426F# show dot1x statistics eapol
                   Rx Tx Rx Tx Rx Tx Rx
                                                             Rx
  Interface
                Total Total Respid Reqid Resp Req Start
  Logoff Error
```

<pre>GigabitEthernet 1/1 0</pre>	0	0	0	0	0	0	0	0
<pre>GigabitEthernet 1/2 0</pre>	0	0	0	0	0	0	0	0
•								
•								
•								
GigabitEthernet 1/24	0	0	0	0	0	0	0	0
10GigabitEthernet 1/1	0	0	0	0	0	0	0	0
<pre>10GigabitEthernet 1/2 0</pre>	0	0	0	0	0	0	0	0

18. show dot1x statistics radius{*}コマンド

認証パケットの情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

_____ FXC5426F# show dot1x statistics radius ? Output modifiers

Interface interface

<cr>

FXC5426F# show dot1x statistics radius									
Rx Access	Rx Other	Rx Auth.	Rx Auth.	Tx	MAC				
Interface Challenge	es Request	s Successes	Failures	Responses					
Address									
GigabitEthernet 1/1	0	0 0	0	0					
_									
GigabitEthernet 1/2	0	0 0	0	0					
_									
•									
•									
•									
GigabitEthernet 1/24	0	0 0	0	0					
_									
10GigabitEthernet 1/1	0	0 0	0	0					
_									
10GigabitEthernet 1/2	0	0 0	0	0					
_									

19. show dot1x status{*}コマンド

現行の802.1x ネットワークアクセスサーバのステータス情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show dot1x status?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show dot1x status ? Output modifiers brief Show status in a brief format interface Interface

[&]quot;show access management?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

<cr>

______ FXC5426F# show dot1x status GigabitEthernet 1/1 : Admin State Port State Last Source Last ID Force Authorized Globally Disabled Current Radius QOS Current Radius VLAN Current Guest VLAN GigabitEthernet 1/2 : ______ Admin State Port State Last Source Last ID Force Authorized Globally Disabled Current Radius QOS Current Radius VLAN Current Guest VLAN GigabitEthernet 1/24 : _____ Admin State Port State Last Source Force Authorized Globally Disabled Current Radius QOS Current Radius VLAN Current Guest VLAN 10GigabitEthernet 1/1: Admin State Port State Last Source Last ID Force Authorized Globally Disabled Current Radius QOS Current Radius VLAN Current Guest VLAN ___________ 10GigabitEthernet 1/2: Admin State Port State Last Source Last ID Force Authorized Globally Disabled - - - Current Radius QOS Current Radius VLAN Current Guest VLAN ______

20. show dot1x status brief{*}コマンド

```
現行の802.1x ネットワークアクセスサーバのステータス情報を簡易的に表示します。
  *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
  "show dot1x status brief?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
  -----
  FXC5426F# show dot1x status brief ?
             Output modifiers
    interface
                Interface
    <cr>
  例:
  FXC5426F# show dot1x status brief
                                           QOS VLAN
  Inf Admin Port State Last Src
                                Last ID
  Guest
  Gi 1/1 Auth Disabled -
  Gi 1/2 Auth Disabled -
  Gi 1/24 Auth Disabled -
  10G 1/1 Auth Disabled -
  10G 1/2 Auth Disabled -
21. show history コマンド
  入力したコマンドの履歴を表示します。
  "show history ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
  _____
```

```
FXC5426F# show history ?

| Output modifiers

| <cr>
```

例:

```
FXC5426F# show history
show access-list ace-status arp-inspection
show access-list ace-status arp-inspection conflicts dhcp
show access-list interface GigabitEthernet 1/5
show access-list interface
show access-list rate-limiter
show access-list rate-limiter ace statistics
show access-list rate-limiter ace statistics interface GigabitEthernet 1/3
show aggregation
show aggregation mode
show clock
show clock detail
show history
```

22. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet] (Port list in 1/1-24)] capabilities コマンド

ポートのトランシーバの情報を表示します。 例:

 ${\tt FXC5426F\#}$ show interface 10GigabitEthernet 1/1 capabilities

10GigabitEthernet 1/1 Capabilities:

SFP Type: None SFP Vendor name: SFP Vendor PN:

SFP Vendor revision:

23. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet]〈Port list in 1/1-24〉] name コマンド

```
ポートに設定された名前を表示します。
例:

FXC5426F# show interface GigabitEthernet 1/1 name
Interface Name
GigabitEthernet 1/1 Port 1

show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet](Port list in 1/1-24)]
```

24. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet] (Port list in 1/1-24)] statistics {*}コマンド

```
ポートの統計情報を表示します。
```

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

```
"show interface 10GigabitEthernet 1/1 statistics ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
FXC5426F# show interface 10GigabitEthernet 1/1 statistics ?
   | Output modifiers
   bytes Show byte statistics.
discards Show discard statistics.
down Show ports which are down
                  Show error statistics.
   errors
   filtered Show filtered statistics.
                  Show packet statistics.
   packets
   priority Queue number
   up Show ports which are up
   <cr>
FXC5426F# show interface 10GigabitEthernet 1/1 statistics
10GigabitEthernet 1/1 Statistics:
Rx Packets:
                          0 Tx Packets:
Rx Octets:
                                  0 Tx Octets:
   0
                                  0 Tx Unicast:
Rx Unicast:
   0
                                  0
Rx Multicast:
                                     Tx Multicast:
Rx Broadcast:
                                  0 Tx Broadcast:
   0
                                  0 Tx Pause:
Rx Pause:
                                                                \cap
                                  0 Tx 64:
Rx 64:
    Ω
Rx 65-127:
                                  0 Tx 65-127:
                                                                0
Rx 128-255:
                                  0 Tx 128-255:
                                                                   0
Rx 256-511:
                         0 Tx 256-511:
                                                          0
Rx 512-1023:
                                  0 Tx 512-1023:
                                                                   0
Rx 1024-1526:
                                  0 Tx 1024-1526:
                                                               0
Rx 1527- :
                                  0 Tx 1527- :
                                                               0
Rx Priority 0:
                                  0 Tx Priority 0:
     0
Rx Priority 1:
                          0 Tx Priority 1:
                                                                0
Rx Priority 2:
                          0 Tx Priority 2:
Rx Priority 3:
                          0 Tx Priority 3:
Rx Priority 4:
                         0 Tx Priority 4:
Rx Priority 5:
                          0 Tx Priority 5:
Rx Priority 6:
                                  0 Tx Priority 6:
     0
```

1章 コマンドインタフェース

Rx Undersize: 0 Rx Oversize: 0	0
<pre>Rx Fragments: 0 Rx Jabbers: 0 Rx Filtered: 0</pre>	

25. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet]〈Port list in 1/1-24〉] status コマンド

```
ポートのステータス情報を表示します。
   FXC5426F# show interface GigabitEthernet 1/1 status
   Interface Mode Speed & Duplex Flow Control Max Frame Excessive
        Users State MAC Cnt
  GigabitEthernet 1/1 enabled Auto disabled 10056 Discard
   Down (ACL) ---- No users 0
26. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet] (Port list in 1/1-24)] switchport
   {*}コマンド
   ポートの vlan 設定情報およびステータスを表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show interface GigabitEthernet 1/1 switchport ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されま
   FXC5426F# show interface GigabitEthernet 1/1 switchport ?
     | Output modifiers
     access
             Show access ports status
     hybrid Show hybrid ports status
     trunk
             Show trunk ports status
     <cr>
   ______
  FXC5426F# show interface GigabitEthernet 1/1 switchport
  Name: GigabitEthernet 1/1
  Administrative mode: access
  Access Mode VLAN: 1
  Trunk Native Mode VLAN: 1
  Administrative Native VLAN tagging: disabled
  Allowed VLANs: 1-4095
  Hybrid port configuration
   _____
  Port Type: C-Port
  Acceptable Frame Type: All
   Ingress filter: Disabled
  Egress tagging: All except-native
  Hybrid Native Mode VLAN: 1
  Hybrid VLANs Enabled: 1-4095
27. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet]⟨Port list in 1/1-24⟩] veriphy ⊐
   マンド
  ケーブル診断を実行します。
   例:
   FXC5426F# show interface GigabitEthernet 1/1 veriphy
  Starting VeriPHY - Please wait
   Interface
                   Pair A Length Pair B, Length Pair C Length Pair D
   Length
```

GigabitEthernet 1/1 OK 0 OK 0 OK 0 OK

28. show interface vlan(vlan-list)コマンド Vlan の設定情報を表示します。 "show interface vlan ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 FXC5426F# show interface vlan ? Output modifiers <vlan list> VLAN list <cr> ______ FXC5426F# show interface vlan 1 LINK: 00-17-2e-1b-b7-ff Mtu:1500 < UP BROADCAST RUNNING MULTICAST> IPv4: 192.168.1.1/24 192.168.1.255 IPv6: fe80::217:2eff:fe1b:b7ff/64 <ANYCAST TENTATIVE AUTOCONF> 29. show ip arp コマンド Arp テーブル情報を表示します。 ^{'show ip arp ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。} ______ FXC5426F# show ip arp ? Output modifiers inspection ARP inspection <cr> 例: FXC5426F# show ip arp 192.168.1.148 via VLAN1:00-12-2e-bd-fb-9a 30. show ip arp inspection {*}コマンド Arp インスペクションのステータス情報を表示します。 * 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show ip arp inspection ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 FXC5426F# show ip arp inspection ? arp inspection entries interface arp inspection entry interface config VLAN configuration vlan <cr>

FXC5426F# show ip arp inspection ARP Inspection Mode : disabled Port Mode Check VLAN Log Type Port -----GigabitEthernet 1/1 disabled disabled NONE GigabitEthernet 1/2 disabled disabled NONE GigabitEthernet 1/24 disabled disabled NONE 10GigabitEthernet 1/1 disabled disabled NONE 10GigabitEthernet 1/2 disabled disabled NONE

```
31. show ip arp inspection entry {*}コマンド
   Arp インスペクションのエントリー情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show ip arp inspection entry ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show ip arp inspection entry ?
     dhcp-snooping learn from dhcp snooping interface arp inspection entry interface config static setting from static entries
     <cr>
   例:
   ______
   FXC5426F# show ip arp inspection entry
                VLAN MAC Address IP Address
   Type Port
   Static GigabitEthernet 1/1 1 00-00-00-00-01 192.168.1.1
32. show ip arp inspection vlan (vlan-list)コマンド
   Vlan 毎に Arp インスペクションのステータス情報を表示します。
   {\tt FXC5426F\#} show ip arp inspection vlan 1
   VLAN VLAN mode VLAN Log Type
        disabled NONE
33. show ip dhcp detailed statistics {*}コマンド
   DHCP クライアントの統計情報を表示します。
  *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show ip dhop detailed statistics ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   ______
   FXC5426F# show ip dhcp detailed statistics ?
     client DHCP client combined Show all DHCP related statistics
     normal-forward DHCP normal L2 or L3 forward
                    DHCP relay
      relav
     snooping
                    DHCP snooping
   FXC5426F# show ip dhcp detailed statistics client
   GigabitEthernet 1/1 Statistics:
   Rx Discover:
                            0 Tx Discover:
   Rx Offer:
                                   0 Tx Offer:
                                                               0
                                      Tx Request:
   Rx Request:
                                   0
   Rx Decline:
                                   0 Tx Decline:
   Rx ACK:
                                      Tx ACK:
   Rx NAK:
                                   0
                                      Tx NAK:
       Ω
                                   0 Tx Release:
   Rx Release:
       Ω
   Rx Inform:
                                      Tx Inform:
                                   Ω
       Ω
   Rx Lease Query:
                                   0 Tx Lease Query:
       0
```

4:

```
Rx Lease Unassigned:
                               0
                                  Tx Lease Unassigned:
  0
Rx Lease Unknown:
                               0 Tx Lease Unknown:
 0
                               0 Tx Lease Active:
Rx Lease Active:
 0
Rx Lease Active:
                               0
                                  Tx Lease Active:
   0
Rx Discarded checksum error: 0
Rx Discarded from Untrusted: 0
Rx Discarded from Untrusted:
GigabitEthernet 1/2 Statistics:
_____
Rx Discover:
                      0 Tx Discover:
                        0 Tx Offer:
Rx Offer:
                               0
Rx Request:
                                  Tx Request:
                               0 Tx Decline:
Rx Decline:
 0
Rx ACK:
                                  Tx ACK:
0
                               0
Rx NAK:
                                  Tx NAK:
0
Rx Release:
                               0
                                  Tx Release:
0
Rx Inform:
                               0
                                  Tx Inform:
 0
Rx Lease Query:
                               0
                                  Tx Lease Query:
0
Rx Lease Unassigned:
                               0
                                  Tx Lease Unassigned:
0
Rx Lease Unknown:
                               0
                                  Tx Lease Unknown:
 0
Rx Lease Active:
                               0
                                  Tx Lease Active:
0
Rx Lease Active:
                               0
                                  Tx Lease Active:
 0
Rx Discarded checksum error:
Rx Discarded from Untrusted:
GigabitEthernet 1/24 Statistics:
_____
                               0 Tx Discover:
Rx Discover:
 0
Rx Offer:
                               0 Tx Offer:
                       0 Tx Request:
Rx Request:
Rx Decline:
                               0 Tx Decline:
                               0 Tx ACK:
Rx ACK:
Rx NAK:
                               0 Tx NAK:
 Ω
                               0 Tx Release:
Rx Release:
 0
Rx Inform:
                               0
                                  Tx Inform:
 0
Rx Lease Query:
                               0
                                  Tx Lease Query:
 0
Rx Lease Unassigned:
                               0
                                  Tx Lease Unassigned:
0
                               0 Tx Lease Unknown:
Rx Lease Unknown:
 0
```

```
Tx Lease Active:
 Rx Lease Active:
                                  Λ
     Ω
                                    Tx Lease Active:
 Rx Lease Active:
     Ω
 Rx Discarded checksum error:
 10GigabitEthernet 1/1 Statistics:
 _____
 Rx Discover:
                                     Tx Discover:
     0
                          0 Tx Offer:
 Rx Offer:
 Rx Request:
                                  0 Tx Request:
 Rx Decline:
                                    Tx Decline:
 Rx ACK:
                                    Tx ACK:
 Rx NAK:
                                    Tx NAK:
 Rx Release:
                                    Tx Release:
 Rx Inform:
                                  0
                                    Tx Inform:
     Ω
                                  0
 Rx Lease Query:
                                    Tx Lease Query:
     Ω
                                  0
 Rx Lease Unassigned:
                                     Tx Lease Unassigned:
     0
                                  0
                                     Tx Lease Unknown:
 Rx Lease Unknown:
     0
                                  0
                                     Tx Lease Active:
 Rx Lease Active:
     Ω
 Rx Lease Active:
                                  0
                                     Tx Lease Active:
                                                              0
 Rx Discarded checksum error:
                                  0
 10GigabitEthernet 1/2 Statistics:
 Rx Discover:
                                  0 Tx Discover:
     0
 Rx Offer:
                           0 Tx Offer:
                                                              0
 Rx Request:
                                  0 Tx Request:
    0
 Rx Decline:
                                  0 Tx Decline:
 Rx ACK:
                                    Tx ACK:
 Rx NAK:
                                  0 Tx NAK:
 Rx Release:
                                  0 Tx Release:
     0
 Rx Inform:
                                  0 Tx Inform:
    Ω
                                 0 Tx Lease Query:
 Rx Lease Query:
 Rx Lease Unassigned: 0 Tx Lease Unassigned:
 Rx Lease Unknown:
                                  0 Tx Lease Unknown:
    0
 Rx Lease Active:
                                 0 Tx Lease Active:
      0
 Rx Lease Active:
                                 0 Tx Lease Active:
 Rx Discarded checksum error: 0
各統計情報はさらに絞込みを行えます。
'show ip dhcp detailed statistics client ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
```

FXC5426F# show ip dhcp detailed statistics client ?

FXC5426F

```
Output modifiers
                     Select an interface to configure
      interface
      <cr>
   ______
  {\tt FXC5426F\#} show ip dhcp detailed statistics client interface
   10GigabitEthernet 3/1
   10GigabitEthernet 3/1 Statistics:
                                  0 Tx Discover:
  Rx Discover:
      Ω
  Rx Offer:
                            0 Tx Offer:
                                                               0
  Rx Request:
                                  0 Tx Request:
     0
                           0 Tx Decline:
  Rx Decline:
                                                               0
  Rx ACK:
                                  0 Tx ACK:
      Ω
  Rx NAK:
                                    0 Tx NAK:
  Rx Release:
                                    0 Tx Release:
  Rx Inform:
                                      Tx Inform:
  Rx Lease Query:
                                    0
                                      Tx Lease Query:
  Rx Lease Unassigned:
                                    0 Tx Lease Unassigned:
       0
  Rx Lease Unknown:
                                    0 Tx Lease Unknown:
       Ω
                                    0 Tx Lease Active:
  Rx Lease Active:
      Ω
                                      Tx Lease Active:
  Rx Lease Active:
       Ω
                                   Ω
  Rx Discarded checksum error:
34. show ip dhcp relay{*}コマンド
  リレーエージェントの設定情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
  "show ip dhcp relay ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
  FXC5426F# show ip dhcp relay ?
    | Output modifiers
     statistics Traffic statistics
     \langle cr \rangle
  FXC5426F# show ip dhcp relay
   Switch DHCP relay mode is disabled
  Switch DHCP relay server address is 0.0.0.0
  Switch DHCP relay information option is disabled
  Switch DHCP relay information policy is keep
35. show ip dhcp relay statistics コマンド
   DHCP メッセージの統計情報を表示します。
   例:
  FXC5426F# show ip dhcp relay statistics
   Switch DHCP relay mode is disabled
```

```
Switch DHCP relay server address is 0.0.0.0
Switch DHCP relay information option is disabled
Switch DHCP relay information policy is keep
Server Statistics:
_____
                        : 0
Transmit to Server
                                  Transmit Error
  : 0
Receive from Server : 0
                                  Receive Missing Agent Option
    : 0
Receive Missing Circuit ID : 0
                                  Receive Missing Remote ID
    : 0
Receive Bad Circuit ID : 0
                                  Receive Bad Remote ID
   : 0
Client Statistics:
Transmit to Client
                        : 0
                                  Transmit Error
   : 0
Receive from Client
                       : 0
                                  Receive Agent Option
   : 0
Replace Agent Option
                       : 0
                                  Keep Agent Option
   : 0
Drop Agent Option
                        : 0
```

36. show ip dhcp snooping[*]コマンド

DHCP スヌーピングのポート設定およびパラメータ設定を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show ip dhcp snooping ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show ip dhcp snooping ?

| Output modifiers
interface Select an interface to configure
table show ip dhcp snooping table
<cr>
例:
```

FXC5426F# show ip dhcp snooping
Agent URL is
Timeout interval is 300
Write delay interval is 300
DHCP snooping is configured on following
GigabitEthernet 1/1 trusted

GigabitEthernet 1/2 trusted
.

GigabitEthernet 1/24 trusted 10GigabitEthernet 1/1 trusted 10GigabitEthernet 1/2 trusted

37. show ip dhcp snooping table コマンド

DHCP バインディングテーブルの情報を表示します。

例:

FXC5426F# show ip dhcp snooping table

Entry ID : 1

MAC Address : 00-12-2e-bd-fb-9a

Expired Lease Time : 2d23h59m48s

Source Port : GigabitEthernet 1/22 IP Address : 192.168.11.59

Total Entries Number: 1

38. show ip http server secure status コマンド

現行の HTTP セキュリティモードのステータスを表示します。

例:

FXC5426F# show ip http server secure status Switch secure HTTP web server is disabled Switch secure HTTP web redirection is disabled

39. show ip igmp snooping {*}コマンド

IGMP スヌーピングの設定情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show ip igmp snooping?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
-----
```

detail Detail running information/statistics of IGMP snooping

group-database Multicast group database from IGMP

mrouter Multicast router port status in IGMP

vlan Search by VLAN

vian Search by VLA.

例:

FXC5426F# show ip igmp snooping

IGMP Snooping is disabled to stop snooping IGMP control plane.

40. show ip interface brief コマンド

リンクアップしているポートのステータス情報を表示します。

例:

FXC5426F# show ip interface brief
Vlan Address Method Status
1 192.168.1.1/24 Manual UP

41. show ip name-server コマンド

DNS サーバ情報を表示します。

例:

FXC5426F# show ip name-server Current DNS server is not set.

42. show ip route コマンド

学習したルート情報を表示します。

例:

```
FXC5426F# Show ip route

FXC5426F# show ip route

127.0.0.1/32 via 127.0.0.1 <UP HOST>

192.168.1.0/24 via VLAN1 <UP HW_RT>

224.0.0.0/4 via 127.0.0.1 <UP>
```

49

43. show ip source binding {*}コマンド IP ソースガードのバインディング情報を表示します。 *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show ip source binding?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 FXC5426F# show ip source binding ? dhcp-snooping learn from dhcp snooping interface ip source binding interface config setting from static entries static <cr>> FXC5426F# show ip source binding Type Port VLAN IP Address Static GigabitEthernet 1/22 1 192.168.11.189 255.255.255.0 44. show ip ssh コマンド 現行の SSH 設定情報を表示します。 例: _____ FXC5426F# show ip ssh Switch SSH is enabled FXC5426F# show ip statistics { * }コマンド IPv4 パケットの統計情報を表示します。 * 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show ip statistics ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 _____ FXC5426F# show ip statistics ? Output modifiers IPv4 ICMP traffic icmp icmp-msg IPv4 ICMP traffic for designated message type interface Select an interface to configure system IPv4 system traffic <cr> _____ FXC5426F# show ip statistics IPv4 statistics: 0 total in 0 byte Rcvd: O local destination, O forwarding O header error, O address error, O unknown protocol 0 no route, 0 truncated, 0 discarded 0 total in 0 byte Sent: 0 generated, 0 forwarded 0 no route, 0 discarded 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble) Frags: 0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment) 0 fragment created 0 received in 0 byte

O header error, O address error, O unknown protocol

O local destination, O forwarding

0 sent in 0 byte 0 received, 0 sent

IPv4 Statistics on Interface VLAN: 1 0 total in 0 byte

Mcast:

Bcast:

FXC5426F

IP interface statistics:

```
0 no route, 0 truncated, 0 discarded
                0 total in 0 byte
     Sent:
                0 generated, 0 forwarded
                0 discarded
                0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
     Frags:
                0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
                0 fragment created
               0 received in 0 byte
               0 sent in 0 byte
     Bcast:
               0 received, 0 sent
   IPv4 ICMP statistics:
    Rcvd: 0 Message, 0 Error
Sent: 0 Message, 0 Error
   ICMP message statistics:
                                _____
46. show ip verify source{*}コマンド
   IP ソースガードの設定情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show ip verify source ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show ip verify source ?
     interface ip verify source interface config
      <cr>
   例:
   ______
   FXC5426F# show ip verify source
   IP Source Guard Mode : disabled
   Port
                        Port Mode Dynamic Entry Limit
                        _____
   GigabitEthernet 1/1 disabled unlimited GigabitEthernet 1/2 disabled unlimited
   GigabitEthernet 1/24 disabled unlimited 10GigabitEthernet 1/1 disabled unlimited 10GigabitEthernet 1/2 disabled unlimited
```

47. show ipmc profile(*)コマンド

```
IP マルチキャストの IPMC プロファイル情報を表示します。
```

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

```
"show ipmc profile ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
```

```
FXC5426F# show ipmc profile ?

Output modifiers

<ProfileName: word16> Profile name in 16 char's
detail Detail information of a profile

<cr>
例:

FXC5426F# show ipmc profile

IPMC Profile is currently disabled, please enable profile to start filtering.
```

48. show ipmc range {*}コマンド

設定した IP マルチキャストアドレスの範囲を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show ipmc range?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

49. show ipv6 interface{*}コマンド

Sent: 4 total in 288 bytes

4 generated, 0 forwarded

インターフェースの IPv6 ステータス情報および統計情報を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show ipv6 interface?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show ipv6 interface ?
      Output modifiers
 vlan
           VLAN of IPv6 interface
例:
FXC5426F# show ipv6 interface
IPv6 Vlan1 interface is down.
 Internet address is fe80::217:2eff:fe1b:b7ff
 Static address is not set
 IP stack index (IFID) is 2
 Routing is disabled on this interface
 MTU is 1500 bytes
 IPv6 Statistics on Interface VLAN: 1
 Rcvd: 0 total in 0 byte
       O local destination, O forwarding
       O header error, O address error, O unknown protocol
       0 no route, 0 truncated, 0 discarded
```

```
0 discarded
    Frags:0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
          0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
          0 fragment created
    Mcast: 0 received in 0 byte
          4 sent in 288 bytes
    Bcast: 0 received, 0 sent
50. show ipv6 mld snooping {*}コマンド
   IPv6 のマルチキャスト情報を表示します。
   * 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show ipv6 mld snooping ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show ipv6 mld snooping ?
      Output modifiers
      detail
                      Detail running information/statistics of MLD snooping
      group-database Multicast group database from mrouter Multicast router port status in MLD
                      Multicast group database from MLD
      vlan
                      Search by VLAN
   FXC5426F# show ipv6 mld snooping
   MLD Snooping is disabled to stop snooping MLD control plane.
51. show ipv6 neighbor{*}コマンド
   IPv6 のネイバー情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show ipv6 neighbor?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show ipv6 neighbor ?
      | Output modifiers
      interface Select an interface to configure
      <cr>
   FXC5426F# show ipv6 neighbor
   fe80::217:2eff:fe1b:b801 via VLAN1: 00-17-2e-1b-b8-01 Permanent/REACHABLE
   fe80::2ae:5cff:fe00:ae5c via VLAN1: 00-ae-5c-c7-ab-d7 Dynamic/DELAY
   fe80::2ae:bbff:fe00:aebb via VLAN1: 00-ae-bb-4f-ed-c2 Dynamic/PROBE
52. show ipv6 route {*}コマンド
   IPv6で学習したルート情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show ipv6 route ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show ipv6 route ?
                     Output modifiers
                     Select an interface to configure
      interface
      <cr>
   FXC5426F# show ipv6 route
   ::1/128 via ::1 <UP HOST>
```

53. show ipv6 statistics [*]

IPv6 パケットの統計情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show ipv6 statistics?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show ipv6 statistics ?
                  Output modifiers
   icmp
                   IPv6 ICMP traffic
                   IPv6 ICMP traffic for designated message type
   icmp-msg
                  Select an interface to configure
   interface
                   IPv6 system traffic
   svstem
   <cr>
FXC5426F# show ipv6 statistics
IPv6 statistics:
 Rcvd:
            32 total in 1840 bytes
             32 local destination, 0 forwarding
             O header error, O address error, O unknown protocol
            0 no route, 0 truncated, 0 discarded
            25 total in 1568 bytes
 Sent:
            29 generated, 0 forwarded
            0 no route, 0 discarded
            0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
 Frags:
            0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
            0 fragment created
 Mcast:
           32 received in 1840 bytes
            25 sent in 1568 bytes
 Bcast: 0 received, 0 sent
IP interface statistics:
 IPv6 Statistics on Interface VLAN: 1
 Rcvd: 32 total in 1840 bytes
        32 local destination, 0 forwarding
        O header error, O address error, O unknown protocol
        0 no route, 0 truncated, 0 discarded
 Sent: 25 total in 1568 bytes
        25 generated, 0 forwarded
        0 discarded
 Frags: 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
         0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
         0 fragment created
 Mcast: 32 received in 1840 bytes
        25 sent in 1568 bytes
 Bcast: 0 received, 0 sent
IPv6 ICMP statistics:
 Rcvd: 32 Messages, 0 Error
 Sent: 27 Messages, 0 Error
ICMP message statistics:
 IPv6 ICMP Message: Multicast Listener Report
 Rcvd: 0 Packet
 Sent: 10 Packets
 IPv6 ICMP Message: Multicast Listener Done
 Rcvd: 3 Packets
 Sent: 0 Packet
 IPv6 ICMP Message: Router Solicitation (NDP)
 Rcvd: 26 Packets
 Sent: 12 Packets
 IPv6 ICMP Message: Neighbor Solicitation (NDP)
 Rcvd: 0 Packet
 Sent: 5 Packets
 IPv6 ICMP Message: Neighbor Advertisement (NDP)
```

Rcvd: 3 Packets Sent: 0 Packet

54. show lacp internal コマンド

現行の LACP 設定情報を表示します。

FXC5426F# show lac	-		Role '	Timeout	Priority
Gi 1/1 Gi 1/2	Disabled Disabled				32768 32768
Gi 1/24 10G 1/1 10G 1/2	Disabled Disabled Disabled	Auto	Active	Fast	32768 32768 32768

55. show lacp neighbor コマンド

本機と LACP で接続しているネイバー情報を表示します。

FXC5426F# show lacp neighbor

56. show lacp statistics コマンド

LACP 設定したポートのパケット統計情報を表示します。

FXC5426F# show lacp statistics Rx Frames Tx Frames Rx Unknown Rx Illegal 0 5 0 Gi 1/22 0 Gi 1/23 0 0 0 0

57. show lacp system-id コマンド

現行の LACP システム ID 情報を表示します。

FXC5426F# show lacp system-id System Priority: 32768

58. show line {*}コマンド

管理アクセスモードの情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show linet?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show line ?

| Output modifiers

alive Display information about alive lines <cr>

FXC5426F# show line

Line is con 0.

* You are at this line now.

Alive from Console.

Default privileged level is 2.

Command line editing is enabled

```
Display EXEC banner is enabled.
      Display Day banner is enabled.
      Terminal width is 80.
               length is 24.
               history size is 32.
               exec-timeout is 10 min 0 second.
      Current session privilege is 15.
      Elapsed time is 0 day 0 hour 25 min 2 sec.
      Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
   Line is vty 0.
      Not alive.
      Default privileged level is 2.
      Command line editing is enabled
      Display EXEC banner is enabled.
      Display Day banner is enabled.
      Terminal width is 80.
             length is 24.
             history size is 32.
             exec-timeout is 10 min 0 second.
      Current session privilege is 0.
      Elapsed time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
      Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
   Line is vty 1.
      Not alive.
      Default privileged level is 2.
      Command line editing is enabled
      Display EXEC banner is enabled.
      Display Day banner is enabled.
      Terminal width is 80.
              length is 24.
              history size is 32.
              exec-timeout is 10 min 0 second.
      Current session privilege is 0.
      Elapsed time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
      Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
59. show IIdp neighbors {*}コマンド
   LLDPで取得したネイバー情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show lldp neighbors ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show lldp neighbors ?
     | Output modifiers
      interface Interface to display.
   例:
   FXC5426F# show lldp neighbors
   No LLDP entries found
60. show IIdp statistics (*)コマンド
   LLDPで取得したネイバーのエントリー情報およびパケット統計情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show lldp lldp statistics ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show lldp statistics ?
      Output modifiers
      interface Interface to display.
```

FXC5426F# show lldp statistics LLDP global counters Neighbor entries was last changed at 1970-01-01T00:00:00+00:00 (12490 secs. ago).

Total Neighbors Entries Added 0. Total Neighbors Entries Deleted 0. Total Neighbors Entries Dropped 0. Total Neighbors Entries Aged Out 0.

LLDP local counters

例:

LLDI 10001 000110010							
	Rx	Tx	Rx	Rx	Rx TLV	Rx TLV	Rx
TLV							
Interface	Frame	s Fran	nes Erro	ors Disc	cards Err	rors	
Unknown Organiz. A	Aged						
Cinchi+E+homo+ 1/1		0	0	0	0	0	^
<pre>GigabitEthernet 1/1 0</pre>	0	0	0	0	U	0	U
<pre>GigabitEthernet 1/2</pre>	0	0	0	0	0	0	0
0							
•							
•							
•							
GigabitEthernet 1/2	4 0	0	0	0	0	0	0
0							
10GigabitEthernet 1	/1 0	0	0	0	0	0	0
10GigabitEthernet 1	/2 0	0	0	0	0	0	0

61. show logging {*}コマンド

現行の system log および system log 設定を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show logging?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show logging ? <ld><logging id: 1-4294967295> Logging ID Output modifiers error Error info Information switch Switch Warning warning <cr>

例:

FXC5426F # show logging Switch logging host mode is disabled Switch logging host address is null Switch logging level is information Number of entries on Switch 1: Info : 0

Warning: 0
Error
All: 0 : 0

ID	Level	Time	Message
1	Info	1970-01-01T00:00:08+00:00	Link up on switch 3, port 24
2	Info	1970-01-01T00:00:08+00:00	login successful
3	Info	1970-01-01T00:00:11+00:00	logout

62. show loop-protect {*}コマンド ループバック検知の設定およびステータスを表示します。 *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show loop-protect?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 FXC5426F# show loop-protect ? interface Interface status and configuration <cr> FXC5426F# show loop-protect Loop Protection Configuration _____ Loop Protection : Disable Transmission Time : 5 sec Shutdown Time : 180 sec GigabitEthernet 1/1 _____ Loop protect mode is enabled. Action is shutdown. Transmit mode is enabled. No loop. The number of loops is 0. Status is down. GigabitEthernet 1/2 _____ Loop protect mode is enabled. Action is shutdown. Transmit mode is enabled. No loop. The number of loops is 0. Status is down. GigabitEthernet 1/24 _____ Loop protect mode is enabled. Action is shutdown. Transmit mode is enabled. No loop. The number of loops is 0. Status is down. 10GigabitEthernet 1/1 Loop protect mode is enabled. Action is shutdown. Transmit mode is enabled. No loop. The number of loops is 0. Status is down. 10GigabitEthernet 1/2 Loop protect mode is enabled. Action is shutdown. Transmit mode is enabled. No loop. The number of loops is 0. Status is down.

