

Future X Communication	
FXC5426F	Managem
agement Guide	Management Suide
FXC株式会社	6年8月 Ver.1.2

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。



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。



・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。



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

はじめに1		
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	6	
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		
2.1 Telnet/SNMP 管理		
2.1.1 Telnet によるマネジメント管理		
2.1.2 SNMP によるマネジメント管理		
2.2 初期設定		
2.2.1 ログイン方法		
2.3 メインメニュー	101	
2.3.1 メニューの構成		
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)		
2.4.2 Port (ポート設定)		
2.4.3 DHCP		
2.4.4 Security (セキュリティ設定)		
2.4.5 Aggregation(アクリケーション)		
2.4.0 Loop Protection(ルーノノロナクション) 2.4.7 Spanning Trac(スパニングツリー)		
2.4.7 Spanning Tree(ハハーンクソリー) 248 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		
2.4.14 Private VLAN (プライベート VLAN)		
2.4.15 VCL		
2.4.16 Voice VLAN(ホイス VLAN)		
2.4.1/ 400 2.4.19 Mirroring (ポートミラーリング)		
2. <del>4</del> .10 Militoring (ハードミノーリンソ)		
2.4.20 Stack (スタック接続)		
2.4.21 sFlow		

i

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

I

# 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> <u>ドによる設定</u>」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

- 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。

# 3	)	
	clear	Reset functions
	configure	Enter configuration mode
	сору	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
	exit	Exit from EXEC mode
	firmware	Firmware upgrade/swap
	help	Description of the interactive help system
	logout	Exit from EXEC mode
	more	Display file
	no	Negate a command or set its defaults
	ping	Send ICMP echo messages
	reload	Reload system.
	send	Send a message to other tty lines
	show	Show running system information
	terminal	Set terminal line parameters
#		-

- 1)本機の基本的なシステムコマンドは下記のとおりです。 システム設定には、"configure terminal"コマンドを入力すると、以下の画面が表示されます。 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ # configure terminal (config)# \_\_\_\_\_
- 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つ前に入力したコマンドを表示します。
Ļ	1つ後に入力したコマンドを表示します。
$\leftarrow/\rightarrow$	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。

# ?		
	clear	Reset functions
	configure	Enter configuration mode
	сору	Copy from source to destination
	debug	Debugging functions
	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
	exit	Exit from EXEC mode
	firmware	Firmware upgrade/swap
	help	Description of the interactive help system
	ip	IPv4 commands
	logout	Exit from EXEC mode
	more	Display file
	no	Negate a command or set its defaults
	ping	Send ICMP echo messages
	reload	Reload system.
	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。

- 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。
- 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。

9. dot1x initialize [ interface ( <port\_type> [ <plist> ] ) ] コマンド

<sup>″</sup>dot1x initialize ?<sup>″</sup>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。

#### 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。
- 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 Reload cold.
defaults Reload defaults without rebooting.
1) 本機を再起動する場合は、"reload cold"コマンドを入力します。
また、"sid"を指定することで、本機とスタック接続している
スイッチを再起動することができます。
"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

*	All tty lines
<0~16>	Send a message to multiple lines
console	Primary terminal line
vty	Virtual terminal

(1) All tty lines

# send ?

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。

#### 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 ?	I ogin mothodo
ada	
access	Access management
access-11st	Access fist
aggregation	Aggregation port configuration
CLOCK	Configure time-of-day clock
ddmi	DDMI Serial Info Table
dotlx	IEEE Standard for port-based Network Access Control
history	Display the session command history
interface	Interface status and configuration
ip	Internet Protocol
ipmc	IPv4/IPv6 multicast configuration
ipv6	IPv6 configuration commands
lacp	LACP configuration/status
line	TTY line information
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
qos	Quality of Service
radius-server	RADIUS configuration
rmon	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
users	Display information about terminal lines
version	System hardware and software status
vlan	VLAN status
voice	Voice appliance attributes
web	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。

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。

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 Aqe/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 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ <none> 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。
```

#	terminal ?	
	editing	Enable command line editing
	exec-timeout	Set the EXEC timeout
	help	Description of the interactive help system
	history	Control the command history function
	length	Set number of lines on a screen
	width	Set width of the display terminal

```
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  $\langle min \rangle$  [  $\langle sec \rangle$  ]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 ど入力すると、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 termina	al
( (	config)# ?	
	aaa	Authentication, Authorization and Accounting
	access	Access management
	access-list	Access list
	aggregation	Aggregation mode
	banner	Define a login banner
	clock	Configure time-of-day clock
	default	Set a command to its defaults
	do	To run exec commands in config mode
	dotlx	IEEE Standard for port-based Network Access Control
	enable	Modify enable password parameters
	end	Go back to EXEC mode
	exit	Exit from current mode
	gvrp	Enable GVRP feature
	help	Description of the interactive help system
	hostname	Set system's network name
	interface	Select an interface to configure
	ip	Internet Protocol
	ipmc	IPv4/IPv6 multicast configuration
	ipv6	IPv6 configuration commands
	lacp	LACP settings
	line	Configure a terminal line
	lldp	LLDP configurations.
	logging	Syslog
	loop-protect	Loop protection configuration
	mac	MAC table entries/configuration
	monitor	Set monitor configuration.
	mvr	Multicast VLAN Registration configuration
	no	Negate a command or set its defaults
	ntp	Configure NTP
	port-security	Enable/disable port security globally.
	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
	tacacs-server	Configure TACACS+
	username	Establish User Name Authentication
	vlan	VLAN commands
	voice	Voice appliance attributes
	web	Web

コマンド詳細については、「<u>1.2 コマンドによる設定」</u>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。

*All switches or All portsGigabitEthernet1 Gigabit Ethernet Port10GigabitEthernet10 Gigabit Ethernet PortvlanVLAN interface configurations	<pre>(config) # interface ?      *      GigabitEthernet      10GigabitEthernet      vlan</pre>	All switches or All ports 1 Gigabit Ethernet Port 10 Gigabit Ethernet Port VLAN interface configurations
--	--	---

- 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】:

ー般的な 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、「<u>VLAN 設定コマンド</u>」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。

(confi	-if-vlan)# ?
do	To run exec commands in config mode
end	Go back to EXEC mode
exi	Exit from current mode
hel	Description of the interactive help system
ip	IPv4 configuration
ipv	5 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
dotlx	IEEE Standard for port-based Network Access Control
history	Display the session command history
interface	Interface status and configuration
ip	Internet Protocol
ipmc	IPv4/IPv6 multicast configuration
ipv6	IPv6 configuration commands
lacp	LACP configuration/status
line	TTY line information
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
qos	Quality of Service
radius-server	RADIUS configuration
rmon	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
users	Display information about terminal lines
version	System hardware and software status
v⊥an	VLAN status
volce	voice appliance attributes
d9w	uew