```
63. show mac address-table {*}コマンド
   MAC アドレステーブルおよびその他の機能の情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show mac address-table ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show mac address-table ?
                            Output modifiers
                           MAC address lookup
      address
      aging-time
                            Aging time
      conf
                    User added static mac addresses
                     Total number of mac addresses
                    Select an interface to configure
      interface
                    Learn/disable/secure state
      learning
                     All static mac addresses
      static
                     Addresses in this VLAN
      vlan
      <cr>
   FXC5426F# show mac address-table
   Type VID MAC Address Ports
   Static 1 ff:ff:ff:ff:ff GigabitEthernet 1/1-24 10GigabitEthernet
   1/1-2 CPU
64. show mac address-table aging-time コマンド
   MAC アドレステーブルのエージングタイムを表示します。
   FXC5426F# show mac address-table aging-time
   MAC Age Time: 300
65. show mac address-table count{*}コマンド
   MAC アドレステーブルの学習数を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show mac address-table count?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show mac address-table count ?
                            Output modifiers
      interface Select an interface to configure
      <cr>
   FXC5426F# show mac address-table count
   Port Dynamic addresses
      1
   1
   2
       0
   3
       27
   24
      35
   25
       0
```

148

66. show mac address-table learning{*}コマンド

MAC アドレステーブルの学習方法を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show mac address-table learning?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show mac address-table learning ?
```

Output modifiers

Select an interface to configure interface

<cr>

FXC5426F# show mac address-table learning

Port. Learning GigabitEthernet 3/1 Auto GigabitEthernet 3/2 Auto GigabitEthernet 3/3 Auto

10GigabitEthernet 3/1 Auto 10GigabitEthernet 3/2 Auto

67. show mac-auth-username コマンド

MAC アドレス認証ユーザ情報を表示します。

例:

FXC5426F# show mac-auth-username

mac auth username format:with-hyphen lower-case

68. show mvr {*}コマンド

MVR 設定およびステータスを表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show mvr?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show mvr ?

Output modifiers

Detail information/statistics of MVR group database detail

group-database Multicast group database from MVR

Search by MVR name name vlan Search by VLAN

<cr>

FXC5426F# show mvr

MVR is currently disabled, please enable MVR to start group registration.

69. show ntp status コマンド

本機のシステムタイムの設定情報を表示します。

例

```
FXC5426F# show ntp status
NTP Mode : disabled
Idx Server IP host address (a.b.c.d) or a host name string

1
2
3
4
5
```

70. show platform phy {*}コマンド

本機の Ether ポートの PHY の情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show platform phy?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show platform phy ?

| Output modifiers
failover Failover status
id
instance PHY Instance Information
interface
status
<cr>

例:

FXC5426F# show platform phy

Port	API Inst	WAN/LAN/	1G Mode		Duplex		Speed		Link
21	Default	1G	ANEG	-		-		Yes	
22	Default	1G	ANEG	-		-		Yes	
23	Default	1G	ANEG	-		-		No	
24	Default	1G	ANEG	-		-		No	
25	Default	LAN	-	-		-		No	
26	Default	LAN	-	-		-		No	

71. show platform phy failover コマンド

本機のフェイルオーバーステータスを表示します。

例:

 ${\tt FXC5426F\#\ show\ platform\ phy\ failover}$

Port Active Channel Broadcast After reset

72. show platform phy id {*}コマンド

本機の Ether ポートの PHY ID の情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show platform phy?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

例

FXC5426F# show platform phy id

Port	Channel	API Base	Phy Id	Phy Rev.
21	0	0 (1g)	8504	2
22	1	0 (1g)	8504	2
23	2	0 (1g)	8504	2
24	3	0 (1g)	8504	2
25	1	25 (10g)	8488	5
26	0	25 (10g)	8488	5

73. show platform phy instance

本機の PHY のインスタンス情報を表示します。

例:

```
FXC5426F# show platform phy instance

Next Restart : Cold

Previous Restart : Cold

Current API Version : 1

Previous API Version : 0

Phy Instance Restart Source :1G

Phy Instance Restart Port :0

Current Phy Start Instance :none
```

74. show platform phy status {*}コマンド

本機全体の PHY ステータスを表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show platform phy status ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F#show platform phy status ?

| Output modifiers

interface

例:

<cr>

FXC5426F# show platform phy status

r ACJ42	raco420r# Show practorm phy Status							
Port	Issues seen during 1G PHY v	warmstart	Issues	during	10G	PHY	WS	
1	No	No						
2	No	No						
3	No	No						
•								
•								
•								
24	No	No						
25	No	No						
26	No	No						

```
75. show port-security port {*}コマンド
  本機の各ポートセキュリティの情報を表示します。
  *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
  "show port-security port?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
  FXC5426F# show port-security port ?
    | Output modifiers
     interface
     <cr>
  FXC5426F# show port-security port
  GigabitEthernet 2/1
                                             Age/Hold Time
  MAC Address VID State Added
  <none>
  GigabitEthernet 2/2
  _____
  MAC Address VID State Added
                                             Age/Hold Time
  <none>
  GigabitEthernet 2/24
  MAC Address VID State Added
                                             Age/Hold Time
  ______
  10GigabitEthernet 2/1
  MAC Address VID State Added
                                             Age/Hold Time
  <none>
  10GigabitEthernet 2/2
  MAC Address VID State Added
                                             Age/Hold Time
```

76. show port-security switch {*}コマンド

スイッチ全体のポートセキュリティ情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show port-security switch ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show port-security switch ?

| Output modifiers interface <cr>
| M:

FXC5426F# show port-security switch Users:
L = Limit Control 8 = 802.1X
D = DHCP Snooping V = Voice VLAN Interface Users State MAC Cnt

GigabitEthernet 2/1 --- No users 0
GigabitEthernet 2/2 --- No users 0
```

GigabitEthernet GigabitEthernet GigabitEthernet .	2/2	 No users No users No users	0 0 0
GigabitEthernet GigabitEthernet GigabitEthernet	2/23	 No users No users No users	0 0 0

77. show privilege コマンド

本機の特権についての設定情報を表示します。

例:

```
FXC5426F# show privilege

The order is as the input sequence and |
the last one has the highest priority.

privilege configure level 15 interface
privilege configure level 15 default
privilege configure level 15 vlan
privilege interface level 10 switchport
privilege interface level 10 speed
```

78. show pvlan [<pvlan_list>] {*}コマンド

本機のプライベート VLAN の設定情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show pvlan ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show pvlan ?

interface List of port type and port ID, ex, Fast 1/1 Gigabit 2/3-5 Gigabit 3/2-4 Tengigabit 4/6

Port.

FXC5426F# show pvlan interface * Isolation

GigabitEthernet 1/1 Disabled
GigabitEthernet 1/2 Disabled
GigabitEthernet 1/3 Disabled

10GigabitEthernet 1/2 Disabled 10GigabitEthernet 1/2 Disabled 10GigabitEthernet 1/2

79. show gos {*}コマンド

本機の QoS 設定を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show gos ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show gos ?
  | Output modifiers
```

interface Interface

maps Global QoS Maps/Tables

QoS Control Entry qce

Weighted Random Early Discard wred

<cr>

FXC5426F# show gos

interface GigabitEthernet 1/1

qos cos 0

qos dpl 0

qos trust dscp disabled

qos policer mode: disabled, rate: 500 kbps

qos shaper mode: disabled, rate: 500 kbps

qos queue-shaper queue 0 mode: disabled, rate: 500 kbps, excess: disabled

qos wrr mode: disabled, weight: q0:17 q1:17 q2:17 q3:17 q4:17 q5:17 qos tag-remark classified

qos map cos-tag cos 0 dpl 0 pcp 1 dei 0

gos dscp-translate disabled

qos dscp-classify disabled

```
qos dscp-remark disabled
qos storm unicast mode: disabled, rate: 500 kbps
qos storm broadcast mode: disabled, rate: 500 kbps
qos storm unknown mode: disabled, rate: 500 kbps
qos wred:
=======
Queue Mode Min Th Mdp 1 Mdp 2 Mdp 3
0 disabled 0 1 5 10
qos map dscp-cos:
==============
DSCP Trust Cos Dpl
----- ---- ---
0 (BE) disabled 0 0
1 disabled 0 0
gos map dscp-ingress-translation:
DSCP Translated DSCP
0 (BE) 0 (BE)
qos map dscp-classify:
DSCP Classify
_____
0 (BE) disabled
qos map cos-dscp:
============
Cos DSCP
--- -----
0 0 (BE)
qos map dscp-egress-translation:
_____
DSCP Remap
0 (BE) 0 (BE)
______
```

80. show gos maps {*}コマンド

0 (BE) 0 (BE)

```
本機の QoS マップの情報を表示します。
*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
"show qos maps?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
FXC5426F\# show qos maps ?
                    Output modifiers
  cos-dscp
                     Map for cos to dscp
  dscp-classify
                     Map for dscp classify enable
  dscp-cos
                     Map for dscp to cos
  dscp-egress-translation Map for dscp egress translation
  dscp-ingress-translation Map for dscp ingress translation
FXC5426F# show qos maps
qos map dscp-cos:
_____
DSCP Trust Cos Dpl
----- ---- ---
0 (BE) disabled 0 0
  disabled 0 0
qos map dscp-ingress-translation:
______
DSCP Translated DSCP
0 (BE) 0 (BE)
qos map dscp-classify:
_____
DSCP Classify
0 (BE) disabled
qos map cos-dscp:
______
Cos DSCP
--- -----
0 0 (BE)
gos map dscp-egress-translation:
_____
      Remap
```

FXC5426F

81. show gos gce {*}コマンド

本機の QoS の QCE 情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show qos qce?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show qos qce ?
  <Id : 1-4096> QCE ID
              Output modifiers
  <cr>
FXC5426F# show qos qce 1
static qce 1:
=========
switch: any
port: 1-26
key parameters:
 tag:
 type:any
 vid: any
 pcp: any
 dei: any
 smac: any
 dmac: any
 frametype: any
action parameters:
 cos: 1
 dpl: default
 dscp: default
              _____
```

82. show qos wred コマンド

本機の QoS のキューごとの設定を表示します。

例·

FXC5426F# show qos wred

qos wred:

=====					
Queue	Mode	Min Th	Mdp 1	Mdp 2	Mdp 3
0	disabled	0	1	5	10
1	disabled	0	1	5	10
2	disabled	0	1	5	10
3	disabled	0	1	5	10
4	disabled	0	1	5	10
5	disabled	0	1	5	10

83. show radius-server (*)コマンド

本機の RADIUS サーバ設定情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

```
"show radius-server?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
```

```
FXC5426F# show radius-server ?

| Output modifiers

statistics RADIUS statistics

<cr>
```

例

```
FXC5426F# show radius-server

Global RADIUS Server Timeout : 5 seconds

Global RADIUS Server Retransmit : 3 times

Global RADIUS Server Deadtime : 0 minutes

Global RADIUS Server Key :

Global RADIUS Server Attribute 4 :

Global RADIUS Server Attribute 95 :

Global RADIUS Server Attribute 32 :

No hosts configured!
```

84. show rmon alarm {*}コマンド

本機の RMON アラームの設定情報を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show rmon alarm ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show rmon alarm ?
  <1~65535> Alarm entry list
   | Output modifiers
  <cr>
例:

FXC5426F# show rmon alarm 1
Alarm ID : 1
```

Interval : 10000 Variable : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1

variable . 1.5.0.1.2.1.2.2.1.10.1

SampleType : absoluteValue

Value : -

Startup : risingOrFallingAlarm

RisingThrld : 20000000 FallingThrld : 20000

RisingEventIndex : 0
FallingEventIndex : 0

% The configure switch ID 1 is non-existing.

85. show rmon event [*]コマンド

本機の RMON イベントの設定情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show rmon event?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

86. show rmon history {*}コマンド

本機の RMON ヒストリーの設定情報を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show rmon history?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

Data Source : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.21
Data Bucket Request : 50
Data Bucket Granted : 50
Data Interval : 1800

% The configure switch ID 1 is non-existing.

History ID : 2

Data Source : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.21
Data Bucket Request : 50

Data Bucket Granted : 50
Data Interval : 1800

% The configure switch ID 1 is non-existing.

87. show rmon statistics {*}コマンド

本機の RMON 統計情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show rmon statistics ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

88. show running-config {*}コマンド

本機で現在動作している設定情報を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show running-config ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show running-config ?
                  Output modifiers
   all-defaults

feature

interface

Show specific interface(s)

Show line settings
   line
                   Show line settings
                    VLAN
   vlan
   <cr>
FXC5426F# show running-config
Building configuration...
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
vlan 1
!
vlan 3
vlan 10
!
vlan 20
ip route 0.0.0.0 255.255.255.0 192.168.1.1
spanning-tree mst name 00-ff-ff-ff-ff revision 0
voice vlan oui 00-ff-ff description Cisco phones
interface GigabitEthernet 1/1
no spanning-tree
interface GigabitEthernet 1/2
no spanning-tree
```

FXC5426F 73

interface GigabitEthernet 1/3

no spanning-tree

```
interface vlan 1
   ip address 192.168.1.1 255.255.255.
  line vty 14
  line vty 15
   !
  end
89. show running-config all-defaults コマンド
   全ての設定の初期値を表示します。
              _____
  FXC5426F# show running-config all-defaults
  Building configuration...
  no logging
  no logging on
  no logging host
  logging level info
  username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
  no access management
  no loop-protect
  loop-protect transmit-time 5
  loop-protect shutdown-time 180
90. show sflow コマンド
  本機の sflow の情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show sflow ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show sflow ?
                Output modifiers
     statistics sFlow statistics.
      <cr>
  FXC5426F# show sflow
  Agent Configuration:
  _____
  Agent Address: 127.0.0.1
  Receiver Configuration:
  : <none>
  Receiver : 0.0.0.0
UDP Port : 6343
  Max. Datagram : 1400 bytes
  Time left : 0 seconds
  No enabled collectors (receivers). Skipping displaying per-port info.
```

91. show sflow statistics receiver コマンド

本機の sflow のレシーバの統計情報を表示します。

例: 			
	sflow statistics Tx Errors	receiver Flow Samples	Counter Samples
0	0	0	0

92. show sflow statistics samplers コマンド

本機の sflow のサンプラーの統計情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show sflow statistics samplers?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
_____
FXC5426F# show sflow statistics samplers ?
                        Output modifiers
  All switches or All ports
  GigabitEthernet 1 Gigabit Ethernet Port
  10GigabitEthernet 10 Gigabit Ethernet Port <range_list> runtime, see sflow_icli_functions.c
  <cr>
例:
FXC5426F# show sflow statistics samplers
Per-Port Statistics:
Interface
                  Rx Flow Samples Tx Flow Samples Counter Samples
GigabitEthernet 2/1
                                0
                                                           0
                                              Ω
                               0
GigabitEthernet 2/2
                                             0
                                                           0
GigabitEthernet 2/3
                                0
                                             0
                                                           0
GigabitEthernet 2/24
                                0
                                              0
                                                           0
                               0
10GigabitEthernet 2/1
                                              0
                                                           0
                                0
10GigabitEthernet 2/2
                                              0
                                                           0
```

--

76

93. show snmp {*}コマンド

```
本機の SNMP 設定情報を表示します。
```

```
*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
"show snmp?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
FXC5426F# show snmp ?
   1
          Output modifiers
   access
                           access configuration
   community
                           Community
   host
                           Set SNMP host's configurations
   mib
                           MIB (Management Information Base)
   security-to-group security-to-group configuration
                           User
   view
                            MIB view configuration
   <cr>
FXC5426F# show snmp
SNMP Configuration
Read Community : public
Write Community : public
Trap Mode
                    : private
Trap Version
                           : disabled
                           : 1
SNMPv3 Communities Table:
Community : public
Source IP : 0.0.0.0
Source Mask: 0.0.0.0
Community : private
Source IP : 0.0.0.0
Source Mask: 0.0.0.0
SNMPv3 Users Table:
User Name
                           : default user
Engine ID
                           : 800007e5017f000001
Security Level
                          : NoAuth, NoPriv
Authentication Protocol: None
Privacy Protocol
                           : None
SNMPv3 Groups Table;
Security Model : v1
Security Name
                   : public
                 : default_ro_group
Group Name
                : vi
: private
: default_rw_group
Security Model
Security Name
Group Name
Security Model
Security Name
                   : public
                   : default_ro_group
Group Name
Security Model : v2c
Security Name : private
Group Name : default_rw_group
Group Name
Security Model : v3
Security Name : default_user
: default_rw_group
Group Name : default ro group
Security Model : any
Security Level : NoAuth, NoPriv
Read View Name : default_view
Write View Name: <no writeview specified>
```

FXC5426F

Group Name : default rw group

```
Security Model
                       : any
   Security Model : any
Security Level : NoAuth, NoPriv
Read View Name : default_view
   Write View Name : default view
   SNMPv3 Views Table:
   View Name : default view
   OID Subtree : .1
   View Type : included
94. show snmp access {*}コマンド
   SNMP アクセスエントリを表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show snmp access?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   ______
   FXC5426F# show snmp access ?
                   Output modifiers
      <GroupName : word32> group name
   {\tt FXC5426F\#} show snmp access
   Group Name : default_ro_group
   Security Model : any
   Security Level : NoAuth, NoPriv
Read View Name : default view
   Write View Name: <no writeview specified>
   Group Name : default_rw_group
   Security Model : any
Security Level : NoAuth, NoPriv
Read View Name : default_view
   Write View Name: default view
                                    _____
95. show snmp community v3 {*}コマンド
   本機のSNMPv3 コミュニティ名及びIP設定を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show snmp community v3 ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show snmp community v3 ?
                        Output modifiers
      <Community : word32> Specify community name
   例:
   FXC5426F# show snmp community v3
   Community : public Source IP : 0.0.0.0
   Source Mask : 0.0.0.0
   Community : private Source IP : 0.0.0.0
   Source Mask : 0.0.0.0
96. show snmp host {*}コマンド
   SNMP ホストの設定情報を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show snmp host ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
```

78

```
FXC5426F# show snmp host ?
                             Output modifiers
      <ConfName : word32>Name of the host configuration
                             AAA event group
      interface
                             Interface event group
      switch
                             Switch event group
      system
                             System event group
   例:
       ______
   FXC5426F# show snmp host
   Trap Global Mode : Enabled
   Trap test (ID:0) is Disabled
   Community
                     : Public
   Destination Host
                     : 0.0.0.0
   UDP Port
                     : 162
   Version
                     : V2C
   Inform Mode
                     : Disabled
   Inform Timeout
                     : 3
                     : 5
   Inform Retry
   _____
97. show snmp mib context コマンド
   アクセス可能な本機の MIB 情報を表示します。
   FXC5426F# show snmp mib context
   BRIDGE-MIB :
      - dot1dBase (.1.3.6.1.2.1.17.1)
      - dot1dTp (.1.3.6.1.2.1.17.4)
   ENTITY-MIB :
      - entityMIBObjects (.1.3.6.1.2.1.47.1)
   EtherLike-MIB :
      - transmission (.1.3.6.1.2.1.10)
   IEEE8021-BRIDGE-MIB :
      - ieee8021BridgeBasePortTable (.1.3.111.2.802.1.1.2.1.1.4)
   IEEE8021-MSTP-MIB :
      - ieee8021MstpMib (.1.3.111.2.802.1.1.6)
   IEEE8021-PAE-MIB :
      - ieee8021paeMIB (.1.0.8802.1.1.1.1)
   IEEE8021-Q-BRIDGE-MIB :
      - ieee8021QBridgeMib (.1.3.111.2.802.1.1.4)
   IEEE8023-LAG-MIB :
      - lagMIBObjects (.1.2.840.10006.300.43.1)
   SFLOW-MIB :
      - sFlowAgent (.1.3.6.1.4.1.14706.1.1)
   SMON-MIB :
      - switchRMON (.1.3.6.1.2.1.16.22)
   SNMP-FRAMEWORK-MIB:
      - snmpEngine (.1.3.6.1.6.3.10.2.1)
   SNMP-MPD-MIB :
      - dot1dTpHCPortTable (.1.3.6.1.2.1.17.4.5)
      - snmpMPDStats (.1.3.6.1.6.3.11.2.1)
   SNMP-USER-BASED-SM-MIB :
      - usmStats (.1.3.6.1.6.3.15.1.1)
      - usmUserTable (.1.3.6.1.6.3.15.1.2)
   SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB:
      - vacmContextTable (.1.3.6.1.6.3.16.1.1)
```

- vacmSecurityToGroupTable (.1.3.6.1.6.3.16.1.2)
 vacmAccessTable (.1.3.6.1.6.3.16.1.4)
- vacmMIBViews (.1.3.6.1.6.3.16.1.5)

98. show snmp mib ifmib ifIndex コマンド

本機の Ifmib の情報を表示します。

_____ FXC5426F# show snmp mib ifmib ifIndex ifIndex ifDescr Interface 1 Switch 1 - Port 1 GigabitEthernet 1/1 2 Switch 1 - Port 2 GigabitEthernet 1/2 3 Switch 1 - Port 3 GigabitEthernet 1/3 24 Switch 1 - Port 24 GigabitEthernet 1/24 25 Switch 1 - Port 25 10GigabitEthernet 1/1 26 Switch 1 - Port 26 10GigabitEthernet 1/2 50001 VLAN 1 vlan 1

60001 IP Interface 1

vlan 1

99. show snmp security-to-group {*}コマンド

SNMP セキュリティグループエントリを表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show snmp security-to-group?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show snmp security-to-group ?
  Output modifiers
  v1
       v1 security model
  v2c v2c security model
  v3
       v3 security model
  <cr>
```

```
FXC5426F# show snmp security-to-group
```

Security Model : v1 Security Name : public Security Name

: default ro group

Security Model : v1 Security Name : private Group Name : default_rw_group Security Model : v2c Security Name : public Security Name

Security Name : public
Group Name : default_ro_group
Security Model : v2c
Security Name : private
Group Name : default_rw_group
Security Model : v3
Security Name : default_user
Group Name : default_rw_group

100. show snmp user {*}コマンド

SNMP ユーザの情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show snmp user?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
_____
FXC5426F# show snmp user ?
                 Output modifiers
  <Username : word32> Security user name
  <cr>
```

```
FXC5426F# show snmp user
  User Name : default_user
  Engine ID : 800007e5017f000001
Security Level : NoAuth, NoPriv
  Authentication Protocol : None
   Privacy Protocol
                         : None
101. show snmp view {*}コマンド
   SNMP ビューの情報を表示します。
   * 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show snmp view?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   ______
   FXC5426F# show snmp view ?
                         Output modifiers
     <ViewName : word32> MIB view name
     <cr>
   例:
   ______
  FXC5426F# show snmp view
  View Name : default_view
  OID Subtree : .1
  View Type : included
                       .____
102. show spanning-tree {*}コマンド
   本機のスパニングツリーの設定を表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show spanning-tree?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
  FXC5426F# show spanning-tree ?
                   Output modifiers
             STP active interfaces
     active
     detailed STP statistics
     interface Choose port
                   Configuration
     summary
                    STP summary
     <cr>
  FXC5426F# show spanning-tree
  CIST Bridge STP Status
  Bridge ID : 32768.00-17-2E-FF-FF
Root ID : 32768.00-17-2E-FF-FF
Root Port : -
  Regional Root
Int. Path
                   : 0
                    : 32768.00-17-2E-FF-FF-FF
  Int. PathCost
                   : 0
  Max Hops : 20
TC Flag : Steady
  TC Count
  TC Last
          Port Role State Pri PathCost Edge P2P Uptime
```

103. show spanning-tree active コマンド アクティブなスパニングツリーの情報を表示します。 -----FXC5426F# show spanning-tree active CIST Bridge STP Status Bridge ID : 32768.00-17-2E-FF-FF Root ID : 32768.00-17-2E-FF-FF Root Port : -: 0 Root PathCost

Regional Root : 32768.00-17-2E-FF-FF-FF : 0

Int. PathCost

Max Hops : 20 TC Flag : Steady TC Count : 0 TC Last

Port Port Role State Pri PathCost Edge P2P Uptime

104. show spanning-tree detailed {*}コマンド

スパニングツリーの詳細について情報を表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show spanning-tree detailed ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
______
FXC5426F# show spanning-tree detailed ?
  Output modifiers
  interface List of port type and port ID, ex, Fast 1/1 Gigabit 2/3-5
         Gigabit 3/2-4 Tengigabit 4/6
  <cr>
```

例:

FXC5426F# show spanning-tree detailed

Port Rx MSTP Tx MSTP Rx RSTP Tx RSTP Tx STP Tx STP Rx TCN TCN Rx Ill. Rx Unk.

105. show spanning-tree mst {*}コマンド

本機の MSTP ブリッジのステータスを表示します。

* 以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show spanning-tree mst?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show spanning-tree mst ?
  <Instance : 0-7> Choose port
  Output modifiers
  configuration STP bridge instance no (0-7, CIST=0, MST2=1...)
```

例:

FXC5426F# show spanning-tree mst

CIST Bridge STP Status

Bridge ID : 32768.00-17-2E-FF-FF Root ID : 32768.00-17-2E-FF-FF

Root Port : -Root PathCost: 0

Regional Root: 32768.00-17-2E-FF-FF

Int. PathCost: 0 Max Hops : 20

1章 コマンドインタフェース

TC Flag : Steady
TC Count : 0
TC Last : Mst Port Port Role State Pri PathCost Edge P2P Uptime

本機の MST の VLAN マッピング設定情報を表示します。 例: FXC5426F# show spanning-tree mst configuration MSTI1 No VLANs mapped MSTI2 No VLANs mapped MSTI3 No VLANs mapped MSTI4 No VLANs mapped MSTI5 No VLANs mapped MSTI6 No VLANs mapped MSTI7 No VLANs mapped -----107. show spanning-tree summary コマンド スパニングツリー情報の概要を表示します。 FXC5426F# show spanning-tree summary Protocol Version: RSTP : 20 Max Age Forward Delay : 15 Tx Hold Count : 6 Max Hop Count : 20 BPDU Filtering : Disabled BPDU Guard : Disabled Error Recovery : Disabled CIST Bridge is active 108. show switch stack コマンド スイッチのスタック状態についての情報を表示します。 *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。 "show switch stack?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。 FXC5426F# show switch stack ? details Detail information ______ FXC5426F# show switch stack Stack Interface A : 10GigabitEthernet 2/1 Stack Interface B : 10GigabitEthernet 2/2 Forwarding Master SID Intf A Intf B Prio Time Stack Member *00-17-2e-FF-FF-F2 2 Local Local 1 01:27:44 00-17-2e-FF-FF-F1 1 Currently not present in stack 00-17-2e-FF-FF-F3 3 Currently not present in stack 109. show switch stack details コマンド スイッチのスタック状態について詳細な情報を表示します。 例: FXC5426F# show switch stack details Stack topology : Standalone Stack Member Count : 1 Last Topology Change: 1970-01-01T00:00:00+00:00 Master Switch : 00-17-2e-FF-FF-F2

106. show spanning-tree mst configuration コマンド

```
Last Master Change : 1970-01-01T00:00:00+00:00
   Stack Interface A : 10GigabitEthernet 2/1
Stack Interface B : 10GigabitEthernet 2/2
Forwarding Master
    Stack Member SID Intf A Intf B Prio Time
    *00-17-2e-FF-FF-F2 2 Local Local 1 01:28:30 00-17-2e-FF-FF-F1 1 Currently not present in stack 00-17-2e-FF-FF-F3 3 Currently not present in stack
                       Intf A Intf B
   Link State:
                             Uр
                                        Down
                             Up Dow
Down Down
   SPROUT State:
   SPROUT Update Counters:
     Rx PDUs:
                              1608
                        1607 0
    Tx Periodic PDUs:
    Tx Triggered PDUs: 1
    Tx Policer Drops:
                              0
    Rx Errors:
                              0
     Tx Errors:
   SPROUT Alert Counters:
     Rx PDUs:
                              0
                                        0
                              0
     Tx PDUs:
    Tx Policer Drops: 0
                                        Ω
                              0
                                        Ω
     Rx Errors:
                             0
                                       0
     Tx Errors:
110. show switchport forbidden {*}コマンド
   VLAN ID の禁止ポートのエントリーを表示します。
   *以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
   "show switchport forbidden ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show switchport forbidden ?
      | Output modifiers
      name name - Show forbidden access for specific VLAN name.
      vlan vid - Show forbidden access for specific VLAN id.
      \langle cr \rangle
   FXC5426F# show switchport forbidden
   VID Interfaces
   100 2
111. show switchport forbidden name <name>コマンド
   指定した VLAN 名のアクセス禁止ポートの情報を表示します。
   FXC5426F# show switchport forbidden name V100eigyou
   VID VLAN Name Interfaces
   100 V100eigyou
                                     25,26
112. show switchport forbidden vlan <vlan_id>コマンド
   指定した VLAN ID のアクセス禁止ポートの情報を表示します。
   FXC5426F# show switchport forbidden vlan 100
   VID Interfaces
```

100 2

```
113. show tacacs-server コマンド
   本機に設定されている TACACS サーバの情報を表示します。
   FXC5426F# show tacacs-server
   Global TACACS+ Server Timeout : 5 seconds
   Global TACACS+ Server Deadtime : 0 minutes
   Global TACACS+ Server Key :
   No hosts configured!
                       _____
114. show terminal コマンド
   ターミナルの情報を表示します。
   例:
        _____
   FXC5426F# show terminal
   Line is con 0.
     * You are at this line now.
     Alive from Console.
      Default privileged level is 2.
      Command line editing is enabled
      Display EXEC banner is enabled.
      Display Day banner is enabled.
      Terminal width is 80.
            length is 24.
            history size is 32.
            exec-timeout is 10 min 0 second.
      Current session privilege is 15.
      Elapsed time is 0 day 0 hour 28 min 49 sec.
      Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
115. show users {*}コマンド
   本機に現在ログインしているユーザの情報を表示します。
   "show users ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
   FXC5426F# show users ?
     | Output modifiers
             Display information about mine
     myself
   FXC5426F# show users
   Line is con 0.
      * You are at this line now.
      Connection is from Console.
     User name is admin.
      Privilege is 15.
      Elapsed time is 0 day 0 hour 1 min 53 sec.
      Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.
   Line is vty 0.
      Connection is from 192.168.11.100:49166 by Telnet.
      User name is test.
      Privilege is 0.
     Elapsed time is 0 day 0 hour 0 min 5 sec.
      Idle time is 0 day 0 hour 0 min 3 sec.
```

116. show version コマンド

本機の MAC アドレスやシステム情報、ファームウェアバージョンなどの情報を表示します。

FXC5426F# show version

MAC Address : 00-17-2e-FF-FF

Previous Restart : Cold System Contact System Name

System Location :
System Time : 1970-01-01T07:14:39+00:00
System Uptime : 07:14:39

Active Image

Image : managed

: FXC5426F Ver:1.00.01 Version

: 2015-05-13 Date

Alternate Image

: managed.bk Image : FXC5426F Ver:1.00.01 Version

: 2015-05-13

SID : 2

Product : 26

: FXC5426F Switch Product. Software Version : FXC5426F Ver:1.00.01

117. show vlan {*}コマンド

本機の VLAN 設定情報を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show vlan ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

FXC5426F# show vlan ?

brief VLAN summary information VLAN status by VLAN id

ip-subnet Show VLAN ip-subnet entries.

mac Show VLAN MAC entries.
name VLAN status by VLAN name protocol Protocol-based VLAN status status Show the VLANs configured for each interface.

<cr>

例:

FXC5426F# show vlan

VLAN Name Interfaces ---- -----default Gi 1/1-2,4-24

> Gi 2/1-24 Gi 3/1-24

100 V100eigyou

118. show vlan brief コマンド

本機の VLAN 情報の概要を表示します。

FXC5426F# show vlan brief

VLAN Name Interfaces

 1		
	default	Gi 1/1,6-24
	delauit	Gi 2/1-24
		Gi 3/1-24
2	VLAN0002	Gi 1/2
3 4	VLAN0003 VLAN0004	Gi 1/3 Gi 1/4
4	VLAN0004	G1 1/4
0 show	w vlan id <vlan_list>コマンド</vlan_list>	
相及 例:	こした VLAN ID の情報を表示します。	
	5426F# show vlan id 1-3	
VLA	N Name	Interfaces
1	default	Gi 1/1,6-24
_	deladie	Gi 2/1-24
		Gi 3/1-24
	VLAN0002	Gi 1/2
3	VLAN0003	Gi 1/3
	ow vlan ip-subnet ?"と入力すると、以 5426F# show vlan ip-subnet id Show a specific ip-	?
		SIINNEI ENI EV
	<cr></cr>	subnet entry.
 例:	-	subnet entry.
	<cr></cr>	
FXC	-	
FXC	<pre><cr> 5426F# show vlan ip-subnet ID IP Address Mask I</cr></pre>	
FXC VCE 	<pre><cr> 5426F# show vlan ip-subnet ID IP Address Mask I</cr></pre>	ength VID Interfaces
FXC VCE 1. show	<pre> <cr> </cr></pre> <pre> 25426F# show vlan ip-subnet ID IP Address Mask I</pre>	ength VID Interfaces 報を表示します。
FXC VCE 1. show	<pre><cr> 5426F# show vlan ip-subnet ID IP Address Mask I</cr></pre>	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。
FXC VCE 1. shov MAC * 以	<pre> </pre> <pre> <pre> 5426F# show vlan ip-subnet ID IP Address Mask I w vlan mac {*}コマンド Cアドレスごとの VID 及び接続ポートの情 は下の一覧から特定の項目を選択した場 ow vlan mac ?"と入力すると、以下のサブ </pre></pre>	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。
FXC VCE 1. shov MAC * 以	**Cr> **S426F# show vlan ip-subnet** **ID IP Address Mask I ****** **Vlan mac {*}コマンド **D アドレスごとの VID 及び接続ポートの情は下の一覧から特定の項目を選択した場合 **pw vlan mac ?"と入力すると、以下のサブ	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。
FXC VCE 1. shov MAC * 以	**Ctr> **S426F# show vlan ip-subnet* **ID IP Address Mask I ************************************	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。
FXC VCE 1. shov MAC * 以	**Cr> **S426F# show vlan ip-subnet** **ID IP Address Mask I ****** **Vlan mac {*}コマンド **D アドレスごとの VID 及び接続ポートの情は下の一覧から特定の項目を選択した場合 **pw vlan mac ?"と入力すると、以下のサブ	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。
FXC VCE 1. shov MAC * 以	**Source State S	ength VID Interfaces
FXC VCE 1. show MAC *以"sho FXC	**Source State S	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。
FXC VCE 1. shov MAC * 以 "sho FXC	**Source State S	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。 コマンドが表示されます。 MAC entry.
FXC VCE 1. shov MAC * 以 "sho FXC 例: FXC MAC	**Source State S	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。 コマンドが表示されます。 MAC entry.
FXC VCE 1. shov MAC * 以 "sho FXC 例: FXC MAC	**Source State of the series	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。 コマンドが表示されます。 MAC entry.
FXC VCE 1. show MAC * 以 "sho FXC 例: FXC	**Source State of the service of t	ength VID Interfaces 報を表示します。 合、該当した情報のみを表示します。 コマンドが表示されます。 MAC entry.
FXC VCE 1. shov MAC * 以 "sho FXC MAC 	**Solution State	wength VID Interfaces weakarlate weakarlate aces
# FXC VCE 1. show MAC W * show FXC FXC MAC FXC MAC 2. show 指定	**Source State of the service of t	wength VID Interfaces weakarlate weakarlate aces
FXC VCE 1. shov MAC * 以 "sho FXC MAC 	**Solution State	wength VID Interfaces weakarlate weakarlate aces
*************************************	**Solution State	wength VID Interfaces weakarlate weakarlate aces

90

3 test Gi 1/3-4

123. show vlan protocol {*}コマンド

```
プロトコルベース VLAN の情報を表示します。
```

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show vlan protocol?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show vlan protocol ?
eth2 Ethernet protocol based VLAN status
llc LLC-based VLAN status
snap SNAP-based VLAN status
<cr>

例:

FXC5426F# show vlan protocol
Protocol Type Protocol (Value) Group ID

EthernetII ETYPE:0x800 1
Switch 1
```

Witch I

Group ID VID Ports

1 GigabitEthernet 1/4

124. show vlan status {*}コマンド

No

インタフェースごとの VLAN 設定を表示します。

*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。

"show vlan status ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show vlan status ?
  admin Show the VLANs configured by administrator. Show all VLANs configured.
  combined Show the VLANs configured by a combination.
               Show VLANs configurations that has conflicts.
  conflicts
               Show the VLANs configured by GVRP.
  gvrp
  interface
               Show the VLANs configured for a specific interface(s).
                Show the VLANs configured by MSTP.
         Show the VLANs configured by MVR.
  mvr
         Show the VLANs configured by NAS.
  nas
                Show the VLANs configured by VCL.
  vc1
  voice-vlan Show the VLANs configured by Voice VLAN.
    -----
FXC5426F# show vlan status
GigabitEthernet 1/1 :
-----
VLAN User PortType
                   PVID Frame Type Ing Filter Tx Tag
UVID Conflicts
-----
                1 All
                                  Enabled All except-native 1
       C-Port
Admin
NAS
    No
GVRP
    No
MVR
    No
Voice VLAN
```

```
MSTP
  No
VCL
   No
Combined C-Port 1 All Enabled All except-native
1 No
GigabitEthernet 1/2 :
_____
VLAN User PortType PVID Frame Type Ing Filter Tx Tag
UVID Conflicts
-----
Admin C-Port 1 All Enabled All except-native 1
NAS
   No
GVRP
  No
MVR
   Nο
Voice VLAN
No
MSTP
  No
VCL
   No
Combined C-Port 1 All Enabled All except-native
1 No
10GigabitEthernet 1/1:
______
VLAN User PortType PVID Frame Type Ing Filter Tx Tag
UVID Conflicts
-----
-----
Admin C-Port
            1 All Enabled All except-native 1
NAS
  No
GVRP
  No
MVR
Voice VLAN
  No
MSTP
  No
VCL
   No
Combined C-Port 1 All Enabled All except-native
1 No
10GigabitEthernet 1/2 :
VLAN User PortType PVID Frame Type Ing Filter Tx Tag
UVID Conflicts
_____
Admin C-Port 1 All Enabled All except-native 1
NAS
  No
GVRP
  No
```

1章 コマンドインタフェース

MVR
No
Voice VLAN
No
MSTP
No
VCL
No
Combined C-Port 1 All Enabled All except-native

125. show voice vlan {*}コマンド

音声 VLAN の情報を表示します。

```
*以下の一覧から特定の項目を選択した場合、該当した情報のみを表示します。
```

"show voice vlan ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。

```
FXC5426F# show voice vlan ?
   Output modifiers
   interface Select an interface to configure
             OUI configuration
   Olli
   <cr>
_____
FXC5426F# show voice vlan
Switch voice vlan is disabled
Switch voice vlan ID is 1000
Switch voice vlan aging-time is 86400 seconds
Switch voice vlan traffic class is 7
Telephony OUI Description
-----
00-01-E3 Siemens AG phones
00-03-6B Cisco phones
00-0F-E2 H3C phones
00-60-B9 Philips and NEC AG phones
00-D0-1E Pingtel phones
00-E0-75 Polycom phones 
00-E0-BB 3Com phones
Voice VLAN switchport is configured on following:
GigabitEthernet 1/1 :
_____
GigabitEthernet 1/1 switchport voice vlan mode is disabled
GigabitEthernet 1/1 switchport voice security is disabled
GigabitEthernet 1/1 switchport voice discovery protocol is oui
GigabitEthernet 1/2 :
_____
GigabitEthernet 1/2 switchport voice vlan mode is disabled
GigabitEthernet 1/2 switchport voice security is disabled
GigabitEthernet 1/2 switchport voice discovery protocol is oui
GigabitEthernet 1/24 :
GigabitEthernet 1/24 switchport voice vlan mode is disabled
GigabitEthernet 1/24 switchport voice security is disabled
GigabitEthernet 1/24 switchport voice discovery protocol is oui
10GigabitEthernet 1/1:
10GigabitEthernet 1/1 switchport voice vlan mode is disabled
10GigabitEthernet 1/1 switchport voice security is disabled
10GigabitEthernet 1/1 switchport voice discovery protocol is oui
10GigabitEthernet 1/2:
10GigabitEthernet 1/2 switchport voice vlan mode is disabled
10GigabitEthernet 1/2 switchport voice security is disabled
10GigabitEthernet 1/2 switchport voice discovery protocol is oui
```

126. show web privilege group 〈group_name〉 level コマンド

それぞれのグループの特権レベルを表示します。

```
"show web privilege group ?"と入力すると、以下のサブコマンドが表示されます。
```

<group_name>を指定して入力した場合はそのグループの特権レベルを、<group_name>を指定せず"show web privilege group level"と入力した場合は全てのグループの特権レベルを表示します。

例:

97

■ 2 章 WEB による設定方法

2.1 Telnet/SNMP 管理

2.1.1 Telnetによるマネジメント管理

Telnet を介して本機のリモート管理を行う場合は、まず IP/NetMask/Gateway(任意)アドレスを設定し、コンソール画面を使って、操作を行ってください。

2.1.2 SNMPによるマネジメント管理

NMS を介して本機のリモート管理を行う場合は、IP/NetMask/Gateway アドレスを設定して、SNMP の設定を行ってください。

本機では、SNMP v1, v2c, v3のエージェント機能および MIB II(Interface)、Bridge MIB、802.1Q MIB および Private MIBをサポートしています。

初期設定の GET コミュニティ名は"public"、および SET コミュニティ名は"private"です。

2.2 初期設定

ここでは、WEB ブラウザを用いて本製品の WEB マネジメント画面にログインする手順を説明いたします。

2.2.1 ログイン方法

WEBブラウザを使用してログインするには以下の手順に従ってください。

- Step 1. WEB ブラウザを起動します。
- Step 2. WEB ブラウザの「アドレス」に本製品の IP アドレスを入力し、Enter キーを入力します。 (初期設定時は IP アドレス、"192.168.1.1"に設定されています。)
- Step 3. 認証用アクセス画面で「ユーザー名」と「パスワード」を入力します。 (初期設定時は「ユーザー名」と「パスワード」ともに"admin"となります。)

IP アドレスを変更する場合は、以下の手順に従ってください。

- 1) "config"コマンドを入力すると、"(config)#"がプロンプト表示されます。
- 2) "interface vlan 1"コマンドを入力すると、"(config-if-vlan)#"のプロンプト表示に切り替わります。
- 4) "exit"コマンドを入力し、"(config)#"に戻ります。
- 6) "exit"コマンドを入力すると、"#"のプロンプト表示に切り替わります。
- 7) "show ip interface brief"コマンドを入力して、IPが正しく設定されているかどうか確認してください。
- 8) "copy running-config startup-config"コマンドを入力して、設定値を保存します。

HTTP 接続を開始するには、IP を設定した後ネットワークに接続後、本機の IP アドレスを WEB ブラウザの WEB アドレスに入力すると、以下のユーザ名とパスワードのログイン画面が表示されます(デフォルトのユーザ名とパスワードは "admin" / "admin"です)。

初期設定値

IP Address	192.168.1.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	なし
Username	admin
Password	admin

認証用アクセス画面



【注意】:

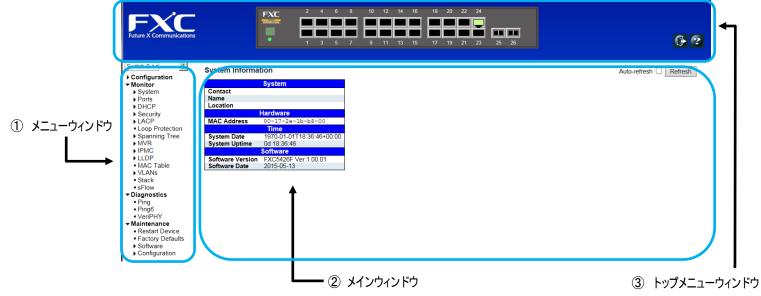
本機はユーザ管理機能をサポートしており、管理者のみがシステムを設定することが可能です。複数のユーザが管理者の ID を使用する場合は、システム設定を行うために最初にログインしたユーザのみ許可します。それ以外のユーザは、管理者の ID を使用しても、システムのモニタリングのみ可能です。最大 3 人までのユーザのみが同時にログインすることが可能です。

【注意】:

WEB ブラウザは"Microsoft IE 6.0"以上、"Netscape V7.1"以上、あるいは"Fire Fox V1.00"以上、またモニターは解像度を"1024x768"以上でご使用になることを推奨します。

画面の構成

本製品の WEB マネジメント画面は、以下のウィンドウで構成しています。



設定/表示項目

- ① メニューウィンドウ メニューウィンドウでは、本製品でサポートされる各メニューがツリー状に表示されます。
- ② メインウィンドウ メニューウィンドウで選択したメニューの設定項目、及びステータス情報を表示します。
- ③ トップメニューウィンドウ 本製品のインターフェイスが表示されており、10/100M でリンクアップしている場合は「橙」で、1000M でリンクアップしている場合は「緑」で表します。 また各ポートをクリックすることにより、カウンターのメニューが表示されます。
 - 「Show help」からは表示メニューのHelpを別ウィンドウで表示することが可能です。

「Logout」ボタンをクリックすることにより本製品からログアウトします。

画面の右上に以下のアイコンが表示されます。



ログアウト用のボタンです。



ヘルプ情報を入手することができます。

HTTP 接続によるマネジメント方法の詳細は、以降の項で説明します。

2.3 メインメニュー

2.3.1 メニューの構成

ここでは、それぞれ以下のメニューから構成されています。

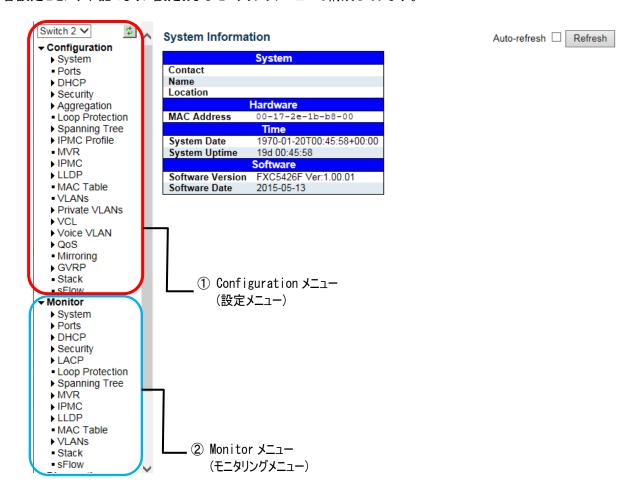
- 1. システム
 - (1) システム名、問い合わせ先、ロケーション、Mac ID、ファームウェアバージョン、稼働時間
 - (2) IP 設定
 - (3) タイム設定
 - (4) log 設定
- 2. ポート
 - (1) 通信速度、通信モード、ステータス、フローコントロール、最大パケットサイズ
- 3. DHCP
 - (1) DHCP スヌーピング
 - (2) DHCP リレー
- 4. セキュリティ
 - (1) セキュリティ管理 Security for Switch Management
 - a). 管理者および優先レベルの設定
 - b). コンソール、telnet, ssh, http インターフェースの認証方式
 - c). 管理アクセスの制限
 - d). SSH, HTTPS 設定
 - e). SNMP 設定
 - f). RMON 設定
 - (2) ネットワークアクセスのセキュリティ
 - a). ポートのネットワーク接続数の制限
 - b). 802.1x ネットワークアクセスの設定
 - c). ACL 設定
 - d). DHCP スヌーピングおよび応答設定
 - e). IP ソースガードの設定
 - f). ARP インスペクションの設定
 - (3) AAA
 - a). RADIUS および TACACS+サーバの設定
- 5. アグリゲーション
 - (1) スタティックトランク設定
 - (2) LACP 設定
- 6. ループプロテクション
 - (1) ループプロテクションの設定
- 7. スパニングツリー
 - (1) スパニングツリー設定
- 8. IP マルチキャスト
 - (1) IP マルチキャストプロファイル
 - (2) IGMP スヌーピング設定
 - (3) MLD スヌーピング設定
 - (4) MVR

- 9. LLDP
 - (1) LLDP 設定
- 10. Mac テーブル
 - (1) エージングタイム、ラーニング、安全設定.
 - (2) スタティック Mac ID の割り当て
- 11. VLAN
 - (1) 802.1Q VLAN configuration
 - (2) プライベート VLAN 設定
 - (3) ポートアイソレーション設定
 - (4) Mac ベース/Protocol ベース/IP サブネットベース VLAN 設定
 - (5) 音声 VLAN 設定
 - 6) GVRP 設定
- 12. QoS
 - (1) ポートのデフォルト QoS 設定
 - (2) ポート入力ポリシングおよび出力シェイピング設定
 - (3) 出力スケジュール設定
 - (5) 出力タグリマーキング
 - 6) DSCP QoS, 変換、クラス分け設定
 - 7) ストームコントロール設定
 - 8) WRED 設定
- 13. ミラーリング
 - (1) ポートミラーリング設定
- 14. sFlow
 - (1) sFlow 設定
- 15. 診断機能
 - (1) Ping 機能
 - (2) VeriPHY 機能
- 16. メンテナンス
 - (1) リスタート
 - (2) 初期設定のリストア
 - (3) ソフトウェアのアップデート
 - (4) アップロード/リストア

2.3.2 本書の構成について

本機の各種機能の設定方法およびモニタリング方法について説明します。

各設定ごとに、下記のように設定およびモニタリングメニューで構成しています。



本章では、メニューごとに、以下のように構成されています。

ここで、コマンドによる各メニューの設定方法ついて説明していますが、その他のコマンドによる設定の詳細については、「1.3 コマンドによる設定」を参照してください。

- ① ■Configuration(設定メニュー): 各機能の設定方法について説明します。□WEBによる設定:
 - ロコマンドによる設定:
- ② ■Monitor(モニタリング): 各機能のモニタリング方法について説明します。 □WEBによる設定:
 - ロコマンドによる設定:

2.4 Configuration (各機能の設定)

2.4.1 System (システム)

ここでは、システム情報について表示します。

System Information

System				
Contact				
Name				
Location				
	Hardware Page 1997			
MAC Address	00-17-2e-1b-b8-00			
	Time			
System Date	1970-01-01T18:36:46+00:00			
System Uptime	0d 18:36:46			
Software				
Software Version	FXC5426F Ver:1.00.01			
Software Date	2015-05-13			

2.4.1.1 Information (システム情報の設定)

■Configuration (設定メニュー)

□WEBによる設定:

ここでは、システム名、設置場所、システム担当者名の設定を行うことができます。

「Configuration」→「System」→「Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

System Information Configuration

System Contact	
System Name	
System Location	
Save Reset	-

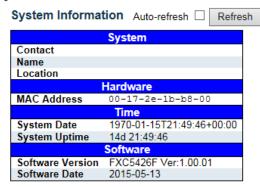
口CLIによる設定:

```
Configuration by Command :
System Name :
(config) # hostname <word32>
(config) # no hostname
System Contact :
(config) # snmp-server contact <line255>
(config) # no snmp-server contact
System Location :
(config) # snmp-server location <line255>
(config) # no snmp-server location
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

システム情報を表示するには、「Monitor」→「System」→「Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



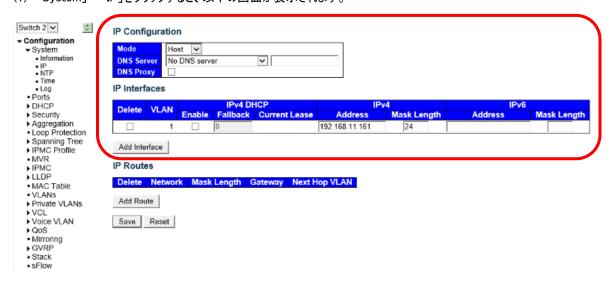
2.4.1.2 IP (IP 設定)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

ここではDNSサーバと管理IPアドレスの設定を行います。

(1)「System」→「IP」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



DNS サーバを使用する場合はサーバ IP を入力します。

DHCP クライアント機能を有効にすると、DHCP サーバから自動的に IP が設定されます。 DHCP クライアント機能を無効にすると、手動にて IP を設定を行うことができます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
IPv4 Address :
  (config-if-vlan)# ip address { { <ipv4_addr> <ipv4_netmask> } | { dhcp
  [ fallback <ipv4_addr> <ipv4_netmask> [ timeout <uint> ] ] }
For example, (config-if-vlan)# ip address 192.168.1.179 255.255.255.0
  (config-if-vlan)# no ip address

IPv6 Address :
  (config-if-vlan)# ipv6 address <ipv6_subnet>
For example, (config-if-vlan)# ipv6 address 1221::215:c5ff:fe03:4dc7/126
  (config-if-vlan)# no ipv6 address [ <ipv6_subnet> ]

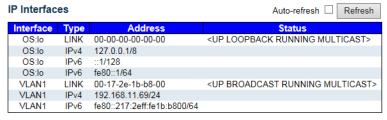
IPv4 and IPv6 Routing :
  (config)# ip routing
  (config)# no ip routing

DNS Proxy :
  (config)# ip dns proxy
  (config)# no ip dns proxy
  (config)# no ip dns proxy
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

IP ステータスを表示するには、「Monitor」→「System」→「IP Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



IP Routes

Network	Gateway	Status
0.0.0.0/0	192.168.11.1	<up gateway="" hw_rt=""></up>
127.0.0.1/32	127.0.0.1	<up host=""></up>
192.168.11.0/24	VLAN1	<up hw_rt=""></up>
224.0.0.0/4	127.0.0.1	<up></up>
::1/128	::1	<up host=""></up>

Neighbour cache

Link Address
VLAN1:00-a0-de-ab-19-0d
VLAN1:00-0c-29-cf-9d-c6
VLAN1:00-ac-5c-88-0f-81
VLAN1:00-17-2e-1b-b8-00

2.4.1.3 IP Route (スタティックルーティング設定)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

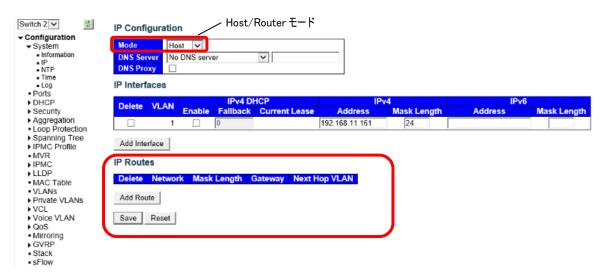
ここでは、モードに応じて L3 ルーティング機能を有効/無効にします。

それぞれ、2 つのモード(ホスト/ルーターモード)から選択することができます。

- Host モード : インタフェース間の IP トラフィックはルーティングしません。

- Router モード : すべてのインタフェース間でルーティングを行います。

IP 設定のゲートウェイは、"IP Route"に設定されています(「2.4.1.2 IP(IP 設定)」の画面と同様)。



スタティックルートは最大で「32 経路」までです。

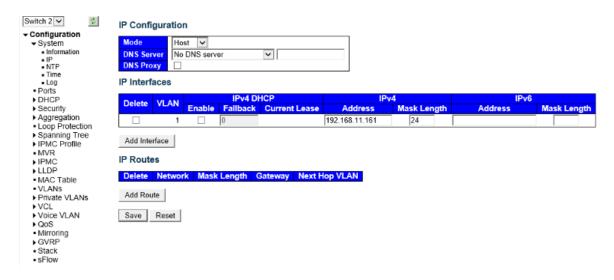
ロコマンドによる設定:

Static Route Entry and Gateway :
(config) # ip route <destination_ip_addr> <netmask> <gateway_ip_addr>
(config) # no ip route <destination_ip_addr> <netmask> <gateway_ip_addr>

■Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

IP ステータスを表示するには、「Monitor」→「System」→「IP Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます(「2.4.1.2 IP(IP 設定)」の画面と同様)。

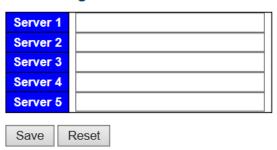


2.4.1.4 NTP (NTP 設定)

ここでは本機の NTP の設定を行うことができます。

「Configuration」→「System」→「NTP」をクリックすると、次の画面が表示されます。

NTP Configuration



本機は、NTP プロトコルをサポートしているため、NTP サーバから時刻情報を入手することができます。

- 1. この機能を有効にしてから、NTP サーバの IP を入力してください。 【注記】:機能を有効にするには、ネットワーク管理者によって、まず NTP サーバの IP を入手する必要があります。
- 2. 次に、「Configuration」→「System」→「Time」をクリックして、タイムゾーンおよびサマータイムの設定を行います。

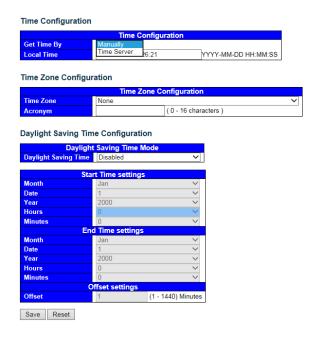
2.4.1.5 Time (タイム設定)

ここでは時刻の設定を行うことができます。

「Configuration」→「System」→「Time」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

NTP を使って、タイムゾーンを設定することができます。NTP では、英国のグリニッジを通る地球の本初子午線(経度0)を基準とする協定世界時が使用されます(協定世界時は、UTC と呼ばれるものであり、正式名称はグリニッジ標準時間(GMT))。デバイスの正確な時間を保持することにより、システムログはイベントエントリの日時を正確に記録します。

ローカルタイムに応じて現在の時刻を表示するには、お使いのタイムゾーンの設定を行ってください。



「サマータイム」機能により、通常の時刻より1時間早くシステムタイムを設定することが可能です。

開始時間と終了時間を設定することで、その期間サマータイム機能を有効化できます。

口CLIによる設定:

```
NTP :
(config) # ntp
(config) # ntp server <1-5> ip-address { <ipv4_ucast> | <ipv6_ucast> |
<hostname> } (config) # no ntp

(config) # no ntp server <1-5>

Daylight Saving Time :
(config) # clock summer-time <word16> date [ <1-12> <1-31> <2000-2097> <hhmm> <1-12> <1-31> <2000-2097> <hhmm> [ <1-1440> ] ]
(config) # clock summer-time <word16> recurring [ <1-5> <1-7> <1-12> <hhmm> <1-5> <1-7> <1-12> <hhmm> [ <1-1440> ] ]
(config) # no clock summer-time
Time Zone :
(config) # clock timezone <word16> <-23-23> [ <0-59> ]
(config) # no clock timezone
```

2.4.1.6 Log

サーバアドレスに Syslog サーバのアドレスを設定します。これにより、syslog サーバへイベントが記録されます。 本機の DNS 機能が有効な場合は、ホスト名としても使用可能です(IPv4 のみ対応)。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

ここでは、Syslog サーバを設定します。この機能を有効にすると、Syslog サーバにイベントが記録されます。「Configuration」→「System」→「Log」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

System Log Configuration



Syslog レベルでは、syslog サーバに送信されるメッセージの種類を選択できます。

有効なモードは以下のとおりです。

Info : 情報、警告、エラーメッセージを送信します。
 Warning: 警告、エラーメッセージを送信します。
 Error : エラーメッセージを送信します。

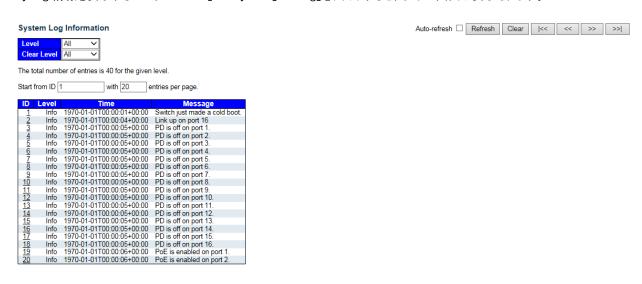
ロCLIによる設定:

```
Log Configuration:
(config) # logging host { <ipv4_ucast> | <hostname> }
(config) # logging level { info | warning | error }
(config) # logging on
(config) # no logging host
(config) # no logging on
(config) # no logging
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

Syslog 情報を表示するには、「Monitor」→「System」→「Log」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



ここでは、本体のシステムログ情報が表示されます。

システムのログ情報				
Level	選択したレベルのシステムログを表示します。			
Clear Level	レベルを選択した後、〈Clear〉ボタンを押すと、選択したレベルのログを消去します。			
ID	ID をクリックすると、ログの詳細(時刻とそのメッセージ)が表示されます。			

2.4.1.7 Detailed Log (ログ情報の詳細)

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

ログ情報の詳細を表示するには、「Monitor」→「System」→「Detailed Log」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



ここでは、ログの詳細が表示されます。IDを入力すると、そのIDのログの詳細が表示されます。

2.4.2 Port (ポート設定)

ここでは、ポートのリンク状態の確認や、通信速度、フローコントロール、最大フレームサイズ、コリジョンモード、パワーコントロールなどの設定を行います。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

ここでは、各ポートの設定を行うことができます。

「Configuration」→「Ports」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Port Configuration for Switch 2

Refresh

Port	Name	Link		Speed				Maximum	Excessive
FOIL	Name	LINK	Current	Configured	Current Rx	Current Tx	Configured	Frame Size	Collision Mode
*				<> Y				10056	<> ∨
1	Port 1		Down	Auto ~	×	×		10056	
2	Port 2		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
3	Port 3		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
4	Port 4		Down	Auto	X	×		10056	
5	Port 5		Down	Auto 🗸	×	X		10056	
6	Port 6		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
7	Port 7		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
8	Port 8		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
9	Port 9		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
10	Port 10		Down	Auto 🗸	×	X		10056	
11	Port 11		Down	Auto 🗸	×	×		10056	
12	Port 12		Down	Auto	×	×		10056	

ポートの設定	
Name:	各インターフェース管理用の名前を作成します。
Speed:	通信速度および通信方式の設定を行います。
Flow Control:	全二重通信時のフロー制御を設定します。
Maximum Frame Size:	最大フレームサイズを設定します。範囲は「1518-10056」バイトです。 尚、設定する場合は、本機に接続する他のネットワーク機器がジャンボフレー ム機能に対応しているか確認してください。
Excessive Collision Mode:	半二重通信時のコリジョン機能の設定をします。

ロコマンドによる設定:

以下のコマンドを入力すると、"(config-if)#"とプロンプト表示されます。

・ 単一ポートを指定する場合:

```
(config) \# interface GigabitEthernet 1/x (config) \# interface 10GigabitEthernet 1/x
```

複数ポートを指定する場合:

```
(config) # interface GigabitEthernet 1/x,y,z
(config) # interface 10GigabitEthernet 1/x,y
```

・ ポートの範囲を指定する場合:

```
(config) \# interface GigabitEthernet 1/x-y (config) \# interface 10GigabitEthernet 1/x-y
```

Speed:

```
(config-if) # speed { 10g | 2500 | 1000 | 100 | 10 | auto { [ 10 ] [ 100 ]
[ 1000 ] } }
(config-if) # no speed
```

• Duplex:

```
(config-if)# duplex { half | full | auto [ half | full ] }
(config-if)# no duplex
```

Flow Control :

```
(config-if)# flowcontrol { on | off }
(config-if)# no flowcontrol
```

Maximum Frame Size :

```
(config-if) # mtu <1518-10056>
(config-if) # no mtu
```

11/

Auto-refresh Refresh Clear

■ Monitor (モニタリング)

□WEB によるモニタリング

1) State (ポートの状態)

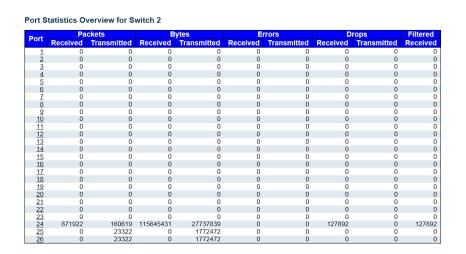
ここでは、ポートのリンク状態を表示します。ポートをクリックすると、選択したポートの統計情報が表示されます。「Monitor」→「Ports」→「State」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Port State Overview Auto-refresh Refresh 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 26

2) Traffic Overview (トラフィックの概要)

ここでは、ポートごとの統計情報を表示します。

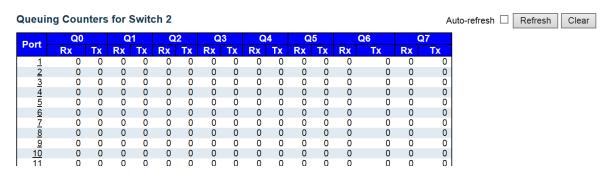
「Monitor」→「Ports」→「Traffic Overview」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



3) QoS Statistics (QoS 統計情報)

ここでは、ポートごとにキューのトラフィック統計情報を表示します。ポートをクリックすると、そのポートの統計情報が表示されます。

「Monitor」→「Ports」→「QoS Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

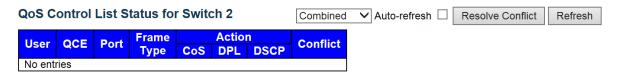


4) QCL Status (QCL ステータス)

ここでは、QCL ユーザごとに QCL ステータスを表示します。

それぞれの行では、設定されている QCE について表示します。特定の QCE がハードウェアに適用されない場合はハードウェア制限によりコンフリクトが生じます。

「Monitor」→「Ports」→「QCL Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



Conflict(コンフリクト)について

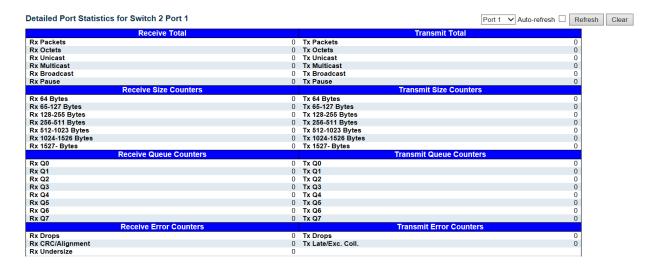
QCL エントリのコンフリクトのステータスが表示されます。H/W リソースは複数のアプリケーションで共用されるため、コンフリクトステータスが「Yes」の場合は QCE を追加するために必要なリソースは利用できません。

<Resolve Conflict>ボタンをクリックすると、QCL エントリの追加に必要な H/Wリソースを開放することにより、コンフリクトを回避することができます。

5) Detailed Statistics (統計情報の詳細)

ここでは、ポートの統計情報の詳細を表示します。 ポートを選択すると、そのポートの統計情報の詳細が表示されます。

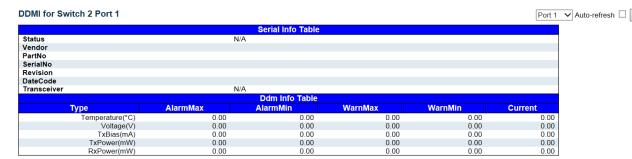
「Monitor」→「Ports」→「Detailed Statistics」をクリックすると、以下の情報が表示されます。



6) DDMI

ここでは、DDMI(Digital Diagnostics Monitor Interface)機能がサポートされている SFP トランシーバが本機に挿入されている場合に、その SFP トランシーバの情報とステータスが表示されます。

(1)「Monitor」→「Ports」→「DDMI」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) この WEB 画面で"?"をクリックすると、 設定の詳細が表示されます。

ロコマンドによるモニタリング

- SFP DDMI:
 - # show interface { GigabitEthernet | 10GigabitEthernet } <port_list>
 capabilities
- · Link Status:
 - # show interface { GigabitEthernet | 10GigabitEthernet } <port list> status
- Statistics :
 - # show interface { GigabitEthernet | 10GigabitEthernet } <port_list> statistics [{ packets | bytes | errors | discards | filtered | { priority [<0~7>] } }] [{ up | down }]
 - # clear statistics { GigabitEthernet | 10GigabitEthernet } <port list>

2.4.3 DHCP

この機能は、DHCP 機能について以下のメニューをサポートしています。

2.4.3.1 Snooping (DHCP スヌーピング)

DHCP スヌーピングは、DHCP クライアント/サーバ間での DHCP メッセージ情報を監視する機能です。 これにより、不正な DHCP サーバの侵入を防ぐことができます。

DHCP の設定メニューは、以下のとおりです。

- (1) 有効/無効の設定
- (2) DHCP セキュリティデータベースの設定
- (3) Trusted/Untrusted の設定

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) DHCP の設定を行うには、「Configuration」 -> 「DHCP」 -> 「Snooping Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

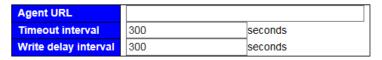
DHCP Snooping Configuration

Stack Global Settings

Snooping Mode	Disabled V
---------------	------------

Database

Stack Global Settings



Stack Global Settings

Renew DHCP Snooping URL		Renew	
-------------------------	--	-------	--

Port Mode Configuration for Switch 2



Dynamic DHCP Snooping Table	Auto-refresh ☐ Refresh	<<	>>	
Start from MAC address 00-00-00-00-00 VLAN 1 with 20 entries per pa	age.			