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

FXC5426F# show aaa ? | Output modifiers <cr>

全てのコマンドで" | "が表示されます。

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
```

″ | ″以降のコマンドは必ず上記3コマンドになります。

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

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、<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 l
Console : local
telnet : local
ssh : local
http : local
```

-----

#### ) show aaa | exclude <line>コマンド

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、<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。

例:

```
FXC5426F# show aaa | exclude b
Console : local
telnet : local
ssh : local
http : local
```

● show aaa | include <line>コマンド

ine>: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、<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
telnet : local
ssh : local
http : local
```

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 : 1~16> ID of access management entry Output modifiers statistics Statistics data <cr> \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_ FXC5426F# show access management 2 Switch access management mode is disabled W: WEB/HTTPS S: SNMP T: TELNET/SSH End IP Address Idx VID Start IP Address WSΤ \_\_\_\_ \_\_\_ \_\_\_\_\_ 2 100 192.168.1.2 192.168.1.2 ΝΥΥ \_\_\_\_\_ 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:
_____
                 0 Allow: 0 Discard:
0 Allow: 0 Discard:
0 Allow: 0 Discard:
HTTP Receive:
                                            0
HTTPS Receive:
                                           0
                 0 Allow:
                              0 Discard:
SNMP Receive:
                                            0
TELNET Receive:
                 0 Allow:
                              0 Discard:
                                            0
                 0 Allow:
                              0 Discard:
SSH Receive:
                                            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。
   <sup>″</sup>show access-list ?<sup>″</sup>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 action is permit
   10GigabitEthernet 1/1 access-list policy ID is 0
   10GigabitEthernet 1/1 access-list rate limiter ID is disabled
```

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。
       _____
FXC5426F# show access-list ace statistics ?
   <AceId : 1~8192> ACE ID
                Output modifiers
   interface
                        Select an interface to configure
                        Rate limiter
   rate-limiter
   <cr>
例:
FXC5426F# show access-list ace statistics
ТD
   SID Policy Frame Action Rate L. Counter
           ----- ----- ------ -----
    ___
          Any Any Permit Disabled 85018
Any Any Permit Disabled 0
10 Any
20 1
```

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

<cr></cr>	
rate-limiter	Rate limiter

例: \_\_\_\_\_ FXC5426F # show access-list ace statistics interface GigabitEthernet 1/1 ID SID Policy Frame Action Rate L. Counter ----- ----- -----\_\_\_ \_\_\_ Any Any Permit Disabled 2 Any 270 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>
  例:
  _____
  FXC5426F # show access-list ace statistics rate-limiter
  ID SID Policy Frame Action Rate L. Counter
     ___
  ___
            ----- ----- ------ ------
  2
    Any
           Any Any Permit Disabled
                                       150
  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
     dhcp
                         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
     <cr>
  _____
  例:
   _____
  FXC5426F# show access-list ace-status
  User
  S : Static
  IPSG: IP Source Guard
  IPMC: IPMC
  ARPI: ARP Inspection
  DHCP: DHCP
```

LOOP: Loop Protect							
User	ID	Frame	Actior	n Rate L.	CPU	Counte	er Conflict
DHCP	1	UDP	Deny	Disabled	Yes	0	No
DHCP	2	UDP	Deny	Disabled	Yes	0	No
Switc	h 1	access	-list a	ace number	: 2		

```
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
   GigabitEthernet 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。
  <sup>"</sup>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
    <cr>
        _____
  例·
    FXC5426F# show aggregation
  Aggr ID Name Type Speed Configured Ports
                                               Aggregated
  Ports
  _____ _____
  _____
       GLAG2 Static Undefined GigabitEthernet 1/4-5
                                               none
```

```
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

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:
          0
             0
     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。
<sup>″</sup>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
  <cr>
      _____
例:
       _____
FXC5426F# show ddmi
Serial Info Table
_____
GigabitEthernet 1/1
_____
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 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
Туре
           AlarmMax AlarmMin WarnMax WarnMin Current
```

N/A N/A N/A N/A 10GigabitEth	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ernet 1/2	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
Serial Info Status Vendor PartNo SerialNo Revision DateCode Transceiver Ddm Info Tab	Table : N/A : : : : : : N/A le				
Type N/A N/A N/A N/A N/A	AlarmMa: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	× AlarmMi 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	n WarnMa 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	x WarnMi 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	in Current 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
例:  FXC5426F# sh Serial Info	 ow ddmi in Table	nterface	GigabitE	thernet	1/15
GigabitEther	======================================	=======		:	
Serial Info Status Vendor PartNo SerialNo Revision DateCode Transceiver Ddm Info Tab	Table : N/A : : : : : : : N/A le				
Type N/A N/A N/A N/A N/A N/A	AlarmMa: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	x AlarmMi 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	n WarnMa 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	x WarnMi 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	in Current 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```
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:
                                  0
  Rx Invalid Length:
  GigabitEthernet 1/1 Backend Server Statistics:
  Rx Access Challenges: 0 Tx Responses:
       0
                                  0
  Rx Other Requests:
  Rx Auth. Successes:
                                 0
  Rx Auth. Failures:
                                  0
  GigabitEthernet 1/2 EAPOL Statistics:
  Rx Total:
                                  0 Tx Total:
       0
  Rx Response/Id:
                                  0 Tx Request/Id:
      0
  Rx Response:
                                  0
                                     Tx Request:
      0
  Rx Start:
                                  0
  Rx Logoff:
                                  0
  Rx Invalid Type:
                                  0
  Rx Invalid Length:
                                  0
  GigabitEthernet 1/2 Backend Server Statistics:
  Rx Access Challenges:
                                 0 Tx Responses:
      0
  Rx Other Requests:
                                 0
  Rx Auth. Successes:
                                  0
  Rx Auth. Failures:
                                  0
  GigabitEthernet 1/24 EAPOL Statistics:
  Rx Total:
                                  0 Tx Total:
      0
  Rx Response/Id:
                                  0
                                    Tx Request/Id:
     0
  Rx Response:
                                  0
                                     Tx Request:
      0
  Rx Start:
                                  0
  Rx Logoff:
                                  0
```

0 Rx Invalid Type: Rx Invalid Length: 0 GigabitEthernet 1/24 Backend Server Statistics: Rx Access Challenges: 0 Tx Responses: 0 Rx Other Requests: 0 Rx Auth. Successes: 0 Rx Auth. Failures: 0 10GigabitEthernet 1/1 EAPOL Statistics: Rx Total: 0 Tx Total: 0 Rx Response/Id: 0 Tx Request/Id: 0 Rx Response: 0 Tx Request: 0 Rx Start: 0 Rx Logoff: 0 Rx Invalid Type: 0 Rx Invalid Length: 0 10GigabitEthernet 1/1 Backend Server Statistics: Rx Access Challenges: 0 Tx Responses: 0 Rx Other Requests: 0 Rx Auth. Successes: 0 Rx Auth. Failures: 0 10GigabitEthernet 1/2 EAPOL Statistics: Rx Total: 0 Tx Total: 0 0 Tx Request/Id: Rx Response/Id: 0 0 Tx Request: Rx Response: 0 0 Rx Start: Rx Logoff: 0 Rx Invalid Type: 0 Rx Invalid Length: 0 10GigabitEthernet 1/2 Backend Server Statistics: Rx Access Challenges: 0 Tx Responses: 0 Rx Other Requests: 0 Rx Auth. Successes: 0 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
Rx
Interface
          Total Total RespId ReqId Resp Req Start
Logoff Error
```

GigabitEthernet 1/1	0	0	0	0	0	0	0	0
GigabitEthernet 1/2 0	0	0	0	0	0	0	0	0
GigabitEthernet 1/24 O	0	0	0	0	0	0	0	0
10GigabitEthernet 1/1 0	0	0	0	0	0	0	0	0
10GigabitEthernet 1/2 0	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。 "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 dot1x statistics radius ? Output modifiers interface Interface <cr> \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_ FXC5426F# show dot1x statistics radius Rx Access Rx Other Rx Auth. Rx Auth. Tx MAC Interface Challenges Requests 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

```
<cr>
_____
例:
  _____
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
                              Last ID
_____ ____
_____
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。
  <sup>´</sup>show history ?<sup>"</sup>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
   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: FXC5426F# show interface 10GigabitEthernet 1/1 capabilities
10GigabitEthernet 1/1 Capabilities:
SFP Type: None
SFP Vendor name:
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

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>
     例:
_____
FXC5426F# show interface 10GigabitEthernet 1/1 statistics
10GigabitEthernet 1/1 Statistics:
Rx Packets:
                       0 Tx Packets:
                                                  0
Rx Octets:
                               0 Tx Octets:
   0
                               0 Tx Unicast:
Rx Unicast:
  0
                               0
Rx Multicast:
                                 Tx Multicast:
                                                         0
Rx Broadcast:
                               0 Tx Broadcast:
   0
                               0 Tx Pause:
Rx Pause:
                                                         \cap
                               0 Tx 64:
Rx 64:
   0
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:
                                                         0
Rx Priority 3:
                       0 Tx Priority 3:
                                                         0
Rx Priority 4:
                       0 Tx Priority 4:
                                                         0
Rx Priority 5:
                       0 Tx Priority 5:
                                                  0
Rx Priority 6:
                              0 Tx Priority 6:
    0
```

Rx Rx Rx	Priority 7: Drops: CRC/Alignment:	0	Τx	Pric O O	ority 7: Tx Drops: Tx Late/Exc. Coll.:	0 0
Rx Rx Rx Rx Rx	Undersize: Oversize: Fragments: Jabbers: Filtered:	0 0		0 0		

25. show interface [[GigabitEthernet | 10GigabitEthernet]{Port list in 1/1-24}] status ⊐マ ンド ポートのステータス情報を表示します。 例: \_\_\_\_\_ FXC5426F# show interface GigabitEthernet 1/1 status Interface Mode Speed & Duplex Flow Control Max Frame Excessive Users State MAC Cnt Link \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ 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 す。 \_\_\_\_\_ 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> \_\_\_\_\_ 例· \_\_\_\_\_ 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
```

## 1章 コマンドインタフェース

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>
_____
例:
        _____
FXC5426F# show interface vlan 1
VT.AN1
 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 ? U Output modifiers inspection ARP inspection <cr> 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