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

グローバル config モードにてこの機能を有効に設定した後、"(config-if)#"プロンプトにてポートの設定を行ってください。 指定ポートのグローバル config モードおよびポートモードの両方で設定を有効にすることで、設定した特定のポートで 有効になります。

1) Enable/Disable を設定します。:

```
(config) # ip dhcp snooping
(config) # no ip dhcp snooping
```

2) DHCP セキュリティのデータベースを設定します。

```
(config) # ip dhcp snooping database <kword255>
(config) # ip dhcp snooping database renew <kword255>
(config) # ip dhcp snooping database timeout
(config) # ip dhcp snooping database writedelay
(config) # no ip dhcp snooping database
(config) # no ip dhcp snooping database timeout
(config) # no ip dhcp snooping database writedelay
```

3) ポートの設定を行います。

```
(config-if)# ip dhcp snooping trust
(config-if)# no ip dhcp snooping trust
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB によるモニタリング

(1) DHCP ステータスのモニタリングを行うには、「Monitor」 -> 「DHCP」 -> 「Snooping Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Dynamic DHCP Sno	ooping Table	Auto-refresh \square	Refresh	<<	>>	
Start from MAC address	00-00-00-00-00	, VLAN 1	with 20	entries	per pa	ige.

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによるモニタリング

```
# clear ip dhcp snooping statistics [ interface <port_type_list> ]
# show ip dhcp snooping [ table | interface <port type list> ]
```

2.4.3.2 Relay(DHCP リレーエージェント)

ここでは、DHCP リレーおよび DHCP の「オプション機能 82」を設定します。

DHCP リレーは、異なるサブネットドメインのクライアントおよびサーバ間で DHCP メッセージの送受信を行うために使用します。

クライアントの DHCP パケットを DHCP サーバに送信する際、「DHCP オプション 82」により DHCP リレーエージェントは、 DHCP リクエストパケットに特定情報を取り込み、サーバの DHCP パケットを DHCP クライアントに送信する際に DHCP リレーパケットから特定の情報を取り除きます。

DHCP サーバはこの情報を用いて、IP アドレス、またはその他の割り当てポリシーを実行します。特にこのオプションは、回線 ID(オプション(1)およびリモート ID(オプション(2)の 2 つのサブオプションを設定することによって機能します。

回線 ID のサブオプションにはリクエストを受信した回線に関する情報が含まれるように設定され、リモート ID のサブオプションには回線のリモート側のホストに関連のある情報を送信するように設定されています。

本機の回線 ID の定義は「4 バイト」であり、フォーマットは"vlan_id", "module_id", "port_no"となります。

"vlan_id"パラメータは、先頭の2バイトは「VLAN ID」を表します。"module_id"パラメータは、モジュール ID の3番目のバイト(スタンドアロン時は通常「0」、スタッカブル装置の場合は「switch ID」を指します)。

"port_no"パラメータは4番目のバイトであり、「ポート番号」を表します。

リモート ID は 6 バイトであり、かつその値は DHCP リレーエージェントの MAC アドレスの値と同じです。

■Configuration(設定メニュー)

ここでは、DHCP の有効/無効、VLAN のレンジを設定します。

□WEB による設定:

(1) DHCP 設定を行うには、「Configuration」 -> 「DHCP」 -> 「Relay」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

DHCP Relay Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Enable/Disable :
  (config) # ip dhcp relay
  (config) # no ip dhcp relay

(config) # ip dhcp relay information option
  (config) # no ip dhcp relay information option

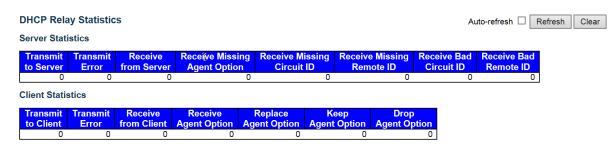
(config) # ip dhcp relay information policy { drop | keep | replace }
  (config) # no ip dhcp relay information policy

DHCP Relay Server :
  (config) # ip helper-address <ipv4_ucast>
  (config) # no ip helper-address
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB によるモニタリング

(1) 「Monitor」->「DHCP」->「Relay Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによるモニタリング:

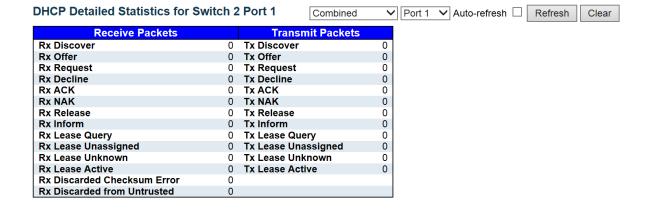
clear ip dhcp relay statistics
show ip dhcp relay [statistics]

2.4.3.3 Detailed Statistics(統計情報の詳細)

ここでは、ポートの統計情報の詳細を表示します。

「Monitor」→「Monitor」→「DHCP」→「Detailed Statistics」をクリックすると、以下の情報が表示されます。

ポートを選択すると、そのポートの統計情報の詳細が表示されます



2.4.4 Security (セキュリティ設定)

ここでは、セキュリティに関する設定について説明します。

2.4.4.1 Switch (スイッチ管理上のセキュリティ)

ユーザの優先レベルは、1~15 段階に分かれています。レベル 15 は、どのグループにもアクセス可能であり、デバイスのすべてを管理することができます。それ以外の優先レベルについては、各グループの優先レベルを参照してください。ユーザの優先レベルは、アクセス先のグループの優先レベル以上の値に設定して下さい。

デフォルト設定では、グループの「レベル 5」は読取り用アクセス、「レベル 10」は読書き用アクセスです。 システムメンテナンス(ソフトウェアのアップロード、工場出荷時設定など)を行う場合は「レベル 15」が必要となります。 通常、「レベル 15」は管理者向けアカウント、「レベル 10」は標準ユーザ向けアカウント、「レベル 5」はゲスト向けアカウントとなります。

1) User (管理者およびユーザアクセスレベルの設定)

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ユーザ設定を行うには、「Configuration」->「Security」->「Switch」->「Users」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Users Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

(1) ユーザ設定を行うには、以下の設定を行って下さい。

(config) # username <word31> privilege <0-15> password encrypted <word4-44>
(config) # username <word31> privilege <0-15> password none
(config) # username <word31> privilege <0-15> password unencrypted <line31>
(config) # no username <word31>

2) Privilege Level (ユーザの優先レベルについて)

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ユーザのアクセスレベルの設定を行うには、「Configuration」->「Security」->「Switch」->「Privilege Levels」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Privilege Level Configuration

	Privilege Levels							
Group Name	Configuration Read-only	Configuration/Execute Read/write	Status/Statistics Read-only	Status/Statistics Read/write				
Aggregation	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
DHCP	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
Dhcp_Client	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
Diagnostics	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
IP2	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
IPMC_Snooping	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
LACP	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
LLDP	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
Loop_Protect	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
MAC_Table	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
Maintenance	15 🗸	15 🗸	15 🗸	15 🗸				
Mirroring	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
MVR	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
NTP	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
Ports	5 🗸	10 🗸	1 🗸	10 🗸				
Private_VLANs	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
QoS	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				
RPC	5 🗸	10 🗸	5 🗸	10 🗸				

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

アクセスレベルを設定するには、以下の設定を行ってください。

3) Auth Method (認証方式の設定)

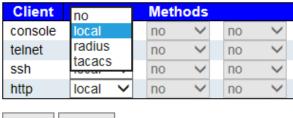
ここでは、認証方式の設定(Console、Telnet、SSH、Http インタフェース)を行います。 この機能により、管理クライアントインタフェースを介してスイッチへログインする際のユーザ認証が可能になります。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) 認証方式を設定するには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「Auth Method」をクリックする と、以下の画面が表示されます。

Authentication Method Configuration





(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
(config) # aaa authentication login { console | telnet | ssh | http } { [ local | radius | tacacs ] ... }
(config) # no aaa authentication login { console | telnet | ssh | http }
```

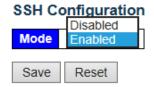
4) SSH

この機能により、SSH のセキュリティ機能を有効/無効に設定します。.

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) SSH の設定を行うには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「SSH」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

5) HTTPS の設定

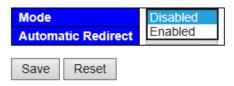
この機能により、HTTPSのセキュリティ機能を有効/無効に設定します。.

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) HTTPS の設定を行うには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「HTTPS」をクリックすると、 以下の画面が表示されます。

HTTPS Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

• SSH の設定を行うには、以下の設定を行ってください。

```
(config) # ip ssh
(config) # no ip ssh
```

HTTPS の設定を行うには、以下の設定を行ってください。

```
(config) # ip http secure-redirect
(config) # ip http secure-server
(config) # no ip http secure-redirect
(config) # no ip http secure-server
```

2.4.4.2 Access Management (管理アクセスの制限)

ここでは、管理ソースインタフェースのアクセス制限を行います。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) アクセス管理の設定を行うには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「Access Management」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Access Management Configuration



Delete	VLAN ID	Start IP Address	End IP Address	HTTP/HTTPS	SNMP	TELNET/SSH
Delete	1	0.0.0.0	0.0.0.0			
Add New	Entry					
Save	Reset					

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
(config) # access management
(config) # access management <1-16> <1-4094> <ipv4_addr> [ to <ipv4_addr> ]
{ [ web ] [ snmp ] [ telnet ] | all }
(config) # no access management
(config) # no access management <1~16>
```

■ Monitor(モニタリング)

ロWEB によるモニタリング:

ここでは、インタフェースのトラフィック管理統計情報が表示されます。

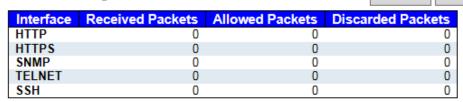
(1) アクセス管理画面を表示するには、「Monitor」 -> 「Security」 -> 「Access Management Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Auto-refresh

Refresh

Clear

Access Management Statistics



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによるステータス:

```
# show access management [ statistics | <1~16> ]
# clear access management statistics
```

2.4.4.3 SNMP

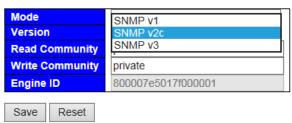
SNMP は、「Simple Network Management Protocol」の略であり、ネットワーク管理の TCP/IP の一部です。 SNMP より、多様なネットワークオブジェクトのネットワーク管理構造への参入が可能になります。 ネットワーク管理システムは、SNMP を実装しているネットワーク機器からのトラップ、または変更通知を受信することにより、ネットワークの問題を学習することが可能になります。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

- 1) System (システムの設定)
 - (1) システム設定のメニューを設定するには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「SNMP」 -> 「System」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

SNMP System Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2) Trap (トラップ設定)

(1) トラップを設定するには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「SNMP」 -> 「Trap」をクリック すると、以下の画面が表示されます。

Trap Configuration

Global Settings



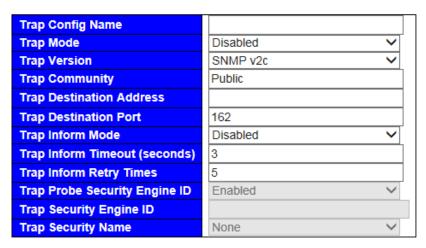
Delete Name Enable Version Destination Address Destination Port

Add New Entry

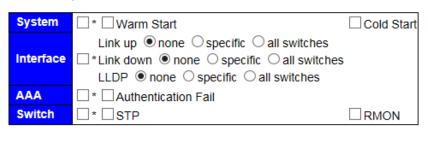
Save Reset

(2) 〈Add New Entry〉ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されます。

SNMP Trap Configuration



SNMP Trap Event for Switch 2



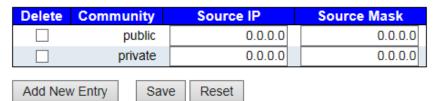
Save	Reset
------	-------

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

3) Communities (SNMPv3 コミュニティ設定)

(1) 「Configuration」-> 「Security」-> 「Switch」-> 「SNMP」-> 「Communities」をクリックすると、以下の 画面が表示されます。

SNMPv3 Community Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

4) User (SNMPv3ユーザ設定)

(1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「SNMP」 -> 「Users」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

SNMPv3 User Configuration

Delete	Engine ID	User Name	Security Level	Authentication Protocol	Authentication Password		Privacy Password
	800007e5017f000001	default_user	NoAuth, NoPriv	None	None	None	None
Add Nev	v Entry Save F	Reset					

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

5) Groups (SNMPv3 グループの設定)

(1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「SNMP」 -> 「Groups」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

SNMPv3 Group Configuration

Delete	Security Model	Security Name	Group Name
	v1	public	default_ro_group
	V1	private	default_rw_group
	v2c	public	default_ro_group
	v2c	private	default_rw_group
	usm	default_user	default_rw_group
Add Nev	v Entry Save	Reset	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

6) Views (SNMPv3ピューの設定)

(1)「Configuration」->「Security」->「Switch」->「SNMP」->「Views」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

SNMPv3 View Configuration

Delete Vi	/iew Name			w Type	OID Subtree
☐ de				luded	.1
			excluded		
Add New En	try	Sav	е	Reset	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

7) Access (SNMPv3 アクセス設定)

(1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「SNMP」 -> 「Access」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

SNMPv3 Access Configuration

Delete	Group Name	Security Model	Security Level	Read View Name	Write View Name	
	default_ro_group	any	NoAuth, NoPriv	default_view ∨	None 🗸	
	default_rw_group	any	NoAuth, NoPriv	default_view ∨	default_view ✓	
Add Nev	v Entry Save	Reset				

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
• Enable/Disable:
  (config) # snmp-server
  (config) # no snmp-server
```

Version :

```
(config) \# snmp-server version { v1 | v2c | v3 } (config) \# no snmp-server version
```

Community:

```
(config) # snmp-server community v2c <word255> [ ro | rw ] (config) # snmp-server community v3 <word255> [ <ipv4_addr> <ipv4_netmask> ] (config) # no snmp-server community v2c (config) # no snmp-server community v3 <word255>
```

• Engine ID:

```
(config) # snmp-server engine-id local <word10-32>
(config) # no snmp-server engined-id local
```

System Information :

```
(config) # snmp-server host <word32>
(config) # snmp-server contact <line255>
(config) # snmp-server location <line255>
(config) # no snmp-server host <word32>
(config) # no snmp-server contact
(config) # no snmp-server location
```

Trap :

```
(config) # snmp-server trap
(config) # no snmp-server trap
no snmp-server host <word32> traps
```

Users (v3):

```
(config) # snmp-server user <word32> engine-id <word10-32> [ { md5 <word8-32> | sha <word8-40> } [ priv { des | aes } <word8-32> ] ] (config) # no snmp-server user <word32> engine-id <word10-32>
```

Groups (v3):

```
(config) \# snmp-server security-to-group model \{ v1 | v2c | v3 \} name <word32> group <word32> (config) \# no snmp-server security-to-group model \{ v1 | v2c | v3 \} name <word32>
```

Views (v3):

```
(config) \# snmp-server view <word32> <word255> { include | exclude } (config) \# no snmp-server view <word32> <word255>
```

Access (v3):

```
(config) # snmp-server access <word32> model { v1 | v2c | v3 | any } level { auth | noauth | priv } [ read <word255> ] [ write <word255> ] (config) # no snmp-server access <word32> model { v1 | v2c | v3 | any } level { auth | noauth | priv }
```

Host:

```
(config) # snmp-server host <word32>
(config-snmps-host) #host <v_ipv6_ucast> [ <udp_port> ] [ traps | informs ]
(config-snmps-host) #host { <v_ipv4_ucast> | <v_word45> } [ <udp_port> ]
[ traps | informs ]
(config-snmps-host) #informs retries <retries> timeout <timeout>
(config-snmps-host) #traps [ aaa authentication ] [ system [ coldstart ]
[ warmstart ] ] [ switch [ stp ] [ rmon ] ]
(config-snmps-host) #version { v1 [ <v1_comm> ] | v2 [ <v2_comm> ] | v3 [ probe | engineID <v_word10_to_32> ] [ <securtyname> ] }
(config-snmps-host) #shutdown
(config-snmps-host) #no host
(config-snmps-host) #no informs
(config-snmps-host) #no shutdown
(config-snmps-host) #no traps
(config-snmps-host) #no version
```

2.4.4.4. RMON

RMON (Remote Network Monitor)により、ネットワーク管理者は、中央(管理センター)から接続先の LAN 側の通信情報のモニタリング、解析、およびトラブルシューティングを行うための通信情報を入手することができます。また、ネットワークモニタリングシステムにより提供可能な情報を定義します。RMON は、デバイス("probes"ともいう)をモニタリングすることによりサポートします。

例えば、LAN スイッチには、MIB を介してトラフィックフローとして情報をトラップ可能なソフトウェアが含まれ、その MIB に記録されます。ソフトウェアエージェントは情報を収集し、グラフィカルユーザインタフェースを介しその情報をネットワーク管理者に提供することが可能です。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

1) Statistics (RMON 統計情報の設定)

ここでは、RMON 統計情報のエントリの追加/削除を行うことができます。

(1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「RMON」 -> 「Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RMON Statistics Configuration



(2) 〈Add New Entry〉ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。 RMON Statistics Configuration



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) History (RMONの履歴の設定)

ここでは、RMON 履歴のエントリの追加/削除を行うことができます。

(1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「RMON」 -> 「History」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RMON History Configuration

Delete ID	Data Source	Interval	Buckets	Buckets Granted
Add New Ent	Save	Reset		

(2) <Add New Entry>ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。

RMON History Configuration

Delete	ID	Data Source	Interval	Huckets	uckets ranted
Delete		.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1. 0	1800	50	
Add New E	Entry S	ave Reset			

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

3) Alarm (アラームの設定)

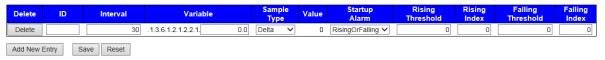
ここでは、RMON アラームのエントリの追加/削除を行うことができます。

(1) 「Configuration」-> 「Security」-> 「Switch」-> 「RMON」-> 「Alarm」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RMON Alarm Configuration

Delete	ID	Interval	Variable	Sample Type	Value	Startup Alarm	Rising Threshold	Rising Index	Falling Threshold	Falling Index
Add Nev	v Entr	y Sa	ve Reset							

(2) <Add New Entry>ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。



(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

4) Event (イベントの設定)

ここでは、RMON イベントのエントリの追加/削除を行うことができます。

(1)「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Switch」 -> 「RMON」 -> 「Event」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RMON Event Configuration



(2) 〈Add New Entry〉ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。 RMON Event Configuration

Delete	ID		Desc		уре		Community	Event Last Time
Delete				none	_	•	public	0
Add New E	Entry	Save	Reset					

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Create an Alarm Entry:
(config) # rmon alarm <1-65535> <word255> <1-2147483647> { absolute | delta }
rising-threshold <-2147483648-2147483647> [ <0-65535> ] falling-threshold
<-2147483648-2147483647> [ <0-65535> ] { [ rising | falling | both ] }
(config) # no rmon alarm <1-65535>
Configure Threshold for Variables :
(config) # rmon alarm <1-65535> { ifInOctets | ifInUcastPkts | ifInNUcastPkts
| ifInDiscards | ifInErrors | ifInUnknownProtos | ifOutOctets |
ifOutUcastPkts | ifOutNUcastPkts | ifOutDiscards | ifOutErrors } <uint>
<1-2147483647> { absolute | delta } rising-threshold
<-2147483648-2147483647> [ <0-65535> ] falling-threshold
<-2147483648-2147483647> [ <0-65535> ] { [ rising | falling | both ] }
(config) # no rmon alarm <1-65535>
Create a History Entry:
(config-if) # rmon collection history <1-65535> [ buckets <1-65535> ]
[ interval
<1-3600> 1
(config-if) # no rmon collection history <1-65535>
Create a Statistics Entry:
(config-if) # rmon collection stats <1-65535>
(config-if) # no rmon collection stats <1-65535>
Create an Event Entry:
(config) # rmon event < 1-65535 > [log] [trap < word127 > ] { [description]}
127> ] }
(config) # no rmon event <1-65535>
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

それぞれ、以下の手順でメニューを表示することが可能です。

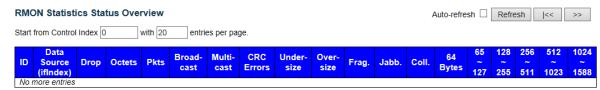
- 統計情報を表示する場合:「Monitor」->「Security」->「Switch」->「RMON」->「Statistics」
- 履歴情報を表示する場合:「Monitor」->「Security」->「Switch」->「RMON」->「History」
- アラームを表示する場合: 「Monitor」->「Security」->「Switch」->「RMON」->「Alarm」
- イベントを表示する場合: 「Monitor」->「Security」->「Switch」->「RMON」->「Event」

以下に、それぞれの設定画面を表示します。

1) Statistics(統計情報)

ここでは、RMON 統計情報のエントリが表示されます。

(1) [Monitor」 -> [Security] -> [Switch] -> [RMON] -> [Statistics]をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2) History(履歴情報)

ここでは、RMON の履歴情報を表示します。

(1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「Switch」-> 「RMON」-> 「History」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

3) Alarm (アラーム)

ここでは、RMON のアラームに関する情報が表示されます。

(1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「Switch」-> 「RMON」-> 「Alarm」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

4) Event (RMON イベント)

ここでは、RMON イベントテーブルのエントリが表示されます。

(1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「Switch」-> 「RMON」-> 「Event」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



		LogTime	LogDescription		
No more entries					

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによる設定:

```
# show rmon alarm [ <1~65535> ]
# show rmon event [ <1~65535> ]
# show rmon history [ <1~65535> ]
# show rmon statistics [ <1~65535> ]
```

2.4.4.5 Network(ネットワーク管理のセキュリティ)

ここでは、ネットワーク管理上のセキュリティ機能について説明します。

1) Limit Control (リミットコントロールの設定)

リミットコントロール機能により、指定したポートのユーザ数の制限を行うことができます。MAC アドレスおよび VLAN ID により、ユーザを識別します。リミットコントロールを有効にすると、ポートのユーザによるアクセス数の上限を設定可能です。その上限を超えると、一定の処理が実行されます。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) リミットコントロール機能を設定するには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「Limit Control」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Port Security Limit Control Configuration

System Configuration (Stack Global)

Mode	Disabled	~
Aging Enabled		
Aging Period	3600	seconds

Port Configuration for Switch 2

Port	Mode	Limit	Action		State	Re-open
*	<> ∨	4	<>	~		
1	Disabled V	4	None	~	Disabled	Reopen
2	Disabled V	4	None	~	Disabled	Reopen
3	Disabled 🗸	4	None	~	Disabled	Reopen
4	Disabled V	4	None	~	Disabled	Reopen
5	Disabled 🗸	4	None	~	Disabled	Reopen
6	Disabled V	4	None	~	Disabled	Reopen
7	Disabled 🗸	4	None	~	Disabled	Reopen
8	Disabled V	4	None	~	Disabled	Reopen
9	Disabled 🗸	4	None	~	Disabled	Reopen
10	Disabled V	4	None	~	Disabled	Reopen

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Enable/Disable :
(config) # port-security
(config) # no port-security

Aging :
(config) # port-security aging
(config) # port-security aging time <10-10000000>
(config) # no port-security aging
(config) # no port-security aging
time
Enable/Disable by Port :
```

```
(config-if)# port-security
(config-if)# no port-security

Control Number and Action by Port :
(config-if)# port-security maximum [ <1-1024> ]
(config-if)# port-security violation { protect | trap | trap-shutdown | shutdown }
(config-if)# no port-security maximum
(config-if)# no port-security violation
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

802.1X

DHCP Snooping

Voice VLAN

1) Switch (ポートセキュリティのスイッチを表示する場合)

8

D

(1)「Monitor」->「Switch」->「port」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Port Security Switch Status User Module Legend User Module Name | Abbr | Limit Control | L

Port Status for Switch 2

			MAC Co	ount
Port	Users	State	Current	Limit
1		Disabled	-	-
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Disabled	-	-
3		Disabled	-	-
4		Disabled	-	-
5		Disabled	-	-
6		Disabled	-	-
7		Disabled	-	-
8		Disabled	-	-
9		Disabled	-	-
10		Disabled	-	-
11		Disabled	-	-
12		Disabled	-	-
13		Disabled	-	-
14		Disabled	-	-
15		Disabled	-	-
16		Disabled	-	-
11 12 13 14 15 16 17		Disabled	-	
18		Disabled	-	-
19 20		Disabled	-	-
20		Disabled	-	-
21		Disabled	-	-
22		Disabled	-	-
21 22 23		Disabled	-	-
24		Disabled	-	-

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) Port(ポートセキュリティのポートを表示する場合)
- (1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「Network」-> 「Port Security」-> 「port」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

な小でもあり。					
Port Security P	ort Status	for Sw	vitch 2 Port 1	Port 1 🗸 Aut	to-refresh Refresh
MAC Address	VLAN ID	State	Time of Addition	Age/Hold	
No MAC addresse	es attached				

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# show port-security switch [ interface <port_type_list> ]
# show port-security port [ interface ( <port_type>
  [ <v_port_type_list> ] ) ]
```

2) NAS (802.1x ネットワークアクセスの設定)

IEEE 802.1X 規格では、ポートベースのアクセスコントロールの手順を定義しており、ユーザに認証用の許可書を提出させることにより、ネットワークへの不正なアクセスを防止します。1つ以上の中央サーバ、バックエンドサーバ (RADIUS)によって、ネットワークへのアクセスが許可されたユーザかどうかを判断します。これらの RADIUS(バックエンド)サーバの設定は、「Configuration」→「Security」→「AAA」の手順で設定可能です。

IEEE802.1X 規格では、ポートベースのオペレーションを定義していますが、非標準変数は以下に検討すべくセキュリテ上の制限事項があります。

MAC ベース認証により、同じポート上で複数のユーザの認証が可能となり、ユーザは個々のシステムに特殊な802.1X サプリカントソフトウェアをインストールする必要はありません。

本機は、ユーザの MAC アドレスを使って、バックエンドサーバへの認証を行います。

侵入者による不正な MAC アドレスが使用される可能性があるため、MAC ベース認証は、802.1X 認証よりもセキュリティが低くなります。

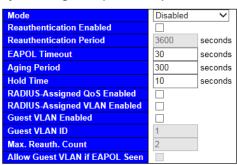
■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) 本機のネットワークアクセスサーバの設定を行うには、「Configuration」→ 「Security」→ 「Network」→ 「NAS」→「Switch」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Network Access Server Configuration

System Configuration (Stack Global)



Port Configuration for Switch 2

Port	Admin State	RADIUS- Assigned QoS Enabled	RADIUS- Assigned VLAN Enabled	Guest VLAN Enabled	Port State	Resta	art
*	<> ∨						
1	Force Authorized 🗸				Globally Disabled	Reauthenticate	Reinitialize
2	Force Authorized 🗸				Globally Disabled	Reauthenticate	Reinitialize
3	Force Authorized 💙				Globally Disabled	Reauthenticate	Reinitialize
4	Force Authorized 🗸				Globally Disabled	Reauthenticate	Reinitialize
5	Force Authorized 💙				Globally Disabled	Reauthenticate	Reinitialize
					Olekelli.		_

1/19

Refresh

ロコマンドによる設定:

```
Enable/Disable :
(config) # dot1x system-auth-control
(config) # no dot1x system-auth-control
RADIUS-Assigned QoS / RADIUS-Assigned VLAN / Guest VLAN Enabled :
(config)# dot1x feature { [ guest-vlan ] [ radius-qos ] [ radius-vlan ] }*1
(\texttt{config}) \ \# \ \texttt{no dot1x feature} \ \{ \ [ \ \texttt{guest-vlan} \ ] \ [ \ \texttt{radius-qos} \ ] \ [ \ \texttt{radius-vlan} \ ] \ \} \ *1
For Guest VLAN ...
Guest VLAN ID / Max. Reauth. Count / Allow Guest VLAN if EAPOL Seen :
(config) # dot1x guest-vlan <1-4095>
(config) # dot1x max-reauth-req <1-255>
(config) # dot1x guest-vlan supplicant
(config) # no dot1x guest-vlan
(config) # no dot1x max-reauth-reg
(config) # no dot1x guest-vlan supplicant
For Re-authentication ...
Reauthentication Enabled / Period / EAPOL Timeout / Aging Period / Hold Time:
(config) # dot1x re-authentication
(config) # dot1x authentication timer re-authenticate <1-3600>
(config) # dot1x timeout tx-period <1-65535>
(config) # dot1x authentication timer inactivity <10-1000000>
(config) # dot1x timeout quiet-period <10-1000000>
(config) # no dot1x re-authentication
(config)# no dot1x authentication timer re-authenticate
(config)# no dot1x timeout tx-period
(config) # no dot1x authentication timer inactivity
(config) # no dot1x timeout quiet-period
For Configurationby Port ...
Admin State:
(config-if)# dot1x port-control { force-authorized | force-unauthorized |
auto | single | multi | mac-based }
(config-if) # no dot1x port-control
RADIUS-Assigned QoS / RADIUS-Assigned VLAN / Guest VLAN Enabled :
(config-if) # dot1x radius-qos
(config-if) # dot1x radius-vlan
(config-if) # dot1x guest-vlan
(config-if) # no dot1x radius-qos
(config-if) # no dot1x radius-vlan
(config-if) # no dot1x guest-vlan
Do Re-initialize / Re-authenticate :
 (config-if) # dot1x re-authenticate
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

2-1) Switch

(1) 802.1x ネットワークアクセスのステータスを表示するには、「Monitor」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「NAS」 -> 「Switch」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Network Access Server Switch Status for Switch 2

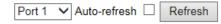
Port	Admin State	Port State	Last Source	Last ID	QoS Class	Port VLAN ID
<u>1</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
2	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>3</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
4	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>5</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>6</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>7</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
8	Force Authorized	Globally Disabled			-	
9	Force Authorized	Globally Disabled			-	
10	Force Authorized	Globally Disabled			-	
11	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>12</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
13	Force Authorized	Globally Disabled			-	
14	Force Authorized	Globally Disabled			-	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2-2) Port

(1) ポートの NAS 統計情報を表示するには、「Monitor」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「NAS」 -> 「Port」 をクリックすると、以下の画面が表示されます。

NAS Statistics for Switch 2 Port 1



Port State



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

FXC5426F

```
# clear dot1x statistics [ interface <port_type_list> ]
# show dot1x statistics { eapol | radius | all } [ interface <port type list> ]
```