```
FXC5426F# show ip arp inspection ?
                   arp inspection entries
   entry
   interface arp inspection entry interface config
        VLAN configuration
   vlan
   <cr>
_____
例:
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。
  <sup>"</sup>show ip arp inspection entry ?<sup>"</sup>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。
  例:
                        _____
  FXC5426F# show ip arp inspection vlan 1
  VLAN VLAN mode VLAN Log Type
       _____
  1
       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 dhcp 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
  _____
  例:
      _____
  FXC5426F# show ip dhcp detailed statistics client
  GigabitEthernet 1/1 Statistics:
   ------
  Rx Discover:
                        0 Tx Discover:
                                                      0
  Rx Offer:
                              0 Tx Offer:
                                                      0
                                Tx Request:
  Rx Request:
                              0
                                                      0
  Rx Decline:
                              0 Tx Decline:
      0
  Rx ACK:
                              0
                                Tx ACK:
      0
  Rx NAK:
                              0
                                Tx NAK:
      0
                              0 Tx Release:
  Rx Release:
      0
  Rx Inform:
                                Tx Inform:
                              0
      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
                               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:
                               0
GigabitEthernet 1/2 Statistics:
_____
Rx Discover:
                      0 Tx Discover:
                                                          0
                        0 Tx Offer:
Rx Offer:
                                                          0
                               0
Rx Request:
                                  Tx Request:
                                                          0
                               0 Tx Decline:
Rx Decline:
 0
Rx ACK:
                               0
                                  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:
                              0
Rx Discarded from Untrusted:
                               0
.
•
GigabitEthernet 1/24 Statistics:
_____
                               0 Tx Discover:
Rx Discover:
 0
Rx Offer:
                               0 Tx Offer:
   0
                       0 Tx Request:
Rx Request:
                                                          0
Rx Decline:
                               0 Tx Decline:
  0
                               0 Tx ACK:
Rx ACK:
 0
Rx NAK:
                               0 Tx NAK:
 0
                               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:
                                Ω
     0
                                Ο
                                  Tx Lease Active:
 Rx Lease Active:
    0
 Rx Discarded checksum error:
                                0
 10GigabitEthernet 1/1 Statistics:
 _____
 Rx Discover:
                                0
                                   Tx Discover:
     0
                        0 Tx Offer:
 Rx Offer:
                                                          0
 Rx Request:
                                0 Tx Request:
     0
 Rx Decline:
                                0
                                  Tx Decline:
     0
 Rx ACK:
                                0
                                  Tx ACK:
     0
 Rx NAK:
                                0
                                  Tx NAK:
     0
 Rx Release:
                                0
                                  Tx Release:
     0
 Rx Inform:
                                0
                                  Tx Inform:
     0
                                0
 Rx Lease Query:
                                  Tx Lease Query:
    0
                                0
 Rx Lease Unassigned:
                                  Tx Lease Unassigned:
    0
                                0
                                  Tx Lease Unknown:
 Rx Lease Unknown:
    0
                                0
                                  Tx Lease Active:
 Rx Lease Active:
     0
 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:
  0
 Rx ACK:
                                0
                                  Tx ACK:
    0
 Rx NAK:
                                0 Tx NAK:
    0
 Rx Release:
                                0 Tx Release:
    0
 Rx Inform:
                                0 Tx Inform:
    0
                               0 Tx Lease Query:
 Rx 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:
 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 ?

```
Output modifiers
                  Select an interface to configure
     interface
     <cr>
  _____
  例
                        _____
          _____
  FXC5426F# show ip dhcp detailed statistics client interface
  10GigabitEthernet 3/1
  10GigabitEthernet 3/1 Statistics:
  _____
                             0 Tx Discover:
  Rx Discover:
     0
  Rx Offer:
                        0 Tx Offer:
                                                      0
  Rx Request:
                             0 Tx Request:
     0
                       0 Tx Decline:
  Rx Decline:
                                                      0
  Rx ACK:
                             0 Tx ACK:
      0
  Rx NAK:
                              0 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
                              0 Tx Lease Active:
  Rx Lease Active:
      0
                              Ο
                                Tx Lease Active:
  Rx Lease Active:
      0
                              0
  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。
  <sup>"</sup>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
     <cr>
           _____
  例:
  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 add Switch DHCP relay information Switch DHCP relay information Server Statistics:	dre on on	ess is 0.0 option is policy is	0.0.0 s disabled s keep
Transmit to Server	:	0	Transmit Error
Receive from Server : 0	:	0	Receive Missing Agent Option
Receive Missing Circuit ID : 0	:	0	Receive Missing Remote ID
Receive Bad Circuit ID : 0	:	0	Receive Bad Remote ID
Client Statistics:			
Transmit to Client : 0	:	0	Transmit Error
Receive from Client : 0	:	0	Receive Agent Option
Replace Agent Option : 0	:	0	Keep Agent Option
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
     Select an interface to configure
     interface
                  show ip dhcp snooping table
     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
                  : 00-12-2e-bd-fb-9a
  MAC Address
             : 1
  VLAN ID
  Expired Lease Time : 2d23h59m48s
  Source Port
IP Address
                   : GigabitEthernet 1/22
  IP Address : 192.168.11.59
IP Subnet Mask : 255.255.255.0
  DHCP Server Address : 192.168.11.1
  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。
         _____
  FXC5426F# show ip igmp snooping ?
               Output modifiers
    detail
               Detail running information/statistics of IGMP snooping
                     Multicast group database from IGMP
    group-database
    mrouter Multicast router port status in IGMP
               Search by VLAN
    vlan
    <cr>
  _____
  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>
                         _____
```

```
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>>
        _____
  例:
  FXC5426F# show ip source binding
                                         IP Mask
  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>
               _____
  例:
       _____
  FXC5426F# show ip statistics
  IPv4 statistics:
            0 total in 0 byte
    Rcvd:
             0 local destination, 0 forwarding
             0 header error, 0 address error, 0 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
    Mcast:
            0 sent in 0 byte
            0 received, 0 sent
   Bcast:
  IP interface statistics:
    IPv4 Statistics on Interface VLAN: 1
             0 total in 0 byte
    Rcvd:
             0 local destination, 0 forwarding
             0 header error, 0 address error, 0 unknown protocol
```

```
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
    Mcast:
             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 information of a profile
     detail
     <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。
   _____
                                            _____
  FXC5426F# show ipmc range ?
                    Output modifiers
     <EntryName : word16> Range entry name in 16 char's
     <cr>
  例:
                     _____
   _____
  FXC5426F# show ipmc range
  Range Name : test
  Start Address: 224.1.1.25
  End Address : 224.1.2.125
                         49. show ipv6 interface {* }コマンド
  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
     <cr>
              _____
  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
        0 local destination, 0 forwarding
        0 header error, 0 address error, 0 unknown protocol
        0 no route, 0 truncated, 0 discarded
    Sent: 4 total in 288 bytes
        4 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: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 fro
mrouter Multicast router port status in MLD
                 Multicast group database from MLD
    vlan
                 Search by VLAN
     <cr>
            _____
  例:
      _____
  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>
  例:
        _____
  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>
          _____
  例:
     _____
  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>
   _____
   例:
  FXC5426F# show ipv6 statistics
   IPv6 statistics:
    Rcvd:
              32 total in 1840 bytes
               32 local destination, 0 forwarding
               0 header error, 0 address error, 0 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
           0 header error, 0 address error, 0 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。
  例:
        _____
  FXC5426F# show lacp internal
         Mode Key Role Timeout Priority
  Port
  _____ ____
              Disabled Auto Active Fast 32768
  Gi 1/1
              Disabled Auto Active Fast 32768
  Gi 1/2
  .
  Gi 1/24
              Disabled Auto Active Fast
                                    32768
  10G 1/1
              Disabled Auto Active Fast
                                    32768
  10G 1/2
              Disabled Auto Active Fast
                                    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。
  例:
     _____
  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。
  例:
          _____
  FXC5426F# show lacp statistics
  Port.
        Rx Frames Tx Frames Rx Unknown Rx Illegal
     _____ ____
           0 5
  Gi 1/22
                        0
                                0
           0
                  0
                           0
                                  0
  Gi 1/23
  _____
             _____
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。
  例:
         _____
  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。
  <sup>″</sup>show linet ?<sup>″</sup>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>
  _____
  例:
                _____
  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.
     <cr>
            _____
  例:
   _____
  FXC5426F# show lldp neighbors
  No LLDP entries found
                            _____
60. show ||dp 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.
```

```
<cr>
```

\_\_\_\_\_

```
例:
                     _____
  _____
  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
                      Tx Rx Rx Rx TLV Rx TLV Rx
                 Rx
  TLV
  Interface
                  Frames Frames Errors Discards Errors
  Unknown Organiz. Aged
                 _____
  _____
                         _____
                                ----- -----
  _____ ___ ___
  GigabitEthernet 1/1 0
                        0
                              0 0
                                           0
                                                  0
                                                        0
  0
  GigabitEthernet 1/2 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
  10GigabitEthernet 1/2 0
                         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 ?
     <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

Level

ID

0

Time

3 Info 1970-01-01T00:00:11+00:00 logout

2 Info 1970-01-01T00:00:08+00:00 login successful

57

Message

1 Info 1970-01-01T00:00:08+00:00 Link up on switch 3, port 24

-----

```
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>
   _____
  例:
  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。 <sup>"</sup>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
count
              Select an interface to configure
interface
              Learn/disable/secure state
learning
               All static mac addresses
static
               Addresses in this VLAN
vlan
<cr>
```

\_\_\_\_\_

例:

```
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。
  例:
          _____
  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>

```
_____
```

\_\_\_\_\_

# 例:

```
FXC5426F# show mac address-table count
Port Dynamic addresses
  1
1
2
   0
3
   27
•
•
24
  35
25
   0
  148
26
        _____
```

```
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>
     _____
  例:
       _____
  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>
        _____
  _____
  例:
         _____
  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:
         _____
  \texttt{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
                         Duplex Speed
                                        Link
  Port API Inst WAN/LAN/1G Mode
      ----- -----
  ____
     Default 1G ANEG
Default 1G ANEG
Default 1G ANEG
Default 1G ANEG
                                       Yes
  21
                          _
                                _
                          _
                                 _
  22
                                       Yes
                          _
  23
                                 _
                                        No
                        _
  24
                                 _
                                        No
      Default
            LAN
  25
                    _
                          _
                                 _
                                       No
     Default LAN -
  26
                          _
                                 _
                                       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:
       _____
  FXC5426F# show platform phy failover
      Active Channel Broadcast After reset
  Port
  ____
          _____
                _____
                       _____ ____
       _____
```

## 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。 \_\_\_\_\_ FXC5426F# show platform phy id ? | Output modifiers interface <cr> \_\_\_\_\_ 例: FXC5426F# show platform phy id Phy Rev. Port Channel API Base Phy Id \_\_\_\_\_ -----0 0 (1g) 8504 21 2 8504 22 2 1 0 (1g) 

 1
 0 (1g)
 8504

 2
 0 (1g)
 8504

 3
 0 (1g)
 8504

 1
 25 (10g)
 8488

 0
 25 (10g)
 8488

 23 2 24 2 5 25 26 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 : Cold Next Restart 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 <cr> \_\_\_\_\_ 例: FXC5426F# show platform phy status Port Issues seen during 1G PHY 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>
 _____
 例:
 _____
                        _____
 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
 _____ ____
 _____
 <none>
 10GigabitEthernet 2/1
 _____
 MAC Address VID State Added
                               Age/Hold Time
 _____ ____
 _____
 <none>
 10GigabitEthernet 2/2
 _____
 MAC Address VID State Added
                               Age/Hold Time
 _____ ____
 _____
 <none>
 _____
```

## 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>
 _____
            _____
 例:
    _____
 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 usersGigabitEthernet 2/2----No usersGigabitEthernet 2/3----No users
                                     0
                                      0
                                      0
 GigabitEthernet 2/22 ---- No users
                                      0
 GigabitEthernet 2/23 ---- No users
GigabitEthernet 2/24 ---- No users
                                       0
                                      0
 _____
```

### 77. show privilege コマンド

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
     <cr>
        _____
  例:
             _____
  FXC5426F# show pvlan interface *
              Isolation
  Port
                        -----
  GigabitEthernet 1/1DisabledGigabitEthernet 1/2DisabledGigabitEthernet 1/3Disabled
  Instance1/24Disabled10GigabitEthernet1/1Disabled10GigabitEthernet1/2Disabled
                 ------
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。
  <sup>"</sup>show qos ?"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>
           _____
  例:
      _____
  FXC5426F# show gos
  interface GigabitEthernet 1/1
   qos cos O
   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
  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 gos 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
    <cr>
  _____
          _____
  例:
  _____
                   _____
  FXC5426F# show qos maps
  qos map dscp-cos:
  _____
  DSCP Trust Cos Dpl
  ----- ---- ----
  0 (BE) disabled 0 0
  1
    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:
  _____
  DSCP
       Remap
  _____ ____
  0 (BE) 0 (BE)
  •
  .
  _____
```

```
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>
  _____
  例:
  _____
  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 gos wred qos wred: \_\_\_\_\_ Min Th Mdp 1 Mdp 2 Mdp 3 Queue Mode \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_ 

 disabled
 0
 1
 5
 10

 0 1 2 3 4 5 \_\_\_\_\_

```
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 Timeout : 3
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
   ------
                      : 10000
      Interval
                       : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1
      Variable
                        : absoluteValue
      SampleType
                 : -
      Value
                       : risingOrFallingAlarm
      Startup
                       : 20000000
      RisingThrld
      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。
  FXC5426F# show rmon event ?
     <1~65535> Event entry list
     Output modifiers
    <cr>
        _____
  例:
  _____
  FXC5426F# show rmon event 1
  Event ID : 1
  _____
     Description :
     Type : none
Community : public
LastSent : Never
      LastSent
                 : Never
   _____
                         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。
  _____
                                            _____
  FXC5426F# show rmon history ?
     <1~65535> History entry list
                  Output modifiers
     <cr>
  例:
  _____
  FXC5426F# show rmon history
  History ID : 1
  _____
    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
                      : 1800
    Data Interval
  % 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。
     _____
  FXC5426F# show rmon statistics ?
     <1~65535> Statistics entry list
     Output modifiers
     <cr>
             _____
   例:
             _____
  FXC5426F# show rmon statistics 1
  Statistics ID : 1
     _____
     Data Source : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.21
   % The configure switch ID 1 is non-existing.
        ------
                                         ------
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。
   <sup>"</sup>show running-config ?<sup>"</sup>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 Include most/all default values
feature Show configuration for specific feature
interface Show specific interface(s)
     line
                   Show line settings
                    VLAN
     vlan
     <cr>
   例:
   _____
  FXC5426F# show running-config
  Building configuration...
  username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
  1
  vlan 1
   !
  vlan 3
   !
  vlan 10
   !
  vlan 20
   1
  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
   L
   interface GigabitEthernet 1/2
```

```
interface GigabitEthernet 1/3
```

no spanning-tree

I.

```
.
.
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

## 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>
例:
_____
FXC5426F# show sflow
Agent Configuration:
_____
Agent Address: 127.0.0.1
Receiver Configuration:
_____
     : <none>
Owner
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: 				
FXC5426F# show Tx Successes	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
                                    0
                        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
_____
```