3) ACL 設定

ACL は、「Access Control List(アクセスコントロールリスト)」の略です。これは、ACE のリストテーブルであり、このリストテーブルには、アクセスコントロールのエントリが含まれ、プロセス、またはプログラムなどの特定のトラフィックのオブジェクトに許可/拒否された個々のユーザをそれぞれ指定します(ACE は、「Access Control Entry」の略であり、特定の ACE ID に関連付けられるアクセス許可について記述されています)。

ACE は、3つのフレームタイプ(イーサネットタイプ、ARP、IPv(4)と、2つの ACE アクション(許可/拒否)で構成されています。 ACE には、個々のアプリケーションで利用可能な各パラメータのオプションの詳細が含まれています。

各アクセス可能なトラフィックオブジェクトには、その ACL の識別子が含まれます。優先レベルにより、特定オブジェクトのアクセス権の有無が判別されます。

ACL の実装は、それぞれの状況に応じて ACE の優先付けを行うため、非常に複雑になる場合があります。ネットワークでは、ACL は、ホスト/サーバー上で有効なサービスポートのリスト、またはネットワークサービスを指し、それぞれサービスの使用を許可/拒否されたホスト/サーバのリストを保有しています。

ACL は、通常ファイアーオールと同様に受信トラフィックを制御するように設定されます。

ACL 設定に関連付けられる WEB 画面は以下の3つです。

3-1) Ports (ポート)

ACL ポートの設定を用いて、入力ポートへポリシーID の割り当てを行います。これは、同一のトラフィックルールに従うために、ポートをグループ化する際に有用です。トラフィックポリシーは、"Access Control List"に設定します。また各入力それぞれのポートごとに特定のトラフィックの特性(Action/Rate Limiter /Port copy、その他)を設定することも可能です。ACE マッチングと一致した場合にのみ適用されます。

この場合、そのポートに関連のある値が大きくなります。

詳細については、WEB 画面の「help 情報」を参照してください。

3-2) Rate Limiters (レートリミッター)

ここでは、レートリミッタ—を設定することが可能です。レートリミッターは 15 段階に分かれています(毎秒 1-1024 パケット/毎秒)。"Ports"および"Access Control List"メニューの ACE または入力ポートにレートリミッタ ID を割り当てることができます。

3-3) Access Control List (アクセスコントロールリスト)

ここでは、ACE の優先付けの方法(最上位から最下位まで)を示しています。

デフォルトでは、このテーブルは空欄です。入力フレームは ACE と一致する複数の ACE が存在した場合でも、その中からACEを 1 つのみ取得します。ACE に一致すると、フレームに対してアクション(許可/拒否)を行い、その ACE に関連のある値が増えます。

ACE ポリシーが設定されると、ポリシー、入力ポートのいずれか、あるいは任意の入力ポート(スイッチ全体)関連付けが可能です。

ACE ポリシーが設定されると、WEB 画面の"Ports"のポートのグループと関連付けが可能です。ACE で設定可能なパラメーターはたくさんあります。詳細については、WEB 画面の「help 情報」を参照してください。 ACE の上限は「64」です。

■Configuration (設定メニュー)

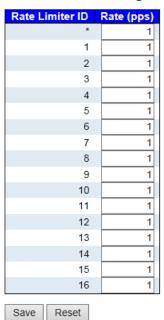
□WEB による設定:

- 1) Port (ポートのデフォルト設定)
 - (1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「ACL」 -> 「Ports」をクリックすると、以下の画面が 表示されます。

ACL P	CL Ports Configuration for Switch 2						sh Clear	
Port	Policy ID	Action	Rate Limiter ID	Port Redirect	Logging	Shutdown	State	Counter
*	0	<> V	<> ∨	<> ∨	<> ∨	<>	<> ∨	*
1	0	Permit 🗸	Disabled ✓	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
2	0	Permit V	Disabled V	Disabled >	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
3	0	Permit ✓	Disabled ✓	Disabled V	Disabled V	Disabled ✓	Enabled V	0
4	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
5	0	Permit ✓	Disabled ✓	Disabled 🗸	Disabled ✓	Disabled ✓	Enabled V	0
6	0	Permit V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
7	0	Permit ✓	Disabled ✓	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
8	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
9	0	Permit ✓	Disabled ✓	Disabled V	Disabled >	Disabled ✓	Enabled V	0
10	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
11	0	Permit ✓	Disabled ✓	Disabled >	Disabled ✓	Disabled ✓	Enabled V	0
12	0	Permit V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されま す。
- 2) Rate Limiters (レートリミットの設定)
 - (1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「ACL」 -> 「Rate Limiters」をクリックすると、以下の 画面が表示されます。

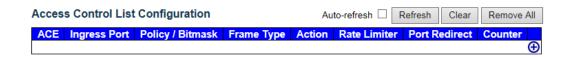
ACL Rate Limiter Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されま す。

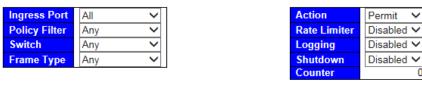
3) Access Control List (ACL エントリ設定)

(1) ACL を設定するには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「ACL」 -> 「Access Control List」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) "(+)"をクリックすると、以下の画面が表示されます。

ACE Configuration



MAC Parameters



Save	Reset	Cancel

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

VLAN Parameters

ロコマンドによる設定:

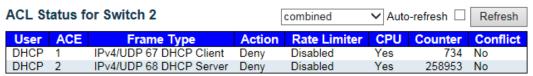
```
Port Default Configuration:
(config-if) # access-list policy <0-255>
(config-if)# access-list action { permit | deny }
(config-if) # access-list rate-limiter <1-16>
(config-if)# access-list redirect interface { <port type id> |
<port_type_list> }
(config-if) # access-list logging
(config-if) # access-list shutdown
(config-if)# access-list port-state
(config-if) # no access-list policy
(config-if) # no access-list rate-limiter
(config-if) # no access-list redirect
(config-if) # no access-list logging
(config-if)# no access-list shutdown
(config-if) # no access-list port-state
Rate Limiter Configuration:
(config) \# access-list rate-limiter [ <1~16> ] pps <0-131071>
ACL Entry Configuration:
- Create a ACL Entry with default setting :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256>
- Delete a ACL Entry :
(config) # no access-list ace <1~256>
- Ingress Port :
(config)# access-list ace [ update ] <1-256> ingress { interface
{ <port type id> | <port type list> } | any }
- Policy Filter :
(config) # access-list ace [update] <1-256> policy <0-255> [policy-bitmask
<0x0-0xFF>]
```

```
- Frame Type :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> frametype { any | arp | etype
[ etype-value { <0x600-0x7ff,0x801-0x805,0x807-0x86dc,0x86de-0xffff}> |
any } ] | ipv4 | ipv4-icmp | ipv4-tcp | ipv4-udp | ipv6 | ipv6-icmp | ipv6-tcp
| ipv6-udp }
- DMAC Filter :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> dmac-type { unicast | multicast
| broadcast | any }
- VLAN ID Filter :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> vid { <1-4095> | any }
- Tag Priority:
(config)# access-list ace [ update ] <1-256> tag-priority { <0-7> | any }
- Action if matched :
(config)# access-list ace [ update ] <1-256> action { permit | deny }
- Rate Limiter if matched :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> rate-limiter { <1-16> | disable }
- Logging if matched :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> logging
- Shutdown if matched:
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> shutdown
Disable shutdown :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> disable
- Redirect frame to specific port if matched :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> redirect { disable | interface
{ <port type id> | <port type list> } }
- Insert the current ACE before the next ACE ID :
(config) # access-list ace [ update ] <1-256> next { last | <1-256> }
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

(1) ACL を表示するには、「Monitor」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「ACL Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# clear access-list ace statistics
# show access-list ace statistics [ <1~8192> ] [ interface { <port_type_id>
| <port_type_list> } ] [ rate-limiter ]
# show access-list ace-status [ static ] [ link-oam ] [ loop-protect ] [ dhcp ]
[ arp-inspection ] [ ipmc ] [ ip-source-guard ] [ conflicts ]
```

2.4.4.6 IP Source Guard (IP ソースガード)

IP ソースガードは、DHCP スヌーピングテーブルに応じて、トラフィックのフィルタリングを行なったり、IP ソースブリッジを手動でバインドすることにより、DHCP スヌーピングのアントラストポートの IP トラフィックを制限することができます。これにより、別のホストによる IP アドレスが不正に使用されることから防ぐことができます。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

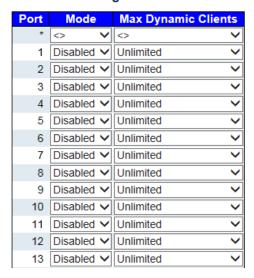
- 1) Configuration (IP ソースガードの設定)
 - (1) 有効/無効の設定、ダイナミッククライアント数を設定するには、「Configuration」->「Security」->
 「Network」->「IP Source Guard」->「Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

IP Source Guard Configuration

Stack Global Settings

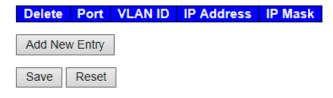


Port Mode Configuration for Switch 2



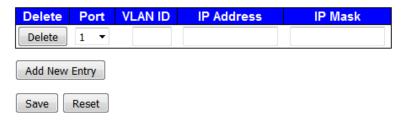
- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) Static Table (スタティック IP ソースガードテーブルの設定)
 - (1) 「Configuration」->「Security」->「Network」->「IP Source Guard」->「Static Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Static IP Source Guard Table for Switch 2



(2) 〈Add New Entry〉ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。

Static IP Source Guard Table for Switch 1



(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Enable/Disable :
(config)# ip verify source
(config) # no ip verify source
Dynamic Client Number :
(config-if) # ip verify source limit <0-2>
(config-if) # no ip verify source limit
Translate Dynamic to Static:
(config) # ip verify source translate
Assign Static Entry:
(config) # ip source binding interface <port type id> <vlan id> <ipv4 ucast>
<ipv4 netmask>
(config) # ip source binding interface <port type id> <vlan id> <ipv4 ucast>
<mac ucast>
(config) # no ip source binding interface <port type id> <vlan id>
<ipv4 ucast> <ipv4 netmask>
(config) # no ip source binding interface <port type id> <vlan id>
<ipv4 ucast> <mac ucast>
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

- IP Source Guard (IPソースガードを表示する)
 - (1) IP ソースガード設定を表示するには、「Monitor」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「IP Source Guard」を クリックすると、以下の画面が表示されます。

```
Dynamic IP Source Guard Table for Switch 2 Auto-refresh ☐ Refresh ☐ < >>

Start from Port 1 ✓, VLAN 1 and IP address 0.0.0.0 with 20 entries per page.

Port VLAN ID IP Address MAC Address

No more entries
```

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# show ip verify source [ interface <port_type_list> ]
# show ip source binding [ dhcp-snooping | static ] [ interface
<port type list> ]
```

2.4.4.7 ARP Inspection (ARP インスペクション)

ここでは、ARP インスペクション機能の設定を行います。ARP インスペクションは、セキュリティのための機能です。ARP キャッシュをポイズニングすることによって、レイヤ 2 ネットワークに接続されているホスト、またはデバイスが攻撃を受けた場合それらの攻撃をブロックします。有効な ARP リクエストとその応答のみ通過することが可能です。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

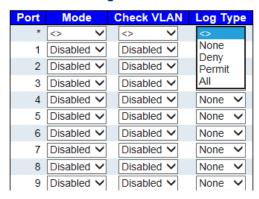
- 1) Port Configuration(ポートの設定を有効/無効にする)
 - (1) 「Configuration」->「Security」->「Network」->「ARP Inspection」->「Port Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

ARP Inspection Configuration

Stack Global Settings



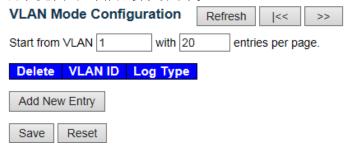
Port Mode Configuration for Switch 2



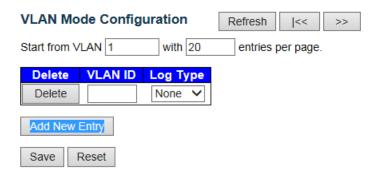
(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2) VLAN Configuration (VLAN 設定)

(1) 「Configuration」-> 「Security」-> 「Network」-> 「ARP Inspection」-> 「VLAN Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

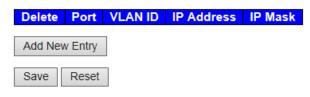


(2) 〈Add New Entry〉ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 3) Static Table (スタティック ARP インスペクションのエントリを指定する)
 - (1) 「Configuration」-> 「Security」-> 「Network」-> 「ARP Inspection」-> 「Static Table」をクリックする と、以下の画面が表示されます。

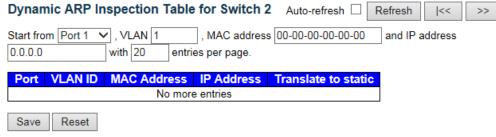
Static IP Source Guard Table for Switch 2



(2) <Add New Entry>ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規の ID を設定してください。 **Static ARP Inspection Table for Switch 1**



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 4) Dynamic Table (ダイナミック ARP インスペクションテーブルを表示する)
 - (1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「Network」 -> 「ARP Inspection」 -> 「Dynamic Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

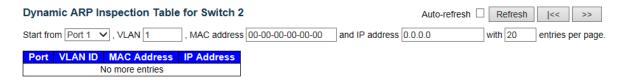
```
Clear ARP cache :
# clear ip arp
Enable/Disable :
(config) # ip arp inspection
(config) # no ip arp inspection
Check VLAN :
(config-if) # ip arp inspection check-vlan
(config-if) # no ip arp inspection check-vlan
Create ARP Static Entry:
(config) # ip arp inspection entry interface <port type id> <vlan id>
<mac ucast> <ipv4 ucast>
(config) # no ip arp inspection entry interface <port type id> <vlan id>
<mac ucast>
<ipv4 ucast>
Logging :
(config-if)# ip arp inspection logging { deny | permit | all }
(config-if) # no ip arp inspection logging
(config) # ip arp inspection vlan <vlan list> logging { deny | permit | all }
(config)# no ip arp inspection vlan <vlan list> logging
Specify ARP Inspection is enabled on which VLAN:
(config)# ip arp inspection vlan <vlan list>
(config) # no ip arp inspection vlan <vlan list>
(config-if) # ip arp inspection trust
(config-if) # no ip arp inspection trust
Translate Dynamic to Static:
(config) # ip arp inspection translate [ interface <port type id> <vlan id>
<mac ucast><ipv4 ucast> ]
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

ARP Inspection (ARPインスペクションメニューを表示する)

(1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「Network」-> 「ARP Inspection」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# show ip arp
# show ip arp inspection [ interface <port_type_list> | vlan <vlan_list> ]
# show ip arp inspection entry [ dhcp-snooping | static ] [ interface <port_type_list> ]
```

2.4.4.8 AAA(AAA サーバのセキュリティ)

ここでは、AAA の情報の表示について説明します。

1) RADIUS (RADIUS サーバの設定)

RADIUS は、「Remote Authentication Dial In User Service」の略です。 このネットワークプロトコルにより、ユーザが個々にコンピュータを接続したり、ネットワークサービスを介して集中アクセス、 認証、アカウント管理を行うことが可能です。

RADIUS サーバは、これらのサービスを提供するサーバです。

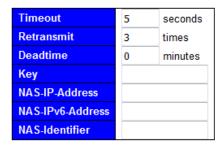
■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) RADIUS サーバの設定を行うには、「Configuration」 -> 「Security」 -> 「AAA」 -> 「RADIUS」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RADIUS Server Configuration

Global Configuration



Server Configuration



(2) 〈Add New Server〉ボタンをクリックすると、次の画面が表示されるため、それぞれ値を入力してください。

RADIUS Server Configuration

Global Configuration



Server Configuration

Save Reset

Delete	Hostname	Auth Port	Acct Port	Timeout	Retransmit	Key
Delete		1812	1813			
Add New Server						

ロコマンドによる設定:

```
Global Configuration:
(config) # radius-server attribute 32 <line1-253>
(config) # radius-server attribute 4 <ipv4 ucast>
(config) # radius-server attribute 95 <ipv6 ucast>
(config) # radius-server deadtime <1-1440>
(config) # radius-server key <line1-63>
(config) # radius-server retransmit <1-1000>
(config) # radius-server timeout <1-1000>
(config) # no radius-server attribute 32
(config) # no radius-server attribute 4
(config) # no radius-server attribute 95
(config) # no radius-server deadtime
(config) # no radius-server key
(config) # no radius-server retransmit
(config) # no radius-server timeout
Server Configuration:
(config) # radius-server host { <word1-255> | <ipv4 ucast> | <ipv6 ucast> }
[ auth-port < 0-65535 >  ] [ acct-port < 0-65535 >  ] [ timeout < 1-1000 >  ]
[ retransmit <1-1000> ] [ key <line1-63> ]
(config) # no radius-server host { <word1-255> | <ipv4 ucast> | <ipv6 ucast> }
[ auth-port <0-65535> ] [ acct-port <0-65535> ]
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

1-1) RADIUS Overview (RADIUS の概要を表示する)

ここでは、認証設定画面で設定可能な RADIUS サーバのステータス情報を表示します。

(1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「AAA」-> 「RADIUS Overview」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RADIUS Authentication Server Status Overview

#	IP Address	Status
1	0.0.0.0:0	Disabled
2	0.0.0.0:0	Disabled
3	0.0.0.0:0	Disabled
4	0.0.0.0:0	Disabled
<u>5</u>	0.0.0.0:0	Disabled

RADIUS Accounting Server Status Overview

#	IP Address	Status
1	0.0.0.0:0	Disabled
2	0.0.0.0:0	Disabled
3	0.0.0.0:0	Disabled
4	0.0.0.0:0	Disabled
<u>5</u>	0.0.0.0:0	Disabled

"Status"には、以下の情報が表示されます。

- Disabled : サーバは無効です。

- Not Ready : サーバは有効ですが、IP 通信は待機中です。

- Ready : サーバは有効、かつ IP 通信は動作中であり、RADIUS モジュールのアクセスは許可されています。

- Dead(残り X 秒): このサーバにアクセスしても、設定したタイムアウト内での応答はありません。

サーバは一時的に無効になりますが、"dead-time"が切れると、再度有効になります。この状態になるまでの秒数が"()"内に表示されます。複数のサーバが有効な場合のみこの状態が発生します。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

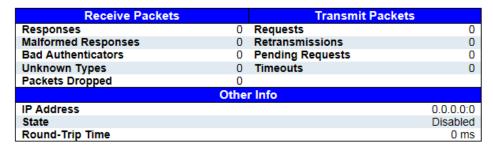
1-2) RADIUS Details (RADIUSの設定の詳細):

ここでは、パケットの送受信数など、RADIUS サーバのステータス情報の詳細を表示します。

(1) 「Monitor」-> 「Security」-> 「AAA」-> 「RADIUS Details」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

RADIUS Authentication Statistics for Server #1 Server #1 ✓ Auto-refresh □ Refresh Clear **Receive Packets Transmit Packets** Access Accepts 0 Access Requests 0 Access Rejects 0 Access Retransmissions 0 Access Challenges 0 **Pending Requests** 0 **Malformed Access Responses** Timeouts 0 0 **Bad Authenticators** 0 **Unknown Types** 0 **Packets Dropped** 0 Other Info IP Address 0.0.0.0:0 State Disabled **Round-Trip Time** 0 ms

RADIUS Accounting Statistics for Server #1



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

show radius-server [statistics]

2) TACACS+(TACACS+サーバの設定)

TACACS+は、「Terminal Acess Controller Access Control System Plus」の略です。
このプロトコルは、ルーター、ネットワークアクセスサーバ、1つ以上の集中型サーバを介して他のネットワークコンピュータ
装置のアクセス制御を行うネットワークプロトコルです。

TACACS+サーバにより、認証、許可、アカウントサービスを個々に行うことが可能です。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) 「Configuration」 -> 「Security」 -> 「AAA」 -> 「TACACS+」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

TACACS+ Server Configuration

Global Configuration

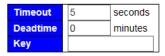
Timeout	5	seconds
Deadtime	0	minutes
Key		

Server Configuration

Server Configuration											
Delete	Hostname	Port	Timeout	Key							
Add Nev	v Server										
Save	Reset										

(2) 〈Add New Server〉ボタンをクリックすると、次の画面が表示されるため、それぞれ値を入力してください。
TACACS+ Server Configuration

Global Configuration



Server Configuration

Delete	Hostname	Port	Timeout	Key
Delete		49		
Add New	Server			
Save	Reset			

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Global Configuration:

(config) # tacacs-server deadtime <1-1440>
(config) # tacacs-server key <line1-63>
(config) # tacacs-server timeout <1-1000>
(config) # no tacacs-server deadtime <1-1440>
(config) # no tacacs-server key <line1-63>
(config) # no tacacs-server timeout <1-1000>

Server Configuration
(config) # tacacs-server host { <word1-255> | <ipv4_ucast> | <ipv6_ucast> }
[ port <0-65535> ] [ timeout <1-1000> ] [ key <line1-63> ]
(config) # no tacacs-server host { <word1-255> | <ipv4_ucast> | <ipv6_ucast> }
[ port <0-65535> ]
```

2.4.5 Aggregation(アグリゲーション)

ポートアグリゲーション(Link Aggregation)は、複数ポートを束ねて用いることにより、ポートの制限を超えてリンク速度を向上させ、可用性のより高い冗長性の高めます。

2.4.5.1 Static (スタティック設定)

ここでは、アグリゲーション機能を固定で設定することができます。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) 「Configuration」->「Aggregation」-> 「Static」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Aggregation Mode Configuration

Stack Global Settings

Hash Code Contrib	outors
Source MAC Address	✓
Destination MAC Addre	ss 🗌
IP Address	✓
TCP/UDP Port Number	✓

Aggregation Group Configuration for Switch 2

			Port Members																						
Locality	Group ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Normal	0	0	\odot	•	\odot	\odot	•	\odot	\odot	•	\odot	•	\odot	\odot	\odot	\odot	\odot	$^{\odot}$						
Global	1	•	•	\circ	0	\circ	\circ	0	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0
Global	2	0	0	\circ	0	0	\circ	0	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0
Global	3	0	0	0	0	0	\circ	0	0	0	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	0	\circ	\circ	0	\circ	0
Global	4	0	0	\circ	0	0	0	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	0	0	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	0
Global	5	0	0	0	0	0	\circ	0	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	0	\circ	\circ	0	\circ	0
Global	6	0	0	\circ	0	0	\circ	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	0
Global	7	0	0	\circ	0	0	\circ	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0
Global	8	0	0	\circ	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	\circ	0												
Global	9	0	0	\circ	0	0	\circ	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0
Global	10	0	0	0	0	0	0	0	\circ	0	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	0	0	0	\circ	\circ	0	0	\circ	0
Global	11	0	0	\circ	0	0	\circ	0	\circ	\circ	0	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	0	0	\circ	\circ	\circ	0	\circ	0

「Aggregation Hash」モードでは、「Hash Code Contributors」のメニューの中から選択して、フレームの宛先ポートを算出します。アグリゲーショングループは、最大 8 ポートまで固定設定が可能です。

「Aggregation Mode Configuration」のメニューの中から、お使いのユーザ環境に合わせてポートの設定を行ってください

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Traffic distribution mode :
  (config) # aggregation mode { [ smac ] [ dmac ] [ ip ] [ port ] }
  (config) # no aggregation mode

Add Ports to Aggregation Group :
  (config-if) # aggregation group <uint>
  (config-if) # no aggregation group
```

■ Monitor(モニタリング)

□WEB による設定:

「Monitor」->「Aggregation」->「Static」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

show aggregation [mode]

2.4.5.2 LACP

LACP とは、複数の物理的なポートを束ねてひとつの論理的チャネルとして扱うためのプロトコルのことです。 IETF による標準規格のひとつである IEEE 802. 3ad の中で規定されています。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) LACP の設定を行うには、「Configuration」 -> 「Aggregation」 -> 「LACP」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

LACP Port Configuration for Switch 2

Port	LACP Enabled	Key	Role	Timeout	Prio
*			<> ∨	<> ∨	32768
1		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
2		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
3		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
4		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
5		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
6		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
7		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
8		Auto 🗸	Active ~	Fast 🗸	32768
9		Auto 🗸	Active 🗸	Fast 🗸	32768
10	П	Auto	Active V	Fast V	32768

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
System Priority :
(config) # lacp system-priority <1-65535>
(config) # no lacp system-priority <1-65535>

LACP Port Configuration:
(config-if) # lacp
(config-if) # lacp key { <1-65535> | auto }
(config-if) # lacp port-priority <1-65535>
(config-if) # lacp role { active | passive }
(config-if) # lacp timeout { fast | slow }
(config-if) # no lacp
(config-if) # no lacp port-priority <1-65535>
(config-if) # no lacp port-priority <1-65535>
(config-if) # no lacp port-priority <1-65535>
(config-if) # no lacp role { active | passive }
(config-if) # no lacp role { active | passive }
(config-if) # no lacp timeout { fast | slow }
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定

- 1) System Status (システムステータスの設定)
 - (1) 「Monitor」->「LACP」->「System Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます。 LACP System Status

Aggr ID	ggr ID Partner System ID				Local Ports				
No ports enabled or no existing partners									

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2) Port Status (ポートステータスの設定)

(1) 「Monitor」 -> 「LACP」 -> 「Port Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます。 LACP Status

Port	Port LACP		Aggr ID	Partner System ID	Partner Port	Partner Prio	
1	No	#S	17	-	5	-	
2	No	-		-	-	-	
3	No	25	12	2	0	(°-	
4	No	-	1.5	-			
5	No	-50		-	-	-	
6	No	29	- 22	-		-	
7	No	25	32	2	9		
8	No	-		-	-	-	
9	No	-		-	-	-	
10	No	49	<u> </u>	-	-	-	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

3) Port Statistics (ポート統計情報)

(1) 「Monitor」->「LACP」->「Port Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。
LACP Statistics

Dort	LACP	LACP	Discarded					
Port	Received	Transmitted	Unknown	Illegal				
1	0	0	0	0				
2	0	0	0	0				
3	0	0	0	0				
4	0	0	0	0				
5	0	0	0	0				
6	0	0	0	0				
7	0	0	0	0				
8	0	0	0	0				
9	0	0	0	0				
10	0	0	0	0				

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

FXC5426F

```
# clear lacp statistics
# show lacp { internal | statistics | system-id | neighbour }
```

2.4.6 Loop Protection(ループプロテクション)

ここでは、ループプロテクション機能の設定方法について説明します。ループが発生すると、パケットストームが生成されることにより、ネットワーク障害が引き起こされる可能性があります。 ループプロテクション機能により、ポート上で発生するこれらの障害を回避することができます。

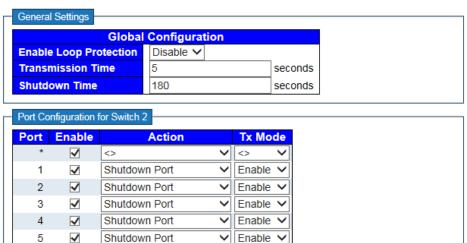
ループプロテクションを有効にすると、Tx(送信)モードが有効になっている場合、ポートはループプロテクションの PDU を設定します。ループバックを検出すると、ポートはシャットダウンされるか、またはそれを記録します。 シャットダウン時間は、一定の間隔で設定可能です。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ループプロテクションの設定を行うには、「Configuration」→>「Loop Protection」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Loop Protection Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

Enable V

Enable V

ロコマンドによる設定:

6

7

✓

✓

Shutdown Port

Shutdown Port

```
Global Enable/Disable:
(config) # loop-protect
(config) # no loop-protect

Global Transmission Time:
(config) # loop-protect transmit-time <1-10>
(config) # no loop-protect transmit-time

Global Shutdown Time:
(config) # loop-protect shutdown-time <0-604800>
(config) # no loop-protect shutdown-time

Port Loop Protection Enable/Disable:
(config-if) # loop-protect
(config-if) # no loop-protect

Port Action if loop detected:
```

```
(config-if) # loop-protect action { [ shutdown ] [ log ] }
(config-if) # no loop-protect action

Port Actively Generate PDUs
(config-if) # loop-protect tx-mode
(config-if) # no loop-protect tx-mode
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEBによる設定:

ここでは、ループプロテクションのポートステータスが表示されます。

(1) ループプロテクションのステータスを表示するには、「Monitor」 -> 「Loop Protection」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

 Loop Protection Status for Switch 2
 Auto-refresh □ Refresh

 Port | Action | Transmit | Loops | Status | Loop | Time of Last Loop | No ports enabled

ループが発生すると、パケットストームが生成され、ネットワーク障害が引き起こされる可能性があります。 ループプロテクション機能により、ポート上で発生するこれらの障害を回避することができます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

show loop-protect [interface <port type list>]

2.4.7 Spanning Tree(スパニングツリー)

スパニングツリーは、ネットワークトポロジ内のネットワークのループを防止するためのプロトコルです。 ネットワークのループが発生すると、トラフィックが多くなればなるほど、ネットワークのループによりネットワークが不 安定になります。そのため、ネットワークのループが生じると、スパニングツリープロトコルにより、ループした接続を 自動的にブロックします。ネットワークトロポジ—の検出によりネットワーク接続が変更されると、遅延(STP の場合は「30 秒」、RSTP の場合は「30 秒以下」)が生じます。

本機では、MSTP/RSTP/STP 機能をサポートしているため、ここでは、スパニングツリーの設定方法について説明します。

2.4.7.1 Bridge Setting(STP ブリッジの設定方法)

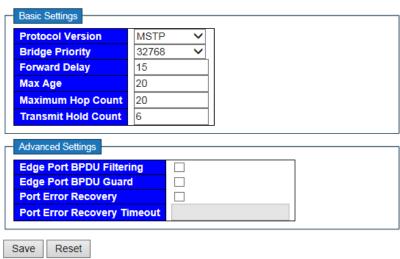
ここでは、スパニングツリーのブリッジについての設定方法について説明します。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) STP ブリッジの設定を行うには、「Configuration」 -> 「Spanning Tree」 -> 「Bridge Settings」をクリックする と、以下の画面が表示されます。

STP Bridge Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによる設定:

```
Protocol Version :
  (config) # spanning-tree mode { stp | rstp | mstp }
  (config) # no spanning-tree mode

Forward Delay :
  (config) # spanning-tree mst forward-time <4-30>
  (config) # no spanning-tree mst forward-time

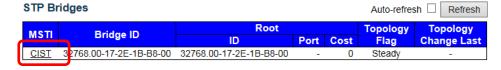
Max Age :
  (config) # spanning-tree mst max-age <6-40> [ forward-time <4-30> ]
  (config) # no spanning-tree mst max-age
```

```
Maximum Hop Count :
(config) # spanning-tree mst max-hops <6-40>
(config) # no spanning-tree mst max-hops
Transmit Hold Count:
(config)# spanning-tree transmit hold-count <1-10>
(config) # no spanning-tree transmit hold-count
Edge Port BPDU Filtering :
(config) # spanning-tree edge bpdu-filter
(config) # no spanning-tree edge bpdu-filter
Edge Port BPDU Guard:
(config) # spanning-tree edge bpdu-guard
(config) # no spanning-tree edge bpdu-guard
Port Error Recovery Timeout:
(config) # spanning-tree recovery interval <30-86400>
(config) # no spanning-tree recovery interval
Set the STP migration check :
# clear spanning-tree detected-protocols [ interface <port type list> ]
```

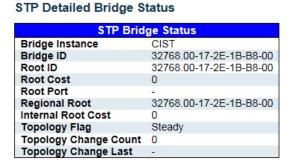
■ Monitor (モニタリング)

口WEB による設定:

(1) 「Monitor」->「Spanning Tree」->「Bridge Status」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- (3) 「MSTI」メニューの「CIST」をクリックすると、ブリッジのステータスの詳細が表示されます。



Auto-refresh Refresh

CIST Ports & Aggregations State

Switch ID | Port | Port ID | Role | State | Path Cost | Edge | Point-to-Point | Uptime | No ports or aggregations active

(4) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

- # show spanning-tree summary
- # show spanning-tree active
- # show spanning-tree mst

2.4.7.2 MSTI Mapping

■Configuration(設定メニュー)

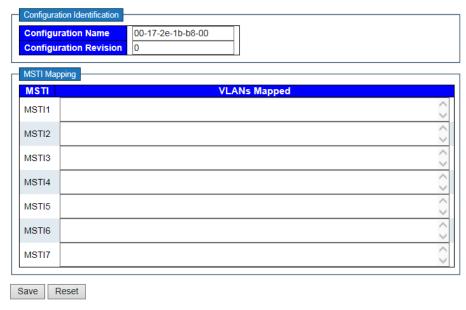
□WEB による設定:

(1) MSTI マッピング設定を行うには、「Configuration」 -> 「Spanning Tree」 -> 「MSTI Mapping」をクリックする と、以下の画面が表示されます。

MSTI Configuration

Add VLANs separated by spaces or comma.

Unmapped VLANs are mapped to the CIST. (The default bridge instance).



ID は、VLAN から MSTI のマッピングを識別するために名前とリビジョンで構成されます。 ブリッジは、名前とリビジョンを共有し、同様に複数の MSTI 内のスパニングツリーの VLAN-to-MSTI mapping 設定を共有する必要があります。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによる設定:

```
ConfigurationIdentification :
  (config) # spanning-tree mst name <word32> revision <0-65535>
  (config) # no spanning-tree mst name

MSTI VLAN Mapping :
  (config) # spanning-tree mst <0-7> vlan <vlan_list>
  (config) # no spanning-tree mst <0-7> vlan
```

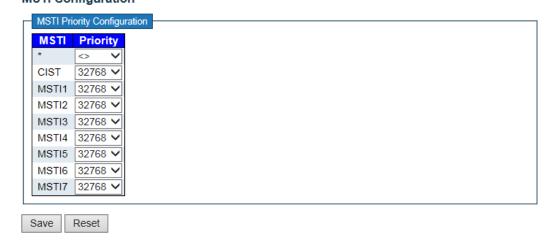
2.4.7.3 MSTI Priorities

■Configuration (設定メニュー)

口WEBによる設定:

(1) MSTI プライオリティの設定を行うには、「Configuration」 -> 「Spanning Tree」 -> 「MSTI Priorities」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

MSTI Configuration



ここでは、MSTI プライオリティを設定します。値が低い方が、プライオリティが高くなります。 ブリッジのプライオリティと MST インスタンス番号は、6 バイトの MAC アドレスで連結され、ブリッジの識別子を構成します。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

MSTI Priority Configuration:
(config) # spanning-tree mst <0-7> priority <0-61440>
(config) # no spanning-tree mst <0-7> priority

2.4.7.4 CIST Port (CIST ポート)

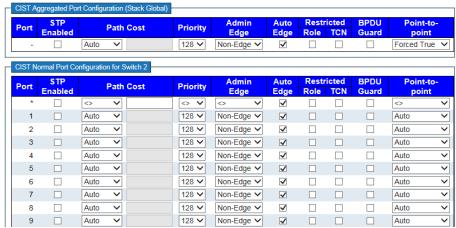
ここでは、CIST ポートの設定を行うことができます。

1) CIST ポートの設定

□WEB による設定:

(1) 「Configuration」->「Spanning Tree」->「CIST Ports」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

STP CIST Port Configuration



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

口コマンドによる設定:

```
Enable/Disable on Port:
(config-if) # spanning-tree
(config-if) # no spanning-tree
Path Cost:
(config-if) # spanning-tree mst <0-7> cost { <1-200000000> | auto }
(config-if) # no spanning-tree mst <0-7> cost
Priority:
(config-if) # spanning-tree mst <0-7> port-priority <0-240>
(config-if) # no spanning-tree mst <0-7> port-priority
Admin Edge :
(config-if) # spanning-tree edge
(config-if) # no spanning-tree edge
Auto Edge :
(config-if) # spanning-tree auto-edge
(config-if) # no spanning-tree auto-edge
Restricted Role:
(config-if) # spanning-tree restricted-role
(config-if) # no spanning-tree restricted-role
Restricted TCN :
(config-if) # spanning-tree restricted-tcn
(config-if) # no spanning-tree restricted-tcn
BPDU Guard:
(config-if) # spanning-tree bpdu-guard
(config-if) # no spanning-tree bpdu-guard
```

```
Point-to-Point :
(config-if)# spanning-tree link-type { point-to-point | shared | auto }
(config-if) # no spanning-tree link-type
all-port :
(config) #spanning-tree aggregation
(config-stp-aggr) #do <command>
(config-stp-aggr) #end
(config-stp-aggr) #exit
(config-stp-aggr) #help
(config-stp-aggr) #spanning-tree
(config-stp-aggr) #spanning-tree auto-edge
(config-stp-aggr) #spanning-tree bpdu-guard
(config-stp-aggr) #spanning-tree edge
(config-stp-aggr)#spanning-tree link-type { point-to-point | shared |
auto }
(config-stp-aggr)#spanning-tree mst <instance> cost { <cost> | auto }
(config-stp-aggr)#spanning-tree mst <instance> port-priority <pri>>
(config-stp-aggr) #spanning-tree restricted-role
(config-stp-aggr) #spanning-tree restricted-tcn
(config-stp-aggr) #no spanning-tree
(config-stp-aggr)#no spanning-tree auto-edge
(config-stp-aggr)#no spanning-tree bpdu-guard
(config-stp-aggr)#no spanning-tree edge
(config-stp-aggr)#no spanning-tree link-type
(config-stp-aggr)#no spanning-tree mst <instance> cost
(config-stp-aggr) #no spanning-tree mst <instance> port-priority
(config-stp-aggr) #no spanning-tree restricted-role
(config-stp-aggr)#no spanning-tree restricted-tcn
# clear spanning-tree statistics [ interface <port type list> ]
# show spanning-tree interface <port type list>
# show spanning-tree detailed interface <port type list>
```

2.4.7.5 MSTI Port (MSTI ポートの設定)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) MSTIポートの設定を表示するには、「Configuration」 -> 「Spanning Tree」 -> 「MSTI Ports」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

MSTI Port Configuration



(2)「MSTI」を選択して、〈Get〉ボタンをクリックすると、MSTIのポート設定画面が表示されます。

MST1 MSTI Port Configuration



MSTIN	Normal Ports Configuration for Switch 2							
Port		Path Cost	Priority					
*	<>	~	<> ∨					
1	Auto	~	128 🗸					
2	Auto	~	128 🗸					
3	Auto	~	128 🗸					
4	Auto	~	128 🗸					
5	Auto	~	128 🗸					

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

FXC5426F

```
Path Cost :
  (config-if) # spanning-tree mst <0-7> cost { <1-200000000> | auto }
  (config-if) # no spanning-tree mst <0-7> cost

Port Priority :
  (config-if) # spanning-tree mst <0-7> port-priority <0-240>
  (config-if) # no spanning-tree mst <0-7> port-priority

# show spanning-tree mst <0-7> interface <port_type_list>
```

1

2.4.8 IPMC Profile (IPマルチキャストのプロファイル)

IP マルチキャストとは、特定の複数の受信者に対して一回で IP データを送信するための方式です。 インターネットおよびプライベートネットワーク上ではストリーミング・メディアアプリケーションが多く採用されます。

2.4.8.1 Profile Table (プロファイルテーブル)

IPMC プロファイルは、「IP MultiCast Profile」の略です。IPMC プロファイルは、IP マルチキャストストリーム上のアクセスコントロールに使用されます。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) プロファイルテーブルの設定を行うには、「Configuration」 -> 「IPMC Profile」 -> 「Profile Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

IPMC Profile Configurations

IPMC Profile Global Setting

Global Profile Mode Disabled

IPMC Profile Table Setting

Delete	Profile Name	Profile Description	Rule
Add Nev	w IPMC Profile		
Add Net	W II WIC I TOILLE		
Save	Reset		

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- (3) プロファイル名とその記述を設定して、"Rule"をチェックします。<Add New IPMC Profile>ボタンをクリックすると、 次の画面が表示されるので、新しいエントリを追加してください(エントリの設定方法については、

"「Configuration」 -> 「IPMC Profile」 -> 「Address Entry」"を参照してください)。

IPMC Profile Configurations

IPMC Profile Global Setting

Global Profile Mode	Disabled V
---------------------	------------

IPMC Profile Table Setting

Delete	Profile Name	Profile Description	Rule
Delete			(9
Add New I	PMC Profile		
Save F	Reset		

ロコマンドによる設定:

Enable/Disable :
 (config) # ipmc profile

```
(config) # no ipmc profile
Create/Delete IP Multicast Profile :
  (config) # ipmc profile <word16>
And the prompt will become"(config-ipmc-profile) #".
  (config) # no ipmc profile <word16>
Edit/Delete IP Multicast Profile Rule :
  (config-ipmc-profile) # range <word16> { permit | deny } [ log ] [ next <word16> ]
  (config-ipmc-profile) # no range <word16>
  "<word16>" is the name of Address Entry.
Edit/Delete Description of Profile :
  (config-ipmc-profile) # description config-ipmc-profile) # no description
```

2.4.8.2 Address Entry (アドレスのエントリ)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) アドレスのエントリ設定を行うには、「Configuration」 -> 「IPMC Profile」 -> 「Address Entry」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

>>

IPMC Profile Address Configuration Navigate Address Entry Setting in IPMC Profile by 20 entries per page. Delete Entry Name Start Address End Address Add New Address (Range) Entry Save Reset

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Create/Delete IP Multicast Address Entry for Profile :
  (config) # ipmc range <word16> { <ipv4_mcast> | <ipv6_mcast> }
  (config) # no ipmc range <word16>
```

1

2.4.9 MVR

MVR 機能により、マルチキャスト VLAN 上でマルチキャストトラフィックの送信を可能にします。

マルチキャストテレビアプリケーションでは、PC またはネットワークテレビ、あるいはセットトップボックスによるマルチキャストストリームの受信が可能です。複数のセットトップボックス、あるいは PC を1つの加入者ポート(MVR 受信側ポートとして設定されているポート)に接続可能です。加入者はチャンネルを選択すると、セットトップボックス、あるいは PC は IGMP/MLD レポートメッセージを「Switch A」に送信して、適切なマルチキャストグループアドレスを設定します。

マルチキャスト VLAN に対するマルチキャストデータの送受信先のアップリンクポートは"MVR 送信元ポート"と言います。これにより、各マルチキャスト VLAN ごとに対応するチャンネルのプロファイルをもつ MVR を最大 4 つまで設定可能です。チャンネルのプロファイルは、フィルタリング条件をもつ IPMC プロファイルによって定義されます。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

ここでは、MVR 機能の設定を行います。MVR 機能により、マルチキャストトラフィックをマルチキャスト VLAN に伝送を行うことが可能になります。

(1) MVR の設定を行うには、「Configuration」->「MVR」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

MVR Configurations

Global Setting



VLAN Interface Setting for Switch 2 (Role [I:Inactive / S:Source / R:Receiver])

Delete	MVR VID	MVR Name	IGMP Address	Mode	Tagging	Priority	LLQI	Interface Channel Profile
Add Nev	v MVR VLA	N						

Immediate Leave Setting for Switch 2



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

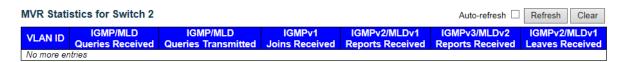
```
Enable/Disable :
  (config) # mvr
  (config) # no mvr
VLAN Interface Setting :
  (config) # mvr vlan <vlan_list> [ name <word16> ]
  (config) # mvr vlan <vlan_list> channel <word16>
  (config) # mvr vlan <vlan_list> frame priority <0-7>
  (config) # mvr vlan <vlan_list> frame tagged
```

```
(config)# mvr vlan <vlan list> igmp-address <ipv4 ucast>
(config) # mvr vlan <vlan list> last-member-query-interval <0-31744>
(config) # mvr vlan <vlan list> mode { dynamic | compatible }
(config) # mvr name <word16> channel <word16>
(config) # mvr name <word16> frame priority
(config) # mvr name <word16> frame tagged
(config) # mvr name <word16> igmp-address <ipv4 ucast>
(config) # mvr name <word16> last-member-query-interval <0-31744>
(config) # mvr name <word16> mode { dynamic | compatible }
(config) # no mvr vlan <vlan list>
(config) # no mvr vlan <vlan list> channel
(config)# no mvr vlan <vlan_list> frame priority
(config)# no mvr vlan <vlan_list> frame tagged
(config) # no mvr vlan <vlan_list> igmp-address
(config)# no mvr vlan <vlan_list> last-member-query-interval
(config) # no mvr vlan <vlan_list> mode
(config) # no mvr name <word16> channel
(config) # no mvr name <word16> frame priority
(config) # no mvr name <word16> frame tagged
(config) # no mvr name <word16> igmp-address
(config)# no mvr name <word16> last-member-query-interval
(config) # no mvr name <word16> mode
Immediate Leave Setting on Port:
Enable/Disable :
(config-if)# mvr immediate-leave
(config-if) # no mvr immediate-leave
Port Role:
(config-if)# mvr vlan <vlan list> type { source | receiver }
(config-if) # no mvr vlan <vlan list> type
(config-if)# mvr name <word16> type { source | receiver }
(config-if) # no mvr name <word16> type
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

- 1) Statistics (MVR 統計情報)
- (1) MVR の統計情報を表示するには、「Monitor」→>「MVR」→>「Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) MVR Channel Groups (MVR チャネルグループ)
 - (1) MVR チャネルグループを設定するには、「Monitor」→>「MVR」→>「MVR Channel Groups」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

MVR Channels (Gr	oup	os)	Int	for	ma	tio	n f	or	Sw	itcl	ո 2						Α	uto	-ref	resh	ı [Ref	res	h	<	<
Start from VLAN 1		and	Gr	oup	Ad	dres	ss [:												v	vith	20		е	ntrie	es p	er pag
											F	or	t Me	emi	ber	S											
VLAN ID Groups	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
No more entries																											

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

3) MVR SFM Information (MVR SFM情報)

(1) MVR SFM 情報を表示するには、「Monitor」 -> 「MVR」 -> 「MVR SFM Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

	MVR SFM	Informa	ition fo	or Swite	ch 2 /	Auto-refresh	Re	efresh << >>
	Start from VI	AN 1	an	d Group /	Address [::		
1	with 20	entries pe	er page.					
	VLAN ID	Group	Port	Mode		ource dress	Туре	Hardware Filter/Switch
	No more er	ntries				_		_

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

show mvr [vlan <vlan_list> | name <word16>] [group-database [interface
<port_type_list>] [sfm-information]] [detail]
clear mvr [vlan <vlan list> | name <word16>] statistics

2.4.10 IPMC (IPマルチキャスト)

ここでは、IGMP スヌーピング及び MLD スヌーピングの情報の表示について説明します。

2.4.10.1 IGMP (IGMP スヌーピング)

IGMP とは、「Internet Group Management Protocol」の略です。

このプロトコルは、インターネットプロトコルマルチキャストグループのメンバーを管理する通信プロトコルです。

IGMP は、IP ホストおよび近隣のマルチキャストルータにより使用され、マルチキャストグループのメンバーを設定します。これは、ユニキャスト向けの ICMP と同様に、IP マルチキャスト仕様上不可欠な部分です。IGMP は、オンラインビデオおよびゲームに使用され、リソースをより効率的に使用することができます。

IGMP スヌーピングは、IGMP ネットワークトラフィックを受信するための手順です。この機能により、ネットワークスイッチは、ホスト/ルータ間の IGMP 通信を受信できるようになります。これらの通信を受信することにより、IP マルチキャストストリームに必要なリンクのマップを保持することが可能です。

リンクから不要なマルチキャストをフィルタリングすることにより、ポートで受信した特定のマルチキャストのトラフィックを制御することができます。

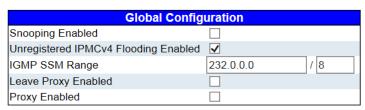
■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

- 1) Basic Configuration(グローバルによる基本設定およびポート関連の設定)
 - (1) グローバルによる基本設定およびポート関連の設定を行うには、「Configuration」 -> 「IPMC」 -> 「IGMP Snooping」 -> 「Basic Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

IGMP Snooping Configuration

Stack Global Settings



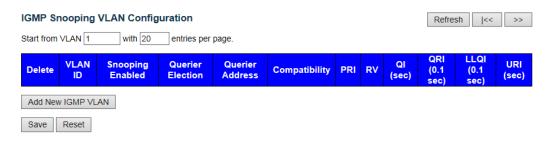
Port Related Configuration for Switch 2

Port	Router Port	Fast Leave	Throttling
*			<> ∨
1			unlimited >
2			unlimited >
3			unlimited >
4			unlimited >
5			unlimited ∨

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) VLAN Configuration (IGMP スヌーピング VLAN 設定)

ここでは、IGMP スヌーピングの VLAN テーブルのメンテナンスを行います。

(1) IGMP スヌーピング VLAN 設定を行うには、「Configuration」 -> 「IPMC」 -> 「IGMP Snooping」 -> 「VLAN Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



以下の機能をサポートしています。

- 新規 IGMP VLAN の追加/設定/保存
- IGMP VLAN の編集
- IGMP VLAN の削除
- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 3) Port Filtering Profile (IGMP スヌーピングポートフィルタリングのプロファイル):
 - (1) IGMP スヌーピングポートフィルタリングのプロファイルを設定するには、「Configuration」 -> 「IPMC」 -> 「IGMP Snooping」 -> 「Port Filtering Profile」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

IGMP Snooping Port Filtering Profile Configuration for Switch 2

Port	Filtering P	rofile
1	.	- 🗸
2		- 💙
3		- 🗸
4		- 🗸
5		- 🗸
6		- 🗸
7		- 🗸
8		- 🗸
9	.	- 🗸

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

【注記】: プロファイルを選択した後、"◆"アイコンをクリックすると、プロファイルの内容が表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
IGMP Snooping Basic Configuration:
- Snooping Enable/Disable :
(config) # ip igmp snooping
(config) # no ip igmp snooping
- Unregistered IPMCv4 Flooding Enable/Disable :
(config) # ip igmp unknown-flooding
(config) # no ip igmp unknown-flooding
- IGMP SSM Range :
(config) # ip igmp ssm-range <ipv4_mcast> <4-32>
(config) # no ip igmp ssm-range
- Proxy Enable/Disable :
(config) # ip igmp host-proxy
(config) # no ip igmp host-proxy
- Leave Proxy Enable/Disable :
(config) # ip igmp host-proxy leave-proxy
```

182

```
(config) # no ip igmp host-proxy leave-proxy
Port Related Basic Configuration:
- Router Port Enable/Disable :
(config-if) # ip igmp snooping mrouter
(config-if) # no ip igmp snooping mrouter
- Immediate-Leave Enable/Disable :
(config-if) # ip igmp snooping immediate-leave
(config-if) # no ip igmp snooping immediate-leave
- Throttling (Max. Group Number) :
(config-if) # ip igmp snooping max-groups <1-10>
(config-if) # no ip igmp snooping max-groups
IGMP Snooping VLAN Configuration:
- Assign VLAN for IGMP Snooping :
(config) # ip igmp snooping vlan <vlan list>
(config) # no ip igmp snooping vlan [ <vlan list> ]
- Configure IGMP Snooping for VLAN :
(config-if-vlan) # ip igmp snooping
(config-if-vlan) # ip igmp snooping compatibility { auto | v1 | v2 | v3 }
(config-if-vlan) # ip igmp snooping last-member-query-interval <0-31744>
(config-if-vlan)# ip igmp snooping priority <0-7>
(config-if-vlan) # ip igmp snooping querier { election | address
<ipv4 ucast> }
(config-if-vlan) # ip igmp snooping query-interval <1-31744>
(config-if-vlan) # ip igmp snooping query-max-response-time <0-31744>
(config-if-vlan) # ip igmp snooping robustness-variable <1-255>
(config-if-vlan) # ip igmp snooping unsolicited-report-interval <0-31744>
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping compatibility
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping last-member-query-interval
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping priority
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping querier { election | address }
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping guery-interval
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping query-max-response-time
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping robustness-variable
(config-if-vlan) # no ip igmp snooping unsolicited-report-interval
IGMP Snooping Port Filtering Profile :
(config-if) # ip igmp snooping filter <word16>
(config-if) # no ip igmp snooping filter
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

1) Status (IGMP スヌーピングステータスを表示する)

ここでは、IGMP スヌーピングのステータス(プロトコルステータス及び統計情報、ルータポートの状態)を表示します。

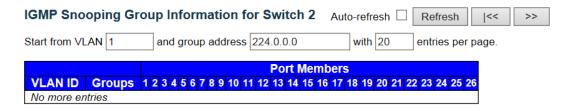
(1) IGMP スヌーピングステータスを表示するには、「Monitor」 -> 「IPMC」 -> 「IGMP Snooping」 -> 「Status」 をクリックすると、以下の画面が表示されます。

IGMP Snooping Status for Switch 2 Auto-refresh Refresh Clear **Statistics** V2 V3 V2 VLAN Querier Host Querier Queries Queries Reports Reports Reports Leaves **Transmitted** Version Version **Status** Received Received Received Received Received **Router Port** Port Status 2 3

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) Groups Information (IGMP スヌーピンググループ情報)

ここでは、「IGMP Group」テーブルの情報が表示されます。

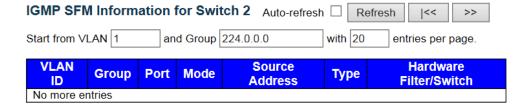
(1) IGMP スヌーピンググループ情報を表示するには、「Monitor」 -> 「IPMC」 -> 「IGMP Snooping」 -> 「Groups Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 3) IPv4 SFM Information (IGMP SFM 情報)

ここでは「IGMP SFM Information」テーブルのエントリの情報が表示されます。

(1) IGMP の SFM 情報を表示するには、「Monitor」->「IPMC」->「IGMP Snooping」->「IPv4 SFM Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



「IGMP SFM(Source-Filtered Multicast) Information」テーブルには、SSM(Source-Specific Multicast) 情 報も含まれます。この表は、まず VLAN ID ごとに、次にグループごと、ポートごとにソートされます。 同じグループの 異なるソースアドレスについては、単一のエントリとして処理されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# clear ip igmp snooping [ vlan <vlan list> ] statistics
# show ip igmp snooping [ vlan <vlan list> ] [ group-database [ interface
<port type list> ] [ sfm-information ] ] [ detail ]
# show ip igmp snooping mrouter [ detail ]
```

2.4.10.2 MLD Snooping (MLD スヌーピング)

MLDとは、IPv6 向けの「Multicast Listener Discovery」の略です。

このプロトコルは、IGMP が IPv4 で使用されるのと同じように、接続先のマルチキャストリスナーを検出するために、IPv6 ルータで使用されます。このプロトコルは、他のプロトコルを用いず、ICMPv6 に組み込まれています。

MLD スヌーピングにより、MLD パケットを受信し、その内容に応じて伝送を行います。

本機では、MLD、または MLD スヌーピングクエリアから MLD クエリを受信するサブネット内の MLD スヌーピングを使用するように設定することが可能です。

MLD スヌーピングは、レイヤ2のLANポートを動的に設定することにより、レイヤ2のIPv6マルチキャストトラフィックを抑制して、受信を要求するポートにのみIPv6マルチキャストトラフィックを伝送します。

■Configuration (設定メニュー)

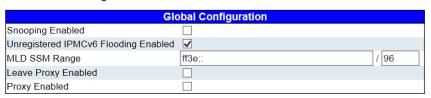
□WEB による設定:

1) Basic Configuration(グローバル基本設定およびポート関連の設定)

ここでは、MLD スヌーピング機能の基本設定を行います。

- (1) グローバル基本設定およびポート関連の設定を行うには、「Configuration」→>「IPMC」→>「MLD Snooping」
 →> 「Basic Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。
 - **MLD Snooping Configuration**

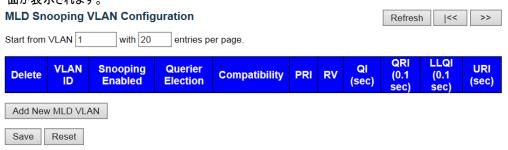
Stack Global Settings



Port Related Configuration for Switch 2

Port	Router Port	Fast Leave	Throttling
*			<> ∨
1			unlimited >
2			unlimited ~
3			unlimited ∨

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) VLAN Configuration (MLD スヌーピングの VLAN 設定)
 - (1) 「Configuration」-> 「IPMC」-> 「MLD Snooping」-> 「VLAN Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



以下の機能がサポートされています。

- 新規 MLD VLAN の追加/設定/保存
- MLD VLAN の編集
- MLD VLAN の削除

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 3) Port Filtering Profile (MLD スヌーピングポートのフィルタリングプロファイル)

ここでは、MLD フィルタリンググループのメンテナンスを行います。IP マルチキャストグループのフィルタリングを行います。

(1) MLD スヌーピングポートのフィルタリングプロファイルを設定するには、「Configuration」 -> 「IPMC」 -> 「MLD Snooping」 -> 「Port Filtering Profile」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

MLD Snooping Port Filtering Profile Configuration for Switch 2

Port	Filtering P	rofile
1	.	- 🗸
2		- 🗸
3	.	- 🗸
4		- 🗸
5	.	- 🗸
6		- 🗸
7		- 🗸

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

【注記】: プロファイルを選択した後、"◆"アイコンをクリックすると、プロファイルの内容が表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
MLD Snooping Basic Configuration:
- Snooping Enable/Disable :
(config) # ipv6 mld snooping
(config) # no ipv6 mld snooping
- Unregistered IPMCv6 Flooding Enable/Disable :
(config) # ipv6 mld unknown-flooding
(config) # no ipv6 mld unknown-flooding
- MLD SSM Range :
(config)# ipv6 mld ssm-range <ipv6 mcast> <8-128>
(config) # no ipv6 mld ssm-range
- Proxy Enable/Disable :
(config) # ipv6 mld host-proxy
(config) # no ipv6 mld host-proxy
- Leave Proxy Enable/Disable :
(config) # ipv6 mld host-proxy leave-proxy
(config)# no ipv6 mld host-proxy leave-proxy
Port Related Basic Configuration:
- Router Port Enable/Disable :
(config-if)# ipv6 mld snooping mrouter
(config-if)# no ipv6 mld snooping mrouter
- Immediate-Leave Enable/Disable :
(config-if) # ipv6 mld snooping immediate-leave
(config-if) # no ipv6 mld snooping immediate-leave
```

```
- Throttling (Max. Group Number) :
(config-if) # ipv6 mld snooping max-groups <1-10>
(config-if) # no ipv6 mld snooping max-groups
MLD Snooping VLAN Configuration:
- Assign VLAN for MLD Snooping :
(config)# ipv6 mld snooping vlan <vlan list>
(config) # no ipv6 mld snooping vlan [ <vlan list> ]
- Configure MLD Snooping for VLAN:
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping compatibility { auto | v1 | v2 }
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping last-member-query-interval <0-31744>
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping priority <0-7>
(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping querier election
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping query-interval <1-31744>
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping query-max-response-time <0-31744>
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping robustness-variable <1-255>
(config-if-vlan) # ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval <0-31744>
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping compatibility
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping last-member-query-interval
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping priority
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping querier election
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping query-interval
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping query-max-response-time
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping robustness-variable
(config-if-vlan) # no ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval
MLD Snooping Port Filtering Profile :
(config-if) # ipv6 mld snooping filter <word16>
(config-if) # no ipv6 mld snooping filter
```

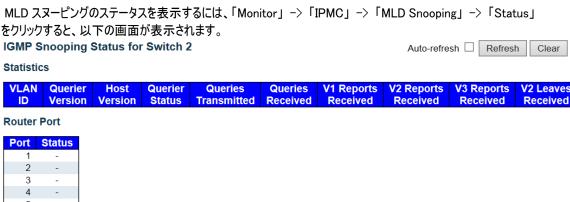
■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定

1) Status (MLD スヌーピングのステータス)

ここでは、MLD スヌーピングのステータス(プロトコルステータス及び統計情報、ルータポートの状態)が表示されま す。

(1) MLD スヌーピングのステータスを表示するには、「Monitor」 -> 「IPMC」 -> 「MLD Snooping」 -> 「Status」 をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2) Groups Information (MLD スヌーピングのステータスのグループメンバー)

ここでは、MLD グループ情報が表示されます。

(1) 「Monitor」->「IPMC」->「MLD Snooping」->「Groups Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

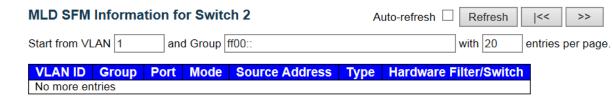
MLD Snooping Group Information for Switch 2	Auto-refresh ☐ Refresh
Start from VLAN 1 and group address ff00::	with 20 entries per page.
Port Members	
VLAN ID Groups 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 2	20 <mark>21 22 23 24 25 26</mark>
No more entries	

「MLD Group」テーブルは、まず VLAN ID、次にグループごとにソートされます。

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 3) IPv6 SFM Information (IPv6 SFM 情報)

ここでは、「MLD SFM Information」テーブルのエントリの情報が表示されます。

(1) IPv6 SFM 情報を表示するには、「Monitor」 -> 「IPMC」 -> 「MLD Snooping」 -> 「IPv6 SFM Information」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



「MLD SFM(Source-Filtered Multicast) Information」テーブルには、SSM(Source-Specific Multicast)情報も含まれます。

この表は、まず VLAN ID、次にグループ、ポートごとにソートされます。 同じグループの異なるソースアドレスについては、単一のエントリとして処理されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# clear ipv6 mld snooping [ vlan <vlan_list> ] statistics
# show ipv6 mld snooping [ vlan <vlan_list> ] [ group-database [ interface
<port_type_list> ] [ sfm-information ] ] [ detail ]
# show ipv6 mld snooping mrouter [ detail ]
```

189

2.4.11 LLDP

LLDP とは、IEEE802. 1AB 標準プロトコルです。

データリンク層の接続を検出/管理するプロトコルで IEEE802. 1ab により標準化されています。 当機能で LAN に接続された機器を検出して各種の設定や管理を行うことができます。

LLDP は、IEEE802 の LAN の接続先のステーションが、同じ IEEE802 の LAN に接続されている他のステーション に、これらの機能の管理を行う本体の管理アドレス、管理用の本体に必要な IEEE802 への接続のステーション ポイントの情報を取り込むシステムによって提供される主な機能を通知します。

プロトコルを介して送信されている情報は、MIBの受信側によってストアされ、SNMP などの管理プロトコルを使用して NMS による情報へのアクセスが可能になります。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

ここでは、すべての LLDP ネイバー装置(隣接装置)のステータスを表示します。

(1) ネイバー情報を設定するには、「Configuration」→>「LLDP」→>「Neighbors」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

LLDP Configuration

LLDP Parameters

Tx Interval	30	seconds
Tx Hold	4	times
Tx Delay	2	seconds
Tx Reinit	2	seconds

LLDP Port Configuration for Switch 2

			Optional TLVs								
Port	Mode	CDP aware	Port Descr	Sys Name	Sys Descr	Sys Capa	Mgmt Addr				
*	<> ∨		✓	✓	✓	✓	✓				
1	Disabled V		✓	✓	✓	✓	✓				
2	Disabled V		✓	✓	✓	✓	✓				
3	Disabled V		✓	✓	✓	✓	✓				
4	Disabled V		✓	\checkmark	✓	✓	✓				
5	Disabled 🗸		✓	✓	✓	✓	✓				
6	Disabled V		✓	✓	✓	✓	✓				

表には、検出した LLDP ネイバー装置がポートごとに表示されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによる設定:

```
General Configuration:
- Tx Interval :
(config) # lldp timer <5-32768>
(config) # no lldp timer
- Tx Hold :
(config) # lldp holdtime <2-10>
(config) # no lldp holdtime

- Tx Delay :
(config) # lldp transmission-delay <1-8192>
(config) # no lldp transmission-delay
```

- Tx Reinit :

```
(config) # lldp reinit <1-10>
(config) # no lldp reinit
Port Configuration:
- Enable/Disabled transmission of LLDP frames :
(config-if) # lldp transmit
(config-if) # no lldp transmit
- Enable/Disable decoding of received LLDP frames :
(config-if) # lldp receive
(config-if) # no lldp receive
- Optional TLVs to transmit :
(config-if)# lldp tlv-select { management-address | port-description |
system-capabilities | system-description | system-name }
(config-if) # no lldp tlv-select { management-address | port-description |
system-capabilities | system-description | system-name }
- CDP aware :
(config-if) # lldp cdp-aware
(config-if) # no lldp cdp-aware
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEBによる設定:

1) Neighbors (ネイバー情報)

ここでは、すべての LLDP ネイバー装置(隣接装置)のステータスを表示します。

(1) ネイバー情報を表示するには、「Monitor」 -> 「LLDP」 -> 「Neighbors」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

LLDP Neighbor Information for Switch 2

LLDP Remote Device Summary

Local Chassis Port ID Port System System Capabilities No neighbor information found

Refresh

Refresh

Refresh

Refresh

Refresh

Name

Name

Name

Name

No neighbor information found

表には、検出した LLDP ネイバー装置がポートごとに表示されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

- 2) Port Statistics (ポートの統計情報)
 - (1) ポートの統計情報を表示するには、「Monitor」 -> 「LLDP」 -> 「Port Statistics」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

LLDP Global Counters for Switch 2 Global Counters Neighbor entries were last changed 1970-01-01T00:00:00+00:00 (1902281 secs. ago) Total Neighbors Entries Added 0 Total Neighbors Entries Deleted 0 Total Neighbors Entries Dropped 0 Total Neighbors Entries Aged Out 0

LLDP Statistics Local Counters for Switch 2

Local Port	Tx Frames	Rx Frames	Rx Errors	Frames Discarded	TLVs Discarded	TLVs Unrecognized	Org. Discarded	Age- Outs
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

- # clear lldp statistics
- # show lldp neighbors [interface <port_type_list>]
- # show lldp statistics [interface <port_type_list>]

2.4.12 MAC Table(MACテーブル)

フレームの切り替えは、フレーム内の DMAC アドレスに応じて異なります。

スイッチは、フレームの送信先のポート情報(フレーム内の DMAC アドレスに基づいて)を認識して、MAC アドレスをポートにマッピングするためのテーブルを構成します。このテーブルには、スタティックおよびダイナミックエントリが含まれます。スタティックエントリは、DMAC アドレスとポート間のマッピングを固定したい場合にネットワーク管理者により設定可能です。

フレームには MAC アドレス(SMAC アドレス)が含まれ、この MAC アドレスは、フレームの送信元の機器の MAC アドレスです。SMAC アドレスはスイッチ本体で用いられ、MAC テーブルはダイナミック MAC アドレスにより自動的に更新されます。

ダイナミックエントリは、対応する SMAC アドレスをもつフレームがエージングタイム後に表示されない場合は、MAC テーブルから削除されます。

ここでは、ダイナミック MAC テーブル内のエントリのタイムアウトを設定し、スタティック MAC テーブルを設定します。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) MAC テーブルの設定を行うには、「Configuration」→> 「MAC Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

MAC Address Table Configuration

Stack Aging Configuration

Disable Automatic Aging		
Aging Time	300	seconds

MAC Table Learning for Switch 2

	Port Members 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24																							
	7	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Auto	\odot	\odot	\odot	\odot	\odot	\odot	\odot	\odot	$_{ullet}$	\odot														
Disable	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ
Secure	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ

Static MAC Table Configuration for Switch 2

			Port Members									
Delete	VLAN ID	MAC Address	1 2 3 4	5 6 7	8 9 10 1	1 12 1	13 14 15	16 17	18 1	9 20 2	1 22	23 24
Add Nev	v Static Entry	1										
Save	Reset											

エージングタイム、MAC アドレス学習、スタティック MAC アドレスの設定を行います。

エージングタイムのデフォルト設定は、「300 秒」です。

MAC アドレステーブルのメニューの設定を"Secure"に設定すると、スタティック MAC エントリのみを学習し、それ以外のフレームはすべて破棄されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

Aging Configuration: (config) # mac address-table aging-time <0,10-1000000> (config) # no mac address-table aging-time <0,10-1000000>

Static MAC Table Configuration:

```
(config) # mac address-table static <mac_addr> vlan <vlan_id> interface
<port_type_list>
(config) # no mac address-table static <mac_addr> vlan <vlan_id> interface
<port_type_list>

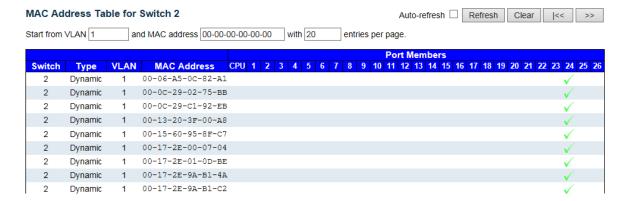
MAC Address Learning on Port :
(config-if) # mac address-table learning
(config-if) # no mac address-table learning

MAC Address Secure on Port :
(config-if) # mac address-table learning secure
(config-if) # no mac address-table learning secure
```

■ Monitor (モニタリング)

口WEB による設定

(1) MAC テーブルを表示するには、「Monitor」->「MAC Table」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



MAC テーブルには、エントリは「8192 個」まで含まれ、まず VLAN ID、次に MAC アドレスごとにソートされます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
# clear mac address-table
# show mac address-table [ conf | static | aging-time | { { learning | count }
[ interface <port_type_list> ] } | { address <mac_addr> [ vlan <vlan_id> ] }
| vlan <vlan id> | interface <port type list> ]
```

2.4.13 VLAN

VLAN(仮想LAN)は、スイッチポート間の通信を制限する方法です。レイヤ2では、ネットワークは、複数の異なる分離したブロードキャストドメインに分かれています。

本機では、各 VLAN のアプリケーションに応じて、802. 1Q VLAN、プライベート VLAN、MAC ベース VLAN、プロトコルベース VLAN、IP サブネットベース VLAN、および音声 VLAN をサポートしています。

2.4.13.1 802.1Q VLAN

IEEE 802.1Q は、イーサネットネットワーク上の仮想 LAN のサポートネットワーク規格(VLAN)です。

この規格では、フレームを処理するブリッジおよびスイッチで用いる手順、イーサネットフレームの VLAN タグ付けのシステムを定義します。

VLAN に対応しているネットワーク部分(すなわち、IEEE802.1Q 準拠)には、VLAN タグが含まれます。

ネットワーク上の VLAN に対応していないトラフィック(すなわち、IEEE802.1D 準拠)には VLAN タグは含まれません。 フレームがネットワークの VLAN 対応装置で受信されると、ポートベース、またはポート/プロトコルベース VLAN のクラス かどうかに応じてタグが付加され、フレームのポート、ポート/プロトコルを組み合わせたいずれかの VLAN メンバーが表示されます。

各フレームは、VLANごとに区別されなければなければなりません。

ネットワーク VLAN に対応したフレーム(VLAN タグを含まない)は、ネイティブ VLAN (あるいはデフォルト VLAN) 上で伝送されることを前提としています。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

ここでは、ポートの802.1Q VLAN および Q-in-Q 機能の設定を行います。

(1)「Configuration」->「VLANs」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Global VLAN Configuration

Allowed Access VLANs	1	7
Ethertype for Custom S-ports	88A8	

Port VLAN Configuration for Switch 2

Port	Mode	Port VLAN	Port Typ	ре	Ingress Filtering	Ingress Acceptance	Egress Tagging	Allowed VLANs	Forbidden VLANs
*		1	<>	~	✓	<> V	<> V	1	
1	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ∨	Untag Port VLAN ✓	1	
2	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ∨	Untag Port VLAN ✓	1	
3	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ✓	Untag Port VLAN ✓	1	
4	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ∨	Untag Port VLAN ✓	1	
5	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ✓	Untag Port VLAN ✓	1	
6	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ∨	Untag Port VLAN ✓	1	
7	Access 🗸	1	C-Port	~	✓	Tagged and Untagged ✓	Untag Port VLAN ✓	1	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ポートタイプ	
Unaware:	ポートは"Unaware"に設定されると、受信フレームは"タグなしフレーム"として処理されます。受信フレームがタグ付きの場合でも、タグはペイロードとして処理されます。フレームはポートベースVLAN ―PVIDにクラス分けされます。これは、802.1Qアクセス接続用、またはQ-in-Qダウンリンク接続用です。ポートベースVLANを使用する場合、同じPVIDの場合は「Unaware」に設定してください。
C-port:	ポートがC-port,タグ付きフレームに設定されている場合は、タグ付きフレーム はフレームのタグに応じてVLANにクラス分けされます。これは、802.1Q VLAN トランクです。

S-port:	S-portに設定されている場合は、出力フレームのタグのTPIDは通常サービス VLANとして「0x88A8」です。これは、Q-in-Qアップリンク接続用です。					
S-custom-port:	S-custom-portに設定されている場合は、出力フレームのタグのTPIDはサービスVLANとしてカスタマイズされます。					
ポートVLAN						
None:	PVIDは無視されます。クラス分けされたVLAN IDをもつタグがポート上で送信されたフレームに挿入されます。 このモードは、通常802.1Q VLANトランク接続としてVLAN認識スイッチに接続されているポートに使用されます。このモードを使用時には、"Tx Tag"は「Untag_pvid」に設定してください。					
Specific:	ポートのVLAN IDを設定可能です。ポートで受信したタグなしフレームは、ポートのVLAN IDにクラス分けされます。VLANの認識ができない場合(ポートタイプが非対応の場合)は、ポートで受信したフレームはすべてそのポートのVLAN IDにクラス分けされます。ポート上で送信されたフレーム内の"クラス分けされたVLAN ID"が"ポートVLAN ID"と異なる場合は、"クラス分けされたVLAN ID"と"VLANタグ"がフレームに挿入されます。					

"Tx_Tag"により、ポートからのフレームの送信時のタグ付け方法が設定されます。

1) 802.1Q VLAN 設定において、各ポートの設定は下記のとおりです。

```
Access: [Port Type]-"Unaware", [Port VLAN Mode]-"Specific(set PVID)", [Tx Tag]-"Untag_all" Trunk: [Port Type]-"C-port", [Port VLAN Mode]-"None", [Tx Tag]-"Untag_pvid" Hybrid: [Port Type]-"Unaware", [Port VLAN Mode]-"Specific(set PVID)", [Tx Tag]-"Untag_pvid"
```

2) Q-in-Q 設定において、各ポートの設定は下記のとおりです。

```
Uplink: [Port Type]-"S-port"(あるいは、custom TPID をもつ"S-custom-port"), [Port VLAN Mode]-"None", [Tx Tag]-"Untag_pvid" Downlink: [Port Type]-"Unaware"、[Port VLAN Mode]-"Specific"(サービス VLAN ID を"PVID"に設定します。事前にサービス VLAN ID を作成し、その VLAN 内でのアップリンク/ダウンリンクポートの設定をしてください。)、[Tx Tag]-"Untag_all"
```

ロコマンドによる設定:

```
Add/Delete a VLAN :
(config) # vlan <vlan list>
(config)# no vlan <vlan list>
Ethertype for Custom S-ports :
(config)# vlan ethertype s-custom-port <0x0600-0xffff>
(config)# no vlan ethertype s-custom-port
Port VLAN Configuration:
- Port Mode :
(config-if) # switchport mode { access | trunk | hybrid }
(config-if)# no switchport mode
- Port VLAN ID :
If port is in Access mode, ...
(config-if) # switchport access vlan <vlan id>
(config-if) # no switchport access vlan
If port is in Trunk mode, ...
(config-if) # switchport trunk native vlan <vlan id>
(config-if) # no switchport trunk native vlan
If port is in Hybrid mode, ...
(config-if) # switchport hybrid native vlan <vlan id>
(config-if) # no switchport hybrid native vlan
- Port Type : (If port is in Hybrid mode.)
```

196

```
(config-if)# switchport hybrid port-type { unaware | c-port | s-port |
s-custom-port }
(config-if) # no switchport hybrid port-type
- Ingress Filter: (If port is in Hybrid mode.)
(config-if) # switchport hybrid ingress-filtering
(config-if) # no switchport hybrid ingress-filtering
- Ingress Acceptance : (If port is in Hybrid mode.)
(config-if) # switchport hybrid acceptable-frame-type { all | tagged |
untagged }
(config-if) # no switchport hybrid acceptable-frame-type
- Egress Tagging :
If port is in Trunk mode, ...
(config-if)# switchport trunk vlan tag native
(config-if) # no switchport trunk vlan tag native
If port is in Hybrid mode, ...
(config-if) # switchport hybrid egress-tag { none | all [ except-native ] }
(config-if) # no switchport hybrid egress-tag
- Allowed VLANs :
If port is in Trunk mode, ...
(config-if) # switchport trunk allowed vlan { all | none | add <vlan list>
| remove <vlan list> | except <vlan list> | <vlan list> }
(config-if)# no switchport trunk allowed vlan
If port is in Hybrid mode, ...
(config-if) # switchport hybrid allowed vlan { all | none | add <vlan list>
| remove <vlan list> | except <vlan list> | <vlan list> }
(config-if) # no switchport hybrid allowed vlan
- Forbidden VLANs :
(config-if)# switchport forbidden vlan { add | remove } { vid <vlan id> }
(config-if) # no switchport forbidden vlan
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定

1) Membership (802.10 VLAN メンバー)

ここでは、VLAN メンバーのステータスが表示されます。

(1) 802.1Q VLAN メンバーを表示するには、「Monitor」→>「VLANs」→>「Membership」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) Ports (VLAN ポートの設定の表示)

ここでは、VLAN ポートのステータスおよび設定が表示されます。

(1) VLAN ポートを表示するには、「Monitor」 -> 「VLANs」 -> 「Ports」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Port	Port Type	Ingress Filtering	Frame Type	Port VLAN ID	Tx Tag	Untagged VLAN ID	Conflicts
1	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
2	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
3	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
4	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
5	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
6	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
7	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
8	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
9	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
10	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No
11	C-Port	✓	All	1	Untag PVID		No

ロコマンドによる設定:

show vlan [id <vlan_list> | name <vword32> | brief]

198

2.4.14 Private VLAN(プライベートVLAN)

プライベート VLAN、PVLAN では、同一ブロードキャストドメインのポート間のレイヤ 2 の分割を行います。 PVLAN 部分として分割されたポートは相互に通信を行うことができません。PVLAN のメンバーポートは相互に通信可能です。

2.1.14.1 Port Isolation (ポートアイソレーションの設定)

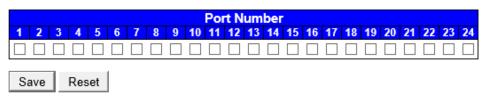
ここでは、ポートのアイソレーション機能を設定します。設定されたポートは、同じ VLAN 上でも互いに通信を行うことができなくなります。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ポートアイソレーションの設定を行うには、「Configuration」 -> 「Private VLANs」 -> 「Port Isolation」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Port Isolation Configuration for Switch 2



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによる設定:

```
Assign ports to Private VLAN:
(config-if) # pvlan <range_list>
(config-if) # no pvlan <range_list>
Set ports as Isolation:
(config-if) # pvlan isolation
(config-if) # no pvlan isolation
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

以下の手順で設定することが可能です。

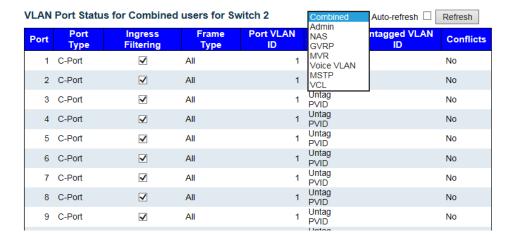
- 1) VLAN Member (VLAN のメンバーを表示する)
- (1) VLAN メンバーのステータスを表示するには、「Monitor」 -> 「VLANs」 -> 「Membership」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



VLAN ID は 1 から始まり、1 画面ごとに、20 エントリずつ設定可能です。 それぞれ、「Combined」、「Admin」、「NAS」、「GVRP」、「MVR」、「Voice VLAN」の中から選択してください。

2) Ports (VLAN ポート)

(1) VLAN ポートのステータスおよび設定を表示するには、「Monitor」→>「VLANs」→>「Port」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



それぞれ、「Combined」、「Admin」、「NAS」、「GVRP」、「MVR」、「Voice VLAN」、「MSTP」、「VCL」の中から選択して下さい。

ロコマンドによる設定:

FXC5426F

show pvlan [<range list>]

20

2.4.15 VCL

この章は、MAC ベース VLAN、プロトコルベース VLAN、IP サブネットベース VLAN より構成されます。

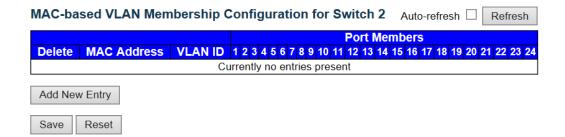
2.4.15.1 MAC-based VLAN(MAC ベース VLAN)

VLAN メンバーをグループ化する方法として、MAC アドレスベース VLAN (MAC-based VLAN) により、フレームの送信元 MAC アドレスに応じて、タグなしフレームの転送先の VLAN を決定します。

■Configuration (設定メニュー)

口WEB による設定:

1) MAC ベース VLAN を設定するには、「Configuration」 -> 「VCL」 -> 「MAC-based VLAN」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



ロコマントによる設定:

Add/Remove ports to Mac-based VLAN :
 (config-if) # switchport vlan mac <mac_ucast> vlan <vlan_id>
 (config-if) # no switchport vlan mac <mac ucast> vlan <vlan id>

2.4.15.2 Protocol-based VLAN(プロトコルベース VLAN)

プロトコルベース VLAN メンバーに応じて、お使いのプロトコルにより接続先の PC は VLAN に割り当てられます。 例えば、IPX(Internetwork Packet Exchange)、または IP(Internet Protocol)は固有の VLAN に設定することが可能です。

■Configuration(設定メニュー)

口WEB による設定:

- 1) Protocol to Group (プロトコルのグループへのマッピングの設定/削除)
 - (1) プロトコルのグループへのマッピングの設定/削除を行うには、「Configuration」->「VCL」->
 「Protocol-based VLAN」->「Protocol to Group」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

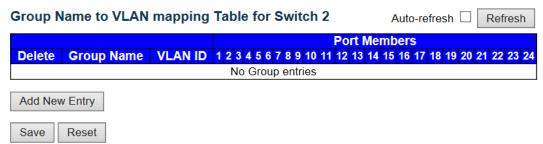
Protocol-based VLAN」 -> 「Protocol to Group」をクリックすると、以下の画面が表示で
Protocol to Group Mapping Table Auto-refresh Refresh

Delete Frame Type Value Group Name
No Group entry found!

Add New Entry

Save Reset

- (2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。
- 2) Group to VLAN (VLAN マッピンググループの設定/削除)
 - (1) VLAN マッピンググループの設定/削除を行うには、「Configuration」 -> 「VCL」 -> 「Protocol-based VLAN」 -> 「Group to VLAN」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Add/Delete Protocol Group:  (\text{config}) \# \text{ vlan protocol } \{ \text{ eth2 } \{ <0x600-0xffff> \mid \text{arp} \mid \text{ip} \mid \text{ipx} \mid \text{at} \} \} \\ | \{ \text{snap } \{ <0x0-0xffffff> \mid \text{rfc-1042} \mid \text{snap-8021h} \} <0x0-0xffff> \} \mid \{ \text{llc} <0x0-0xff> <0x0-0xff> \} \} \text{ group } <\text{word16} > \\ (\text{config}) \# \text{ no vlan protocol } \{ \text{ eth2 } \{ <0x600-0xffff> \mid \text{arp} \mid \text{ip} \mid \text{ipx} \mid \text{at} \} \} \\ | \{ \text{snap } \{ <0x0-0xffffff> \mid \text{rfc-1042} \mid \text{snap-8021h} \} <0x0-0xffff> \} \mid \{ \text{llc} <0x0-0xfff> <0x0-0xfff> \} \} \text{ group } <\text{word16} > \\ \text{Add/Remove ports to Protocol-based VLAN :} \\ (\text{config-if}) \# \text{ switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan } <\text{vlan_id} > \\ (\text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan } <\text{vlan id} > \\ (\text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan } <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan } <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan } <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan} <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan} <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan} <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan} <\text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \text{vlan id} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{word16} > \\ \text{config-if}) \# \text{ no switchport vlan protocol group } <\text{config-if}) \# \text{ no s
```

2.4.15.3 IP Subnet-based VLAN(IP サブネットベース VLAN)

IP サブネットベース VLAN では、IP サブネットのエンドワークステーションはすべて同じ VLAN に割り当てられます。 この VLAN では、ネットワークアドレスの再構成を行うことなく、ワークステーションを移行することができます。

IP サブネット VLAN は、パケットのヘッダのレイヤ 3 情報に応じて異なります。

VLAN メンバーを決定する上で、ネットワーク層アドレス(例えば、TCP/IP ネットワークのサブネットアドレス)を使用します。パケットがタグなし/タグ付きの場合は、これに応じて一致する IP サブネットクラスにパケットを関連付けます。 IP サブネットのクラス分けが行われない場合は、スイッチの標準 VLAN クラス分けルールが適用されます。 この IP サブネット機能は、ルーティング機能でも、VLAN をルーティングするものでもありません。 IP サブネットのクラス分けの機能は、パケットの VLAN 設定時にのみ適用されます。パケットを切り替えるには、適切な802.1Q VLAN 設定が必要です。

■Configuration(設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) IP Subnet-based VLANを設定するには、「Configuration」 -> 「VCL」 -> 「IP Subnet-based VLAN」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

IP Subnet-based	IP Subnet-based VLAN Membership Configuration for Switch 2							Auto-refresh ☐ Refresh								
						Port I	Memb e	ers								
Delete VCE ID	IP Address	Mask Length	VLAN ID	1234567	8 9 10 1	1 12 13	14 15	16 17	18 19	20 21	22 23 24					
		Cı	urrently no er	ntries present												
Add New Entry																
Save Reset																

(2) 〈Add New Entry〉ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるので、各項目にそれぞれ値を入力してください。

IP Subnet	t-based \	/LAN Membership	o Configuration	for Swite	ch 2	2													,	Auto	-re	fresh		Re	fres	'n
														Po	t M	emt	ers									
Delete	VCE ID	IP Address	Mask Length	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9 1	0 11	12	13	14	15 1	16	17 1	18	19 2	0 21	22	23	24
Delete	0	0.0.0.0	24	1																						
Add New I	Entry																									
Save F	Reset																									

ロコマンドによる設定:

Add/Remove ports to IP Subnet-based VLAN : (config-if)# switchport vlan ip-subnet id <1-128> <ipv4_subnet> vlan <vlan_id> (config-if)# no switchport vlan ip-subnet id <1~128>

2.4.16 Voice VLAN(ボイスVLAN)

Voice VLAN は、音声トラフィック用の特別な VLAN 設定です。Voice VLAN 用の音声機器をポートに設定して、音声データの QoS 関連の設定を行うことにより、音声トラフィックの通信上の優先順位および安定した音声品質を確保することが可能です。

2.4.16.1 Configuration (Voice VLAN 設定方法)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

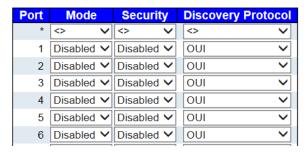
(1) Voice VLAN の設定を行うには、「Configuration」 -> 「Voice VLAN」 -> 「Configuration」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Voice VLAN Configuration

Stack Global Settings



Port Configuration for Switch 2



ここでは本機の音声 VLAN を設定します。

この機能を有効にすると、VoIP トラフィックを自動検知し、特定のプライオリティに応じて音声 VLAN トラフィック の伝送を行います。音声 VLAN ポート検出プロトコルは、OUI または LLDP により有効です(OUI は、MAC アドレスの最初の3バイトのベンダコードです)。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2.4.16.2 OUI

ここでは、音声 VLAN (Voice VLAN) の設定について説明します。 ここでは、Voice IP トラフィックの OUI テーブルのメンテナンスを行います。 OUI は、MAC アドレスの最初の3バイトです。 OUI をもつパケットは、音声トラフィックとして処理されます。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) OUI を設定するには、「Configuration」 -> 「Voice VLAN」 -> 「OUI」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Voice VLAN OUI Table

Delete	Telephony OUI	Description
	00-01-e3	Siemens AG phones
	00-03-6b	Cisco phones
	00-0f-e2	H3C phones
	00-60-b9	Philips and NEC AG phones
	00-d0-1e	Pingtel phones
	00-e0-75	Polycom phones
	00-e0-bb	3Com phones



ここでは、Voice IP トラフィックの OUI テーブルのメンテナンスを行います。OUI は、MAC アドレスの最初の3バイトです。OUI をもつパケットは音声トラフィックとして処理されます。

(2) 画面下の<Add New Entry>ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されるため、新規に入力してください。

Voice VLAN OUI Table

Delete	Telephony OUI	Description
	00-01-e3	Siemens AG phones
	00-03-6b	Cisco phones
	00-0f-e2	H3C phones
	00-60-b9	Philips and NEC AG phones
	00-d0-1e	Pingtel phones
	00-e0-75	Polycom phones
	00-e0-bb	3Com phones
Delete		

Add New Entry

Save Reset

ロコマンドによる設定:

```
Enable/Disable :
(config) # voice vlan
(config) # no voice vlan
VLAN ID :
(config) # voice vlan vid <vlan id>
(config) # no voice vlan vid
Aging Time :
(config) # voice vlan aging-time <10-10000000>
(config) # no voice vlan aging-time
Traffic Class:
(config) # voice vlan class { <0-7> }
(config) # no voice vlan class
OUI Definition :
(config)# voice vlan oui <oui> [ description <line32> ]
(config) # no voice vlan oui <oui>
Port Configuration:
- Mode :
(config-if)# switchport voice vlan mode { auto | force | disable }
(config-if) # no switchport voice vlan mode
- Security :
(config-if) # switchport voice vlan security
(config-if) # no switchport voice vlan security
- Discovery Protocol :
(config-if)# switchport voice vlan discovery-protocol { oui | lldp | both }
(config-if)# no switchport voice vlan discovery-protocol
```

2.4.17 QoS

QoS は、"Quality of Service(サービス品質)"の略です。 この機能は、個々のアプリケーションまたはプロトコル間の帯域幅を保証します。

通信ネットワークは、リアルタイム音声のような高品質のビデオおよび遅延に対して負荷の大きいデータを含む多様なアプリケーションデータを伝送します。

ネットワークは、安全性が高く、予測および測定可能な保証サービスを提供する必要があります。

この QoS 機能は、エンドツーエンドのビジネス・ソリューションとなり、ネットワークリソースを管理するための技術の 1 つです。

受信フレームすべては QoS クラスに分類され、その特定の QoS クラスに応じて、フレームに対するキューイング、スケジューリングおよび輻輳制御の保証を行うために装置全体で使用されます。

QoS クラス、キューおよび優先度との間のマッピングを行います。QoS クラスが「O(ゼロ)」の場合は、優先度が最も低くなります。

2.4.17.1 Port Classification (ポート入力のクラス分け)

すべてのポートに対して、基本的な QoS 入力クラス分けの設定を行います。 「DSCP Based」を使って、IP ヘッダの DSCP を用いて QoS を有効/無効にします。

DSCP クラス分けについて

入力 DSCP クラス分けの設定については、「<u>DSCP-Based QoS</u>」画面を参照してください。この画面の「Trust」を選択すると、DSCP 値が有効になります。

入力 DSCP クラス分け変換の設定に関する詳細については、「<u>DSCP Translation</u>」および「<u>Port DSCP</u>」を参照してください。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ポート入力のクラス分けの設定を行うには、「Configuration」→>「QoS」→>「Port Classification」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

QoS Ingress Port Classification for Switch 2

Port	CoS	DPL	DSCP Based
*	<> ∨	<> ∨	
1	0 🗸	0 🗸	
2	0 🗸	0 🗸	
3	0 🗸	0 🗸	
4	0 🗸	0 🗸	
5	0 🗸	0 🗸	
6	0 🗸	0 🗸	
7	0 🗸	0 🗸	
8	0 🗸	0 🗸	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Port Ingress QoS Class :
  (config-if) # qos cos <0-7>
  (config-if) # no qos cos

Port Ingress DPL :
  (config-if) # qos dpl <dpl>
  (config-if) # no qos dpl

Enable/Disable DSCP QoS on Port :
  (config-if) # qos trust dscp
  (config-if) # no qos trust dscp
```

2.4.17.2 Port Policing (ポート入力ポリシング)

この設定を用いて、ポートの入力レートの制限を行います。フロー制御を有効、かつフロー制御モードの場合は、上限のレートに達すると、フレームを破棄せずに、ポーズフレームを送信します。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ポート入力ポリシャーの設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「Port Policing」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

QoS Ingress Port Policers for Switch 2

Port	Enabled	Rate	Uni	t	Flow Control
*		500	<>	>	
1		500	kbps	~	
2		500	kbps	~	
3		500	kbps	~	
4		500	kbps	~	
5		500	kbps	~	
6		500	kbps	~	
7		500	kbps	~	
8		500	kbps	Y	
9		500	kbps	~	
10		500	kbps	~	

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Port Ingress Policer :
(config-if)# qos policer <100-13200000> [ fps ] [ flowcontrol ]
(config-if)# no qos policer
```

2.4.17.3 Port Scheduler(ポート出 カスケジューラ)

ここでは、ポートの出力スケジューラおよび各キューの重みづけが表示されます。

■Configuration (設定メニュー)

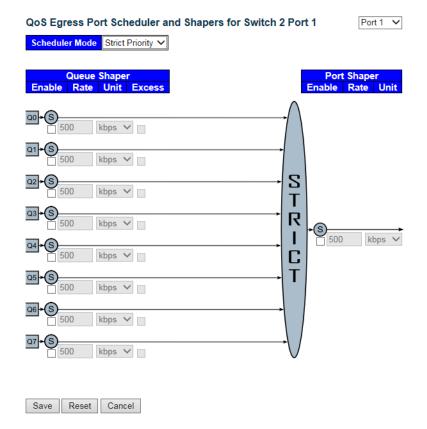
□WEB による設定:

(1) ポート出力スケジューラーの設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「Port Scheduler」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

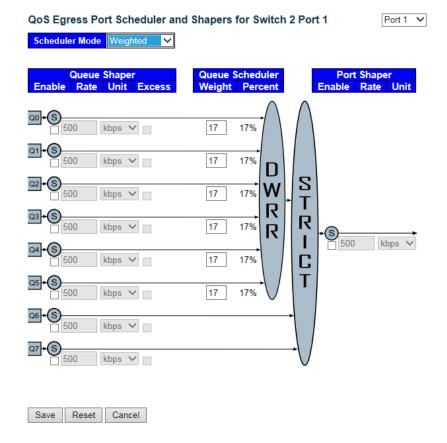
QoS Egress Port Schedulers for Switch 2

Dort	Mode	Weight							
Port	Mode	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
<u>1</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
2	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
<u>3</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
4	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
<u>5</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
<u>6</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
<u>7</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
<u>8</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
9	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
<u>10</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		
11	Strict Priority	-	-	-	-	-	-		

(2) ポート番号をクリックすると、キューの出力スケジューラーおよびシェイパー画面が表示されます。



(3) トラフィックスケジューラは、「Strict Priority」モード、あるいは「Weighted」モードのいずれに設定します。「Weighted」モードの場合は、それぞれのキューの重みづけが設定されます。



- (4) トラフィックシェイパーは、キュー単位、またはポート単位で設定します。 いずれかを選択すると、それぞれ制限値が設定されます。
- (5) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Weighting of Queue for WRR : (config-if) # qos wrr <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1-100> <1
```

■ Monitor (モニタリング)

ロコマンドによる設定:

show qos interface [<port_type_list>]

2.4.17.4 Port Shaping(ポートおよびキュー出力シェイパー)

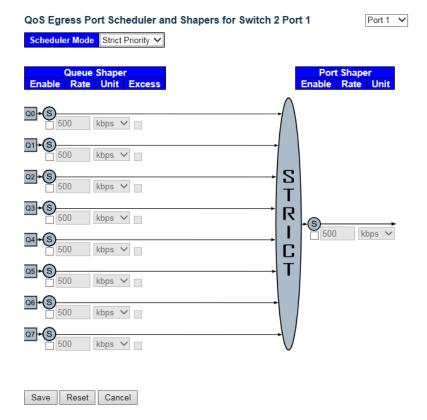
この設定は、各ポートとおよびキューの出力シェイパーの設定が表示されます。 ポート番号をクリックして、出力シェイパーの設定を行ってください。

□WEB による設定:

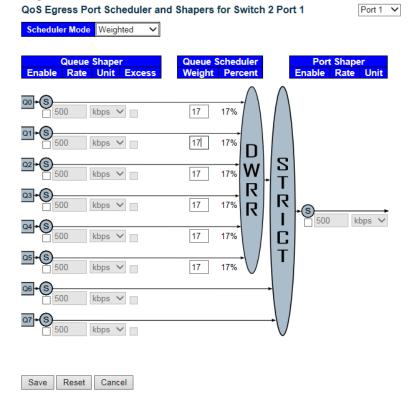
(1)「Configuration」->「QoS」->「Port Shaping」をクリックすると、以下の画面が表示されます。 QoS Egress Port Shapers for Switch 2

Port					Shapers				
FOIL	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Port
1	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
2	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
<u>3</u>	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
4	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
<u>5</u>	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
<u>6</u>	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
<u>7</u>	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
<u>8</u>	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
9	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
<u>10</u>	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled
11	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled	disabled

(2) ポート番号をクリックすると、以下のように、ポートおよびキュー出力スケジューラおよびシェイパーの設定画面が表示されます。



(3) トラフィックスケジューラは、「Strict Priority」モード、あるいは「Weighted」モードのいずれに設定します。「Weighted」モードの場合は、それぞれのキューの重みづけが設定されます。



- (4) トラフィックシェイパーは、キュー単位、またはポート単位で設定します。いずれかを選択すると、それぞれ制限値が設定されます。
- (5) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Port Egress Shaper :
  (config-if) # qos shaper <100-13200000>
  (config-if) # no qos shaper

Queue Egress Shaper of Port :
  (config-if) # qos queue-shaper queue <0~7> <100-13200000> [ excess ]
  (config-if) # no qos queue-shaper queue <0~7>
```

2.4.17.5 Port Tag Remarking(ポート出力タグのリマーキング)

このメニューでは、各ポートの出力タグのリマーキングモードを表示します。

このモードは、それぞれ以下のメニューから構成されます。

- Classified: クラス分けされた PCP/DEI 値を使用。

- Default : デフォルトの PCP/DEI 値を使用。

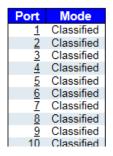
- Mapped : QoS クラスおよび DP レベルのマッピングしたバージョンを使用。 ポート番号をクリックして、その出力タグのリマーキングモードを設定します。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ポート出力タグのリマーキングの設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「Port Tag Remarking」を クリックすると、以下の画面が表示されます。

QoS Egress Port Tag Remarking for Switch 2



- (2) ポート番号をクリックすると、ポートの出力タグのリマーキング設定の画面が表示されます。
- 「Classified」モードの場合:

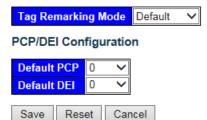
QoS Egress Port Tag Remarking for Switch 2 Port 1

Tag Remarking Mode Classified ✓

Save Reset Cancel

「Default Iモードの場合:

QoS Egress Port Tag Remarking for Switch 2 Port 1 Port 1 ∨



• 「Mapped」モードの場合:

QoS Egress Port Tag Remarking for Switch 2 Port 1 Port 1 V



(QoS class, DP level) to (PCP, DEI) Mapping

QoS class	ss DP level		P	DEI	
*	*	<>	~	<>	~
0	0	1	~	0	~
0	1	1	~	1	~
1	0	0	~	0	~
1	1	0	~	1	~
2	0	2	~	0	~
2	1	2	~	1	~
3	0	3	~	0	~
3	1	3	~	1	~
4	0	4	~	0	~

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Default PCP and DEI setting:
(config-if) # qos tag-remark pcp <0-7> dei <0-1>
(config-if) # no qos tag-remark

Map PCP and DEI setting:
(config-if) # qos tag-remark mapped [ yellow <0-4> ]
(config-if) # no qos tag-remark

Internal Priority to PCP and DEI Map: (Egress)
(config-if) # qos map cos-tag cos <0~7> dpl <0~1> pcp <0-7> dei <0-1>
(config-if) # no qos map cos-tag cos <0~7> dpl <0~1>
```