\_\_\_

```
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 ?
     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
                           User
     view
                            MIB view configuration
     <cr>
   _____
   例:
   _____
   FXC5426F# show snmp
   SNMP Configuration
  SNMP Mode: enabledSNMP Version: 2c
  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
                  : v1
: 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>
   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
     <cr>
  例:
      _____
  <code>FXC5426F# show snmp access</code>
  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
     <cr>
  _____
  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。
```

```
FXC5426F# show snmp host ?
                           Output modifiers
     <ConfName : word32>Name of the host configuration
                          AAA event group
     aaa
     interface
                           Interface event group
     switch
                           Switch event group
     system
                           System event group
     <cr>
   _____
   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。
   例:
                 _____
  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)

- vacmContextTable (.1.3.6.1.6.3.16.1.1)

SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB :

- 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。 例: \_\_\_\_\_ 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。 <sup>"</sup>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> \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_ 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 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。

\_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_ 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 mst Configuration summary STP summary <cr> \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_ 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. Patho : 0 : 32768.00-17-2E-FF-FF-FF Int. PathCost : 0 Max Hops : 20 TC Flag : Steady : 0 : -TC Count TC Last Port Role State Pri PathCost Edge P2P Uptime Port \_\_\_\_\_ -- ------ --

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。
例:
    _____
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
Int. PathCost
               : 0
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 Rx STP Tx STP Rx TCN
                                            Τx
TCN Rx Ill. Rx Unk.
      _____
              _____ ____
```

### 105. show spanning-tree mst {\*}コマンド

## 例:

```
FXC5426F# show spanning-tree mst
CIST Bridge STP Status
Bridge ID : 32768.00-17-2E-FF-FF-FF
Root ID : 32768.00-17-2E-FF-FF-FF
Root Port : -
Root PathCost: 0
Regional Root: 32768.00-17-2E-FF-FF-FF
Int. PathCost: 0
Max Hops : 20
```

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。
  例:
                      _____
  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
    <cr>
  例:
     _____
  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-FF2
```

```
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
                                                Reelect
   *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
                                                 0
                  Intf A Intf B
  Link State:
                       Up
                               Down
                       UP Dow
Down Down
  SPROUT State:
  SPROUT Update Counters:
   Rx PDUs:
                        1608
                               0
                   1607 0
   Tx Periodic PDUs:
   Tx Triggered PDUs: 1
                                0
   Tx Policer Drops:
                        0
                                0
   Rx Errors:
                        0
                                0
   Tx Errors:
                        0
                                0
  SPROUT Alert Counters:
   Rx PDUs:
                        0
                                0
                        0
   Tx PDUs:
                                0
   Tx Policer Drops: 0
                                0
                        0
                                0
   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.
     <cr>
       _____
  例:
    _____
  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。
  例:
        _____
                                       _____
  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。
  例:
             _____
  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。
  例:
           _____
  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
  <cr>
_____
例:
   _____
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。
例:
      _____
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
Date
_____
SID : 2
_____
Port Count : 26
Product : FY
                 : 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 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 1 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。 例:

```
FXC5426F# show vlan brief
VLAN Name Interfaces
```

1	default	Gi 1/1,6-24
		Gi 2/1-24
		Gi 3/1-24
2	VLAN0002	Gi 1/2
3	VLAN0003	Gi 1/3
4	VLAN0004	Gi 1/4

## 119. show vlan id <vlan\_list>コマンド

#### 指定した VLAN ID の情報を表示します。 例: \_\_\_\_\_ FXC5426F# show vlan id 1-3 VLAN Name Interfaces \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 1 default Gi 1/1,6-24 Gi 2/1-24 Gi 3/1-24 VLAN0002 Gi 1/2 2 3 VLAN0003 Gi 1/3 \_\_\_\_\_

## 120. show vlan ip-subnet id {\*}コマンド

```
VLANのIPサブネット設定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 ip-subnet ?"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 ip-subnet ?
       Show a specific ip-subnet entry.
   id
    <cr>
      _____
  ____
  例:
  FXC5426F# show vlan ip-subnet
  VCE ID IP Address Mask Length VID Interfaces
121. show vlan mac {*}コマンド
  MAC アドレスごとの VID 及び接続ポー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 vlan mac ?"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 mac ?
    address Show a specific MAC entry.
    <cr>
  _____
  例:
     ------
  FXC5426F# show vlan mac
  MAC Address VID Interfaces
  _____
             ----
  _____
```

## 122. show vlan name <vword32>コマンド

```
指定した VLAN 名が設定されている VLAN ID の情報を表示します。
例:
      _____
FXC5426F# show vlan name test
VLAN Name
                   Interfaces
   _____ ____
```

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
Group ID
        VID Ports
----- -----
        1 GigabitEthernet 1/4
1
```

124. show vlan status {\*}コマンド

```
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.
all 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.
  mstp
         Show the VLANs configured by MVR.
  mvr
         Show the VLANs configured by NAS.
  nas
               Show the VLANs configured by VCL.
  vcl
  voice-vlan Show the VLANs configured by Voice VLAN.
  <cr>
         _____
例・
   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
    No
```

1章 コマンドインタフェース

```
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
   No
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
  No
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					
Combi	ned	C-Port	1	All	Enabled	All except-native
1	No					

```
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
      oui
      <cr>
   _____
   例:
   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。 <sup>″</sup>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。 \_\_\_\_\_ FXC5426F# show web privilege group ? CWORD Valid words are 'Aggregation' 'DHCP' 'Debug' 'Dhcp Client' 'Diagnostics' 'Fan Control' 'Green Ethernet' 'IP2' 'IPMC Snooping' 'LACP' 'LLDP' 'Loop Protect' 'MAC Table' 'MVR' 'Maintenance' 'Mirroring' 'NTP' 'Ports' 'Private VLANs' 'QoS' 'RPC' 'Security' 'Spanning\_Tree' 'Stack' 'System' 'Timer' 'VCL' 'VLANs' 'Voice VLAN' 'XXRP' 'sFlow' level Web privilege group level \_\_\_\_\_ <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: \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ FXC5426F# show web privilege group level Privilege Level Group Name CRO CRW SRO SRW ----- --- --- --- --- ---5 10 5 10 Aggregation 5 10 5 10 DHCP 5 10 5 10 Dhcp Client 5 10 5 10 Diagnostics 5 10 5 10 IP2 5 10 IPMC Snooping 5 10 5 10 5 10 LACP 5 10 5 10 LLDP 5 10 5 10 Loop Protect MAC Table 5 10 5 10 15 15 15 15 Maintenance 5 10 Mirroring 5 10 5 10 5 10 MVR NTP 5 10 5 10 5 10 1 10 Ports Private VLANs 5 10 5 10 5 10 5 10 OoS RPC 5 10 5 10 5 5 Security 10 10 5 5 sFlow 10 10 5 5 10 Spanning Tree 10 5 10 1 10 Stack 5 10 1 10 System Timer 5 10 5 10 5 10 5 10 VCL 5 10 5 10 VLANs 5 10 5 10 Voice VLAN XXRP 5 10 5 10 \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

# 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、802.10 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。
  - 3) "ip address xxx. xxx. xxx. xxx yyy. yyy. yyy"コマンド(xxx. xxx. xxx は IP アドレス、 yyy. yyy. yyy. yyy はネットマスク)を入力して、本体の IP アドレスを変更します。
  - 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

Windows セキュリティ		
The server 192.168.11.69 is asking for your user name and password. The server reports that it is from FXC5426F.		
Warning: Your user name and password will be sent using basic authentication on a connection that isn't secure.		
admin         ●●●●●         ●●●●●         ● 資格情報を記憶する		
OK キャンセル		

【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。



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。 「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。 「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。

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
- ループプロテクション

   ループプロテクションの設定
- スパニングツリー

   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
- Mac テーブル

   エージングタイム、ラーニング、安全設定.
   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

   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

Auto-refresh

Refresh

## 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、「<u>1.3 コマンドによる設定</u>」を参照してください。

- ■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:
   □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:
   □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
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

## □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。

System Informat	tion Auto-refresh 🗌 Refresh				
	System				
Contact					
Name					
Location					
Hardware					
MAC Address	00-17-2e-1b-b8-00				
	Time				
System Date	1970-01-15T21:49:46+00:00				
System Uptime	14d 21:49:46				
	Software				
Software Version	FXC5426F Ver:1.00.01				
Software Date	2015-05-13				

## 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。

Switch 2 Configuration System Information IP	IP Config Mode DNS Ser	guratio	n est 🔽 DNS serve	ſ	×				
<ul> <li>NTP</li> </ul>	DNS Pro	xy							
Log	IP Interfa	aces							
<ul> <li>Ports</li> </ul>				ID. I D		10		10	
DHCP Security	Delete	VLAN	Enable	Eallback	Current Lease	Address	Mask Length	Address	Mask Length
<ul> <li>Aggregation</li> </ul>		1		0	Guilent Lease	192 168 11 161	24	Address	mask Lenger
<ul> <li>Loop Protection</li> </ul>				0		102.100.11.101	21		
Spanning Tree     IPMC Profile	Add Inter	rface							
■ MVR ▶ IPMC	IP Route	es							
<ul> <li>LLDP</li> <li>MAC Table</li> </ul>	Delete	Netwo	rk Mask	Length	Gateway Next H	Hop VLAN			
VLANs     Private VLANs	Add Rou	ite							
VOICE VLAN	Save	Reset							
Mirroring									
► GVRP									
• sFlow									

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
```

## ■ 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 Interfac	es		Auto-refresh 🗌 Refresh
Interface	Туре	Address	Status
OS:lo	LINK	00-00-00-00-00	<up loopback="" multicast="" running=""></up>
OS:lo	IPv4	127.0.0.1/8	
OS:lo	IPv6	::1/128	
OS:lo	IPv6	fe80::1/64	
VLAN1	LINK	00-17-2e-1b-b8-00	<up broadcast="" multicast="" running=""></up>
VLAN1	IPv4	192.168.11.69/24	
VLAN1	IPv6	fe80::217:2eff:fe1b:b800/64	

#### IP Routes

Network	Gateway	Status
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

IP Address	Link Address
192.168.11.1	VLAN1:00-a0-de-ab-19-0d
192.168.11.32	VLAN1:00-0c-29-cf-9d-c6
192.168.11.35	VLAN1:00-ac-5c-88-0f-81
fe80::217:2eff:fe1b:b800	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)。

Switch 2 🗸	IP Confi	guratior		- Host/	Router モード				
Configuration System Information IP NTP Time Log Dots	Mode DNS Ser DNS Pro	ver No xy D aces	t V DNS serve	9f	V				
► DHCP	Delete	10.411		IPv4 D	НСР	IF	Pv4	IP	/6
Security	Delete	VLAN	Enable	Fallback	Current Lease	Address	Mask Length	Address	Mask Length
<ul> <li>Aggregation</li> </ul>		1		0		192.168.11.161	24		
IPMC Profile • MVR IPMC • LLDP • MAC Table • VLANs • Vrivate VLANs • Volc • Volc • Volc • Volc • Volc • Volc • Stack	IP Route Delete Add Rou Save	Network te Reset	k Mask	Length (	Sateway Next F	iop VLAN			
• Stack									

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)。

Switch 2 🗸	IP Configuration						
Configuration System Information IP NTP Time Log	Mode Hos DNS Server No D DNS Proxy	t 🔽 DNS server	v				
Ports	in intornaceo	10.40	100				
DHCP Security	Delete VLAN	Enable Eallback	HCP Current Lease	Address	V4 Mask Length	Address	Mask Length
<ul> <li>Aggregation</li> <li>Loop Protection</li> </ul>	□ 1		Guilent Lease	192.168.11.161	24	Address	
<ul> <li>Spanning Tree</li> <li>IPMC Profile</li> </ul>	Add Interface						
■MVR ■IPMC	IP Routes						
MAC Table	Delete Network	Mask Length	Gateway Next H	op VLAN			
Private VLANs     VCI	Add Route						
Voice VLAN ↓ QoS	Save Reset						
<ul> <li>Mirroring</li> <li>GVRP</li> </ul>							
<ul> <li>Stack</li> <li>sFlow</li> </ul>							

## 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

Server 1	
Server 2	
Server 3	
Server 4	
Server 5	

Save Reset

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。

Time Configura	tion		
	Time	Configuration	
Get Time By	Manually		
Local Time	Time Server	26:21	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
Time Zone Con	figuration		
Time Zone Con	ngurauon		
	Time	Zone Configuratio	n
Time Zone	None		~
Acronym		( 0 - 16 cha	racters)
Daylight Saving	g Time Configura	ation	
	dialet Caulan Tim	- Mada	
Daylight Soving	Fime Disabled	e Mode	
Daylight Saving	Disabled	•	
	Start Time settir	ngs	
Month	Jan	~	
Date	1	~	
Year	2000	~	
Hours	0	$\sim$	
Minutes	0	~	
	End Time settin	igs	
Month	Jan	~	
Date	1	~	
Year	2000	~	
Hours	0	~	
Minutes	0	~	
	Offset setting	S	
Offset	1	(1 - 1440) Minute	s
Onus Deset			
Save Reset			