2.4.17.6 Port DSCP(DSCP の設定)

ポートの QoS ポートの DSCP の基本設定を行うことが可能です。IP の優先度と同様に、パケットに優先度を付ける場合に使用します。

DSCP の設定方法

□WEB による設定:

(1)「Configuration」->「QoS」->「Port DSCP」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

QoS Port DSCP Configuration for Switch 2

Port	Ing	ress	Egress		
I OIL	Translate	Classify	Rewrite		
*		<> ∨	<> ∨		
1		Disable	Disable 🗸		
2		DSCP=0 Selected	Disable V		
3		All	Disable 🗸		
4		Disable V	Disable V		
5		Disable 🗸	Disable 🗸		
6		Disable V	Disable V		

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ここでは、DSCP 入力および出力の設定を行います。入力設定の場合、ポートごとに入力変換、クラス分類の設定を変更できます。出力設定の場合は、各ポートのリライティングとリマッピングを行います。

Ingress Translate(入力変換)について:

"Translate"が選択されている場合、入力 DSCP 値は、QoS 設定用に別の DSCP 値に変換できます。変換用マッピングは「<u>DSCP Translation</u>」画面で設定してください。変換した DSCP 値は、入力 DSCP の QoS 設定に使用します。

Ingress Classify(入力クラス分け)について:

「DSCP ingress classify」は、DSCP から QoS へのクラス分けを行うことではなく(DSCP から QoS へのマッピングは「DSCP-Based QoS」画面で設定可能)、「Port DSCP」画面の"Ingress Classify(入力クラス分け)"は、QoS から内部 DSCP へのマッピングを行います。

「port default」、「VLAN タグ」、「DSCP」のいずれかから QoS クラスを入手すると、Ingress Classify(入力クラス分け)により、この QoS クラスを内部 DSCP にマッピングします。

内部 DSCP はフレーム送信時の DSCP 値を変更するために、別の入力マップを行うことが可能です。

内部 DSCP への QoS マッピングは、「DSCP Classification」画面で設定します。

「Port DSCP」の Egress Rewrite(出力リライト)"が"enable"/"Remap"の場合は、出力パケットにマッピングを行います。この場合元の DSCP 値は消去されます。

- Ingress Classify(入力クラス分け)の詳細については、以下のとおりです。
 - Disable : 内部 DSCP への DSCP の QoS クラスのマッピング操作を無効にします。
 - DSCP=0: 受信 DSCP が「0」かどうかをクラス分けします(または有効な場合は変換されます)。

「DSCP Translation」画面で指定したクラス分類が有効な DSCP のみクラス分けします。

("classify"が選択されている場合のみ)

- All: すべての DSCP 値に有効.
- Egress Rewrite(出力リライト): 出力パケットの DSCP リライトを設定します。
 - Disable: Egress rewrite(出力リライト)なし。
 - Enable: リマッピングなしで、「DSCP Classification」画面での「Rewrite」の設定が有効になります。
 - Remap DP Unaware: 内部 DSCP 値から「DSCP Translation」画面の"Remap DP0"設定をリマッピングします。

- Remap DP Aware: 内部 DSCP 値から「DSCP Translation」画面の"Remap DP0"、または"Remap DP1" の設定をリマッピングします。

ロコマンドによる設定:

```
Ingress DSCP Translate Enable/Disable :
  (config-if) # qos dscp-translate
  (config-if) # no qos dscp-translate

Ingress Classify DSCP values :
  (config-if) # qos dscp-classify { zero | selected | any }
  (config-if) # no qos dscp-classify

Egress DSCP Rewrite :
  (config-if) # qos dscp-remark { rewrite | remap }
  (config-if) # no qos dscp-remark
```

2.4.17.7 DSCP-Based QoS

DSCP への内部プライオリティのマッピング(入力)

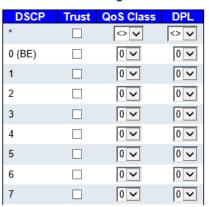
ここでは、それぞれの DSCP 値ごとに QoS 入力のクラス分けを行います。 トラスト DSCP の値をもつフレームのみ、特定の QoS クラスおよび破棄優先レベルへのマッピングを行います。 アントラスト DSCP 値を持つフレームは適用されません。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) DSCP ベース QoS の設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「DSCP-Based QoS」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

DSCP-Based QoS Ingress Classification



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
DSCP to Internal Priority Mapping and trust : (config) # qos map dscp-cos { <0~63> | <dscp> } cos <0~7> dpl <dpl> (config) # no qos map dscp-cos { <0~63> | <dscp> }
```

2.4.17.8 DSCP Translation (DSCP 変換の設定方法)

ここでは、すべての DSCP 値の QoS DSCP の基本変換を行います。DSCP は、"Ingress(入力)"、または"Egress(出力)"で変換されます。

「Configuration」→「QoS」→「DSCP Translation」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

DSCP Translation

DSCP	In	igre	SS	Egres	s
DSCF	Transla	te	Classify	Remap	
*	<>	~		<>	~
0 (BE)	0 (BE)	~		0 (BE)	~
1	1	~		1	~
2	2	~		2	~
3	3	~		3	~
4	4	~		4	~
5	5	~		5	~
6	6	~		6	~
7	7	~		7	~
8 (CS1)	8 (CS1)	~		8 (CS1)	~
9	9	~		9	~
10 (AF11)	10 (AF11)	~		10 (AF11) ~

QoS クラスおよび DPL マップ用の DSCP を使用する前に、入力側の DSCP をまず新しい DSCP に変換します。

DSCP 変換方法には、以下の 2 つの設定方法があります。

- Translate: 入力側の DSCP は、DSCP 値(0~63 のいずれかの値)に変換可能です。

- Classify : 「Port DSCP」メニューで「Ingess Classify」が選択されている場合に、DSCP 値を選択すると、

内部 DSCP への QoS クラスのマッピングが有効にします。

出力を行う場合に出力側で設定可能なパラメータは以下のとおりです。

- Remap DPO により、「DP level 0」のフレームのリマッピングを制御します。
- Remap DP1 により、「DP level 1」のフレームのリマッピングを制御します。

この設定は、「Port DSCP」メニューの Egress Rewrite(出力リライト)に適用されます。

詳細については、「Port DSCP」メニューの「Egress Rewrite(出力リライト)」を参照してください。

2.4.17.9 DSCP Classification (DSCP クラス分け)

DSCP への内部プライオリティのマッピング(出力)

ここでは、QoS クラスの内部 DSCP 値へのマッピングを設定します。

フレームは、デフォルトポート、または VLAN タグ、または DSCP のいずれから QoS クラスを入手して、この QoS を内部 DSCP にマッピングすることができます。

これにより、内部 DSCP は、別の出力マップにより、フレームを送信時の DSCP 値に影響を与える可能性があります。「Port DSCP」画面の出力リライトが有効な場合は、出力 DSCP 値をリライトすることができます。

詳細については、「Port DSCP」画面の「Egress Rewrite(出カリライト)」を参照して下さい。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) DSCP クラス分けの設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「DSCP Classification」をクリックする と、以下の画面を表示します。

DSCP Classification

QoS Class	DSCP				
*	<>	~			
0	0 (BE)	~			
1	0 (BE)	~			
2	0 (BE)	~			
3	0 (BE)	~			
4	0 (BE)	~			
5	0 (BE)	~			
6	0 (BE)	~			
7	0 (BE)	~			

Save Reset

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

FXC5426F

```
Internal Priority to DSCP Mapping : (config) # qos map cos-dscp <0~7> dscp { <0-63> | <dscp> } (config) # no qos map cos-dscp <0~7>
```

2.4.17.10 QoS Control list (コントロールリスト)

QCL は QoS コントロールリストの略であり、QCE のテストテーブルです。

このテストテーブルは、特定のトラフィックオブジェクト上の特定の QoS クラスごとに、分類する QoS コントロールエントリが含まれます。

それぞれのアクセス可能なトラフィックには、その OCL の識別子が含まれます。優先順位によって、特定の QoS クラスの特定のトラフィックオブジェクトが決まります。

QCE は、QoS クラスコントロールエントリの略であり、特定の QCE の ID に関連のある QoS クラスについて記述しています。

QoS コントロールリストの設定方法

□WEB による設定:

(1)「Configuration」->「QoS」->「QoS Control List」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

QoS Control List Configuration

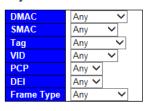


(2) "(+)"をクリックすると、QoS コントロールエントリを設定します。

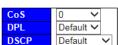
QCE Configuration



Key Parameters



Action Parameters



Save Reset Cancel

(3) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Create/Edit a QoS Control Entry :
    Setup matched DMAC :
    (config) # qos qce <1-4096> dmac { unicast | multicast | broadcast | any }
    Setup matched frame type :
    (config) # qos qce <1-4096> frame-type { any | { etype
        [ { <0x600-0x7ff,0x801-0x86dc,0x86de-0xffff> | any } ] } | { llc [ dsap { <0-0xff> | any } ] [ ssap { <0-0xff> | any } ] }
        [ { snap [ { <0-0xffff> | any } ] }
        - Setup port members :
        (config) # qos qce <1-4096> interface <port_type_list>
        - Setup matched SMAC :
        (config) # qos qce <1-4096> smac { <mac_addr> | <oui> | any }
        - Setup tag options :
```

```
(config) # qos qce <1-4096> tag { [ type { untagged | tagged | any } ] [ vid
{ <vcap_vr> | any } ] [ pcp { <pcp> | any } ] [ dei { <0-1> | any } ] } ]
- Setup action :
(config) # qos qce <1-4096> action { [ cos { <0-7> | default } ] [ dpl { <0-1> | default } ] [ dscp { <0-63> | <dscp> | default } ]
- Place QCE before the next QCE ID
(config) # qos qce <1-4096> next <1-4096>
- Place QCE at the end
(config) # qos qce <1-4096> last

Delete a QoS Control Entry :
(config) # no qos qce <1-4096>
Refresh QCE tables in hardware :
(config) # qos qce refresh
```

2.4.17.11 Storm Control (ストームコントロール)

すべてのポートにストームコントロール機能を設定可能です。 ここでは、ユニキャストフレーム、ブロードキャストフレーム、宛先不明(フラッディングされた)フレームのストームレートコントロールで設定可能です。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ストームコントロールの設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「Storm Control」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

QoS Port Storm Control for Switch 2

Port	Ur	icast Frame	S	Bro	adcast Fram	es	Unl	known Fram	es
Port	Enabled	Rate	Unit	Enabled	Rate	Unit	Enabled	Rate	Unit
*		500	<> ∨	✓	4000	<> ∨		500	<> ∨
1		500	kbps 🗸	✓	4000	kbps ∨		500	kbps ∨
2		500	kbps 🗸	✓	4000	kbps 🗸		500	kbps 🗸
3		500	kbps 🗸		500	kbps ∨		500	kbps 💙
4		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸
5		500	kbps 🗸		500	kbps ∨		500	kbps 💙
6		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸
7		500	kbps 🗸		500	kbps ∨		500	kbps 🗸
8		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸
9		500	kbps 🗸		500	kbps ∨		500	kbps ∨
10		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸
11		500	kbps 🗸		500	kbps 💙		500	kbps 🗸
12		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸
13		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸		500	kbps 🗸

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Enable/Rate Setting :
  (config-if) # qos storm { unicast | broadcast | unknown } <100-13200000> [ fps ]
Disable :
  (config-if) # no qos storm { unicast | broadcast | unknown }
```

2.4.17.12 WRED(Weighted Random Early Detection)設定

WRED(Weighted random early detection)は、輻輳を回避させる為に、キュー処理を制御して、インターフェースのキュー内のパケットを破棄します。この WRED は、RED(random early detection)を拡張したものであり、シングルキューはそれぞれキューの閾値を持っています。

各キューのしきい値は、特定のトラフィッククラスに関連付けられています。

例えば、キューは、優先度の低いパケットよりも更に低い閾値を保持することができます。そのため、キューの蓄積は、 優先順位の高いパケットを保護し、優先順位の低いパケットを破棄します。

このように、同じバッファーを用いてパケットのプールから重要なパケットに対して QoS の優先順位付けを行うことができます。同様に、標準のトラフィックはプライオリティの高いトラフィックよりも破棄される可能性が高くなります。

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) WRED の設定を行うには、「Configuration」 -> 「QoS」 -> 「WRED」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Weighted Random Early Detection Configuration

Queue	Enable	Min. Th	reshold	Ma	Max. DP 1 Max		ax. DP 2 M		ax. DP 3
0			0		1		5		10
1			0		1		5		10
2			0		1		5		10
3			0		1		5		10
4			0		1		5		10
5			0		1		5		10

Save Reset

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

(config) # qos wred queue <0~5> min_th <0-100> mdp_1 <0-100> mdp_2 <0-100> mdp 3 <0-100>

(config) # no qos wred queue <0~5>

2.4.18 Mirroring (ポートミラーリング)

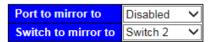
ネットワークの問題のデバッグ、またはネットワークトラフィックのモニタリングを行うには、複数のポートからミラーリングポートにフレームのミラーリングを行なうようにシステムを設定することが可能です(この場合のフレームのミラーリングとは、フレームをコピーすることと同じです)。送受信フレームをミラーポートにミラーリングすることができます。

■Configuration (設定メニュー)

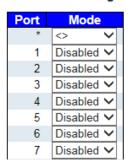
口WEBによる設定:

(1) ポートミラーリングの設定を行うには、「Configuration」 -> 「Mirroring」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Mirror Configuration



Mirror Port Configurationfor Switch 2



ミラートラフィックは、パケットの送信/受信、あるいはその両方のフレームでミラーポートにミラーリングを行います。 モードを"Disabled"設定すると、ミラーリング機能は無効になります。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Mirroring Destination Port :
  (config) # monitor destination interface <port_type_id>
    (config) # no monitor destination

Mirroring Source Port :
  (config) # monitor source { { interface <port_type_list> } | { cpu [ <range_list> ] } } { both | rx | tx }
  (config) # no monitor source { { interface <port_type_list> } | { cpu [ <range_list> ] } }
```

2.4.19 GVRP

GVRP (GARP VLAN Registration Protocol or Generic VLAN Registration Protocol) は、大規模ネットワーク内の VLAN を制御するプロトコルです。GVRP は IEEE 802. 1Q に準拠し、VLAN 設定データのフレームのタグ付け方法を定義します。これにより、ネットワーク機器は他の機器との間で VLAN 設定情報を自動的に交換できるようになります。

GVRP は、GARP (Generic Attribute Registration Protocol)に応じて異なります。

GARP は、LAN 内のエンドステーション/スイッチが他の機器との間で識別子やアドレスなどの属性を登録したり、登録解除する手順を定義するためのプロトコルです。

そのため、エンドステーションおよびスイッチはすべて、個々にアクセス可能なデータを保有することができます。 GVRP は、GARP と同様に、登録されていないユーザへの情報の送信を回避することにより、不要なネットワークのトラフィックを削除します。また、スイッチは1台のみ固定で設定する必要がありますが、それ以外のスイッチはすべて状況に応じて設定されます。

2.4.19.1 Global config (GVRP の基本設定):

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) グローバル設定を行うには、「Configuration」 -> 「GVRP」 -> 「Global config」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

GVRP Configuration Enable GVRP Parameter Value Join-time: 20 Leave-time: 60 LeaveAll-time: 1000 Max VLANs: 20

Save

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

22/

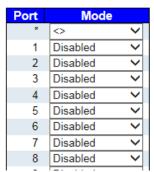
2.4.19.2 Port config (ポートの GVRP 設定)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) ポートの GVRP 設定を行うには、「Configuration」 -> 「GVRP」 -> 「Port config」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

GVRP Port Configuration for Switch 2



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

2.4.20 Stack (スタック接続)

ここでは、スタック接続方法について説明します。

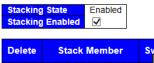
スタック接続すると設定情報やルーティング情報などをスタック内の全スイッチで共有可能となり、物理的には複数のスイッチが 1 台の仮想的なスイッチとして動作します(スタック内の各スイッチごとに設定を行う必要がありません。)

■Configuration (設定メニュー)

□WEB による設定:

(1) スタック接続を行うには、「Configuration」 -> 「Stack」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Stack Configuration



Delete	Stack Member	Switch ID	Mas	Master	Stack Ports	Switch Status	Switch Type
Delete	Stack Member	1	Capable	Priority	Stack Ports	Switch Status	Switch Type
	00-17-2e-1b-b8-00	2	Yes	1 🗸	25,26 🗸	Active	FXC5426F Switch
	00-17-2e-1b-b7-ff	3	-	-	-	Not Present	
	00-17-2e-1b-b8-01	5	-	-	-	Not Present	
Start I	Master Election Reset	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15					

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

(1) スタック接続のステータスを表示するには、「Monitor」→>「Stack」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



State	Stacking Enabled
Topology	Standalone
Member Count	1
Last Topology Change	1970-01-01T00:00:00+00:00
Master Switch	00-17-2e-1b-b8-00
Last Master Change	1970-01-01T00:00:00+00:00

Stack List

Stack Member	Switch ID	Pi	roduct		Master	
Stack Welliber	SWITCH ID	Name	Version	Priority	Time	Reelect
00-17-2e-1b-b8-00	2	FXC5426F Switch	FXC5426F Ver:1.00.01	1	13d 18:18:30	No

Master Forwarding Table

Stack Member	Switch ID	Porte		ance	Forwa	
Stack Member	SWITCH ID	FULS	Port 25	Port 26	Port 25	Port 26
00-17-2e-1b-b8-00	2	1-24	0	0	Local	Local

Auto-refresh Refresh

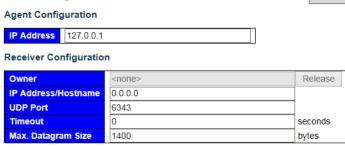
2.4.21 sFlow

sFlow は、ポートカウンタのランダム、または一定時間のサンプリングによってネットワークのモニタリングを行う業界標準の技術です。サンプリングを行ったパケットおよびカウンタ(それぞれ、"フローサンプル"、"カウンターサンプル"と呼ぶ)は、中央ネットワークのトラフィックモニタリングサーバに対して、sFlowのUDPデータとして送信されます。この中央サーバは、"sFlowのレシーバ"、または"sFlowコレクタ"と呼びます。sFlowの詳細については、「http://sflow.org」を参照してください。

■Configuration(設定メニュー)

□WEBによる設定:

(1) sFlow の設定を行うには、「Configuration」 -> 「sFlow」をクリックすると、以下の画面が表示されます。 sFlow Configuration Refresh



Port Configuration for Switch 2

Port		Flow Sampler	Counter Poller		
Port	Enabled	Sampling Rate	Max. Header	Enabled	Interval
*		0	128		0
1		0	128		0
2		0	128		0
3		0	128		0
4		0	128		0
5		0	128		0
_	_			_	_

(2) sFlow 機能を設定します。画面は sFlow レシーバの設定とポートごとの flow/カウンタサンプルの設定の 2 つに分けられます。

【注記】: sFlow の設定は本体のメモリに保存されません。そのため、再起動時に sFlow サンプリングは無効となります。

ロコマンドによる設定:

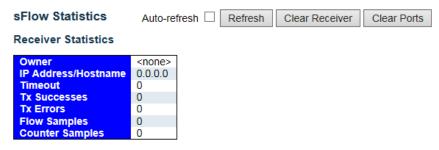
```
Agent IP Address:
(config) # sflow agent-ip { ipv4 <ipv4 addr> | ipv6 <ipv6 addr> }
(config) # no sflow agent-ip
Receiver Configuration:
- Receiver IP Address :
(config)# sflow collector-address [ receiver <range list> ] [ <word> ]
(config) # no sflow collector-address [ receiver <range list> ]
- Receiver UDP Port :
(config) # sflow collector-port [ receiver <range list> ] <1-65535>
(config) # no sflow collector-port [ receiver <range list> ]
- Timeout Interval :
(config) # sflow timeout [ receiver <range list> ] <0-2147483647>
(config) # no sflow timeout [ receiver <range list> ]
- Max. Datagram Size
(config) # sflow max-datagram-size [ receiver <range list> ] <200-1468>
(config) # no sflow max-datagram-size [ receiver <range list> ]
```

```
Configurationon Port :
    Counter Poller :
    (config-if)# sflow counter-poll-interval [ sampler <range_list> ]
    [ <1-3600> ]
    (config-if)# no sflow counter-poll-interval [ <range_list> ]
    - Flow Sampler Enable/Disable :
    (config-if)# sflow [ <range_list> ]
    (config-if)# no sflow [ <range_list> ]
    - Flow Sampler Max. Size :
    (config-if)# sflow max-sampling-size [ sampler <range_list> ] [ <14-200> ]
    (config-if)# no sflow max-sampling-size [ sampler <range_list> ]
    - Flow Sampler Sampling Rate :
    (config-if)# sflow sampling-rate [ sampler <range_list> ] [ <1-4294967295> ]
```

■ Monitor (モニタリング)

□WEB による設定:

(1)「Monitor」->「sFlow」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



Port Statistics for Switch 2

Port	Rx Flow Samples	Tx Flow Samples	Counter Samples
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
40	0	^	0

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマントによる設定:

```
# clear sflow statistics { receiver [ <range_list> ] | samplers [ interface
[ <range_list> ] <port_type_list> ] }
# show sflow
# show sflow statistics { receiver [ <range_list> ] | samplers [ interface
[ <range list> ] <port type list> ] }
```

2.5 Monitor(モニタリング)

「2. 1 Configuration & Monitor (各機能の設定およびモニタリング)」の各メニューにて、「■Monitor (モニタリング)」として記載しておりますので、それぞれ各項をご参照ください。

2.6 Diagnostics (診断機能)

本機では、ping テスト、および TX ポートのケーブル接続によりネットワーク接続診断を行います。

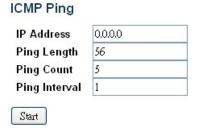


2.6.1 Ping

ここでは、IP 接続の問題解決のために、ICMP の PING パケットを送信することができます。

□WEB による設定:

(1)「Diagnostics」->「Ping」をクリックすると、以下の画面が表示されます。



<Start>ボタンをクリックすると、ICMP パケットが送信され、応答を受信次第シーケンス番号および往復時間が表示されます。

ICMP ECHO_REPLY の IP パケットを受信したデータ量は常に要求したデータスペース (ICMP header) よりも大きく、8 バイトになります。この画面は、すべてのパケットからの応答を受信するまで、またはタイムアウトまで自動的に更新されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2.6.2 Ping by IPv6

ここでは、ICMPv6 接続の問題解決のために、ICMPv6 PING パケットを送信することができます。

□WEB による設定:

(1)「Diagnostics」->「Ping6」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Start

⟨Start⟩ボタンをクリックすると、ICMPv6パケットが送信され、応答を受信次第シーケンス番号および往復時間が表示されます。

この画面は、すべてのパケットからの応答が受信されるまで、またはタイムアウトまで自動的に更新されます。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2.6.3 Verify Cable Connection (ケーブル接続診断)

ここでは、10/100/1000M ポートの Ver i PHY (ケーブル診断)の設定を行います。

□WEB による設定:

(1) ケーブル診断を行うには、「Diagnostics」->「VeriPHY」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

VeriPHY Cable Diagnostics for Switch 2



	Cable Status							
Port	Pair A	Length A	Pair B	Length B	Pair C	Length C	Pair D	Length D
21								
22								
23								
24								

ポートを指定して〈Start〉をクリックすると、そのポートの診断が開始されます。診断には「約5秒」ほどかかります。

すべてのポートが選択されている場合は、診断に「約15秒」ほど要します。完了すると、画面が自動的に更新され、ケーブルステータス表にケーブル診断の結果が表示されます。

【注記】:

VeriPHY は、「7~140m」の長さのケーブルについては正確に実行することができます。

10/100Mbps ポートは、VeriPHY の動作時にリンクダウンするため、10Mbps または 100Mbps の管理ポートで VeriPHY を起動する場合は、VeriPHY が完了するまで応答しなくなります。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

```
Ping by IPv4 :
# ping ip <word1-255> [ repeat <1-60> ] [ size <2-1452> ] [ interval <0-30> ]
Ping by IPv6 :
# ping ipv6 <ipv6_addr> [ repeat <1-60> ] [ size <2-1452> ] [ interval <0-30> ]
[ interface vlan <vlan_id> ]

Verify Cable Connection :
# show interface <port_type_list> veriphy
```

【注記】: このテストは、TX ポートのケーブル接続のみサポートしています。

2.7 Maintenance (メンテナンス)

ここでは、メンテナンス(システムのリブート、ソフトウェアの更新/選択、バックアップの設定/リストア、工場設定値を含む)について説明します。

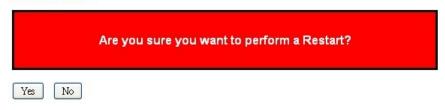


2.7.1 Restart(システムリブート)

ここでは、本機の再起動を行います。

(1) システムのリブートを行うには、「Maintenance」 -> 「Restart Device」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Restart Device



- Yes: 本機を再起動します。

- No : 再起動を行わずに、「Port State Overview」画面に戻ります。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

2.7.2 Factory Defaults (初期設定に戻す)

(1) 初期設定に戻すには、「Maintenance」→〉「Factory Defaults」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Factory Defaults



ここでは、本機の設定を工場出荷時状態に戻すことができます(IP 設定のみ保持されます。)。 新しい設定はすぐに適用されるため、再起動する必要がありません。

- Yes: 本機の設定を工場出荷時の状態に戻します。

- No : 設定をリセットせずに、「Port State Overview」画面に戻ります。

【注記】:

工場出荷時の状態へは、最初に再起動してからの数分間内に「ポート 1」および「ポート 2」間で物理的にループバックを行うことによりリストアされます。ブート後の数分間内に、"loopback"パケットは「ポート 1」に送信され、"loopback"パケットを「ポート 2」で受信すると、本機の設定は工場出荷時の状態に戻ります。

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

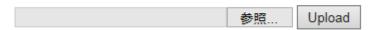
2.7.3 Software (ソフトウェア)

ここでは、ソフトウェアのアップロードとソフトウェアの設定方法について説明します。

2.7.3.1 Upload (ソフトウェアのアップロード)

(1) ソフトウェアをアップロードするには、「Maintenance」 -> 「Software」 -> 「Upload」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Software Upload



ソフトウェアのアップロードを行うには、<参照>ボタンをクリックして、ソフトウェアの保存場所を選択し、 <Upload>ボタンをクリックします。

ソフトウェアの更新を行う場合、更新が開始されている旨のメッセージが表示されます。

約 1~2 分経過すると、ソフトウェアの更新が完了し、再起動します。

本機では、ソフトウェアのバックアップ機能をサポートしています。ソフトウェアの更新後、古いソフトウェアは代替ソフトウェアに切り替わり、新規のソフトウェアを有効にします。古いバージョンのソフトウェアを使用したい場合は、「Image Select」画面の〈Activate Alternate Image〉ボタンをクリックすることによって有効にすることが可能です。

【警告】:

更新中は、Web へのアクセスが中断しているように見えますが、電源を再起動したり、電源を落としたりしないでください。万が一更新中に電源を切った場合は、何らかの障害が起きる可能性があります。

2.7.3.2 Image Select (ソフトウェアを書き換え)

ここでは、本機で現在有効となっているソフトウェア(Active Image)と、代替ソフトウェア(Alternate Image)についての情報が表示され、使用するソフトウェアを選択することが可能です。

(1) 現在使用しているソフトウェアを書き換えるには、「Maintenance」 -> 「Software」 -> 「Image Select」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Software Image Selection

Active Image				
Image	managed			
Version	FXC5426F Ver:1.00.01			
Date	2015-05-13			

Alternate Image				
Image	managed.bk			
Version	FXC5426F Ver:1.00.01			
Date	2015-05-13			



【注記】:

- 1. 現在実行中のソフトウェアが代替のソフトウェアの場合は、起動中のソフトウェアのみが表示され、 Activate Alternate Image > ボタンは無効になります。
- 2. 代替ソフトウェアを使用している場合(元々有効な状態だったソフトウェアに問題がある場合や、手動でソフトウェアを切り替えた等の理由で)、新しいソフトウェアをアップロードすると、"Active Image"のスロットに新しいソフトウェアがインストールされ、これが有効となります。

2.7.4 Configuration(configファイルの設定)

□WEB による設定

- 1) Save startup-config (起動用 config ファイルとして保存する)
 - (1) 「Maintenance」 -> 「Configuration」 -> 「Save startup-config」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

<Save Configuration>ボタンをクリックすることで、現在の Config ファイルを起動用 Config ファイルとして保存します。

Save Running Configuration to startup-config

Please note: The generation of the configuration file may be time consuming, depending on the amount of non-default configuration.

Save Configuration

(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

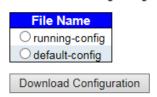
2) Download (config ファイルのダウンロード)

(1)「Maintenance」->「Configuration」->「Download」をクリックすると、以下の画面が表示されます。
この画面にてダウンロードしたい Config ファイルを選択し、〈Download Configuration〉ボタンをクリックすることで、
選択した Config ファイルをダウンロードします。

Download Configuration

Select configuration file to save.

Please note: running-config may take a while to prepare for download.



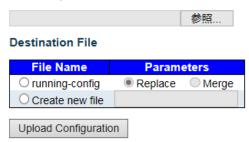
(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

3) Upload (config ファイルのアップロード)

(1) config ファイルのアップロードを行うには、「Maintenance」 -> 「Configuration」 -> 「Upload」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Upload Configuration

File To Upload



config ファイルのアップロードを行うには、〈参照〉ボタンをクリックしてアップロードするファイルを選択し、その後 "Destination File"にて保存先を選択して〈Upload Configuration〉ボタンをクリックします。

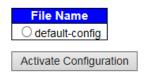
4) Activate (config ファイルを有効にする)

(1) config ファイルを有効にするには、「Maintenance」 -> 「Configuration」 -> 「Activate」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Activate Configuration

Select configuration file to activate. The previous configuration will be completely replaced, potentially leading to loss of management connectivity.

Please note: The activated configuration file will not be saved to startup-config automatically.



使用したい Config ファイルを選択して〈Activate Configuration〉ボタンをクリックすることで、選択した Config ファイルを有効にします。

Config ファイルを有効にすることでそれまで使用していたファイルが上書きされますので、管理上接続が切れてしまう可能性があります。

【注記】: ここで config ファイルを有効にしても、そのファイルは自動的に起動用 config ファイルとして保存されない ため注意してください。

有効化した config ファイルを起動用 config ファイルとして保存する場合は、「Save startup-config」 画面にて"Save Configuration"ボタンをクリックしてください。

5) Delete (config ファイルを削除する)

(1) config ファイルを削除するには、「Maintenance」 -> 「Configuration」 -> 「Delete」をクリックすると、以下の画面が表示されます。

Delete Configuration File

Select configuration file to delete.

Delete Configuration File



(2) 画面右上の"?"アイコンをクリックすると、画面内の項目についての説明を記載したポップアップが表示されます。

ロコマンドによる設定:

FXC5426F

```
System Reboot :
# reload cold
Factory Default :
# reload defaults [ keep-ip ]
Software Upload:
# firmware upgrade <tftp://server/path-and-filename>
Software Image Select :
# firmware swap
Configuration:
- Save running-config to startup-config :
# copy running-config startup-config
- ConfigurationDownload :
# copy { startup-config | running-config | <source path> }
<tftp://server/path-and-filename> [ syntax-check ]
- ConfigurationUpload :
# copy <tftp://server/path-and-filename> { startup-config | running-config }
[ syntax-check ]
- ConfigurationActivate :
# copy { startup-config | running-config | <source path> } running-config
- ConfigurationDelete :
# delete <path>
```

FXC5426FManagement Guide (FXC15-DC-200015-R1.2)

初版 2015 年 12 月 R1.1 2016 年 4 月 R1.2 2016 年 8 月

- 本ユーザマニュアルは、FXC 株式会社が制作したもので、全ての権利を 弊社が所有します。弊社に無断で本書の一部、または全部を複製 / 転載 することを禁じます。
- ・改良のため製品の仕様を予告なく変更することがありますが、ご了承く ださい。
- ◆予告なく本書の一部または全体を修正、変更することがありますが、ご 了承ください。
- ・ユーザマニュアルの内容に関しましては、万全を期しておりますが、万 ーご不明な点がございましたら、弊社サポートセンターまでご相談くだ さい。