「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。

## □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
```

## 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 サーバヘ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。



Syslog Mode Disabled V					
Server Mode	Disabled V				
Server Address					
Syslog Level	Info 🗸				
Save Reset					

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。

### □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。

System Log Information Auto-refresh Clear I<< >> >>I Clear Level All ž The total number of entries is 40 for the given level. Start from ID 1 with 20 entries per page. 
 Level
 Time
 Message

 Info
 1970-01-01100:00:01+00:00
 Switch just made a cold boot.

 Info
 1970-01-01100:00:04+00:00
 Link up on port 16

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 1.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 3.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 4.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 5.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 6.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 7.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 7.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 9.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 10.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 11.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 11.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 13.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 15.

 Info
 1970-01-01100:00:05+00:00
 PD is off on port 15. ID Level 4 6 8 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

ここでは、本体のシステムログ情報が表示されます。

Info 1970-01-01T00:00:06+00:00 PoE is enabled on port 2.

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。

Detailed	System Log Information	Refresh	<<	<<	>>	>>
Message Level	Info					
Time Message	1970-01-01T00:00:01+00:00 Switch just made a warm boot.					

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。

Refresh

# 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

Dent	News	Link		Speed			Flow Control		Maximum	Excessive
Ροπ	Name	LINK	Current	Configured		Current Rx	Current Tx	Configured	Frame Size	Collision Mode
*				$\diamond$	~				10056	◇ ∨
1	Port 1		Down	Auto	~	x	×		10056	
2	Port 2		Down	Auto	~	×	×		10056	
3	Port 3		Down	Auto	~	x	×		10056	
4	Port 4		Down	Auto	~	x	×		10056	
5	Port 5		Down	Auto	$\checkmark$	x	×		10056	
6	Port 6	٠	Down	Auto	~	x	×		10056	
7	Port 7		Down	Auto	~	x	×		10056	
8	Port 8	٠	Down	Auto	~	×	×		10056	
9	Port 9	•	Down	Auto	~	×	×		10056	
10	Port 10		Down	Auto	~	×	×		10056	
11	Port 11	•	Down	Auto	~	×	×		10056	
12	Port 12		Down	Auto	~	×	×		10056	
12	Port 12		Down	Auto	~	X	×		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。

・ 単ー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

## ■ Monitor (モニタリング)

## ロ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。



### 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。

Port S	tatistics O	verview for S	witch 2						
Dort	Pa	ckets	B	ytes	E	rors	Di	rops	Filtered
Pon	Received	Transmitted	Received	Transmitted	Received	Transmitted	Received	Transmitted	Received
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>10</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	871922	160619	115645431	27737839	0	0	127892	0	127892
25	0	23322	0	1772472	0	0	0	0	0
26	Ő	23322	0	1772472	Ő	0	Ő	0	Ő

Auto-refresh Refresh Clear

#### 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。

#### Queuing Counters for Switch 2

#### Auto-refresh Clear

Port	Q0		Q0 Q1		Q	2	Q3		Q4		Q5		Q6		Q7	
Pon	Rx	Тх	Rx	Тх	Rx	Тх	Rx	Тх	Rx	Тх	Rx	Тх	Rx	Тх	Rx	Тх
<u>1</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>4</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>6</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 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。

	ontrol	List S	tatus fo	r Swito	ch 2		Combined	▼ Auto-refresh □	Resolve Conflict	Refresh
User	QCE	Port	Frame Type	CoS	Actio DPL	n DSCP	Conflict			
No entr	ies									

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。

Detailed Port Statistics for Switch 2 Port 1			Port 1 V Auto-refresh	Refresh Clear
Receive Total		Transmit Total		
Rx Packets	0	Tx Packets		0
Rx Octets	0	Tx Octets		0
Rx Unicast	0	Tx Unicast		0
Rx Multicast	0	Tx Multicast		0
Rx Broadcast	0	Tx Broadcast		0
Rx Pause	0	Tx Pause		0
Receive Size Counters		Transmit Size Counter	S	
Rx 64 Bytes	0	Tx 64 Bytes		0
Rx 65-127 Bytes	0	Tx 65-127 Bytes		0
Rx 128-255 Bytes	0	Tx 128-255 Bytes		0
Rx 256-511 Bytes	0	Tx 256-511 Bytes		0
Rx 512-1023 Bytes	0	Tx 512-1023 Bytes		0
Rx 1024-1526 Bytes	0	Tx 1024-1526 Bytes		0
Rx 1527- Bytes	0	Tx 1527- Bytes		0
Receive Queue Counters		Transmit Queue Counte	ers	
Rx Q0	0	Tx Q0		0
Rx Q1	0	Tx Q1		0
Rx Q2	0	Tx Q2		0
Rx Q3	0	Tx Q3		0
Rx Q4	0	Tx Q4		0
Rx Q5	0	Tx Q5		0
Rx Q6	0	Tx Q6		0
Rx Q7	0	Tx Q7		0
Receive Error Counters		Transmit Error Counte	rs	
Rx Drops	0	Tx Drops		0
Rx CRC/Alignment	0	Tx Late/Exc. Coll.		0
Rx Undersize	0			

#### 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。

DDMI for Switch 2 Port 1	I for Switch 2 Port 1  Serial Info Table  Is N/A No					
		Serial Info Table				
Status	N/	A				
Vendor						
PartNo						
SerialNo						
Revision						
DateCode						
Transceiver	N/.	A				
		Ddm Info Table				
Туре	AlarmMax	AlarmMin	WarnMax	WarnMin	Current	
Temperature(°C)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Voltage(V)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TxBias(mA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TxPower(mW)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
RxPower(mW)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

(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:

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

Agent URL		
Timeout interval	300	seconds
Write delay interval	300	seconds

Stack Global Settings

Renew DHCP Snooping URL

Renew

#### Port Mode Configuration for Switch 2

Port	Mode	
*	$\diamond$	~
1	Trusted	$\checkmark$
2	Trusted	$\checkmark$
3	Trusted	$\checkmark$
4	Trusted	$\checkmark$
5	Trusted	$\checkmark$
6	Trusted	$\checkmark$
7	Trusted	$\checkmark$
8	Trusted	$\checkmark$

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

(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)

## ロ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 $\Box$	Refresh	<<	>>	]
Start from MAC address	00-00-00-00-00	, VLAN 1	with 20	entries	per pa	ge.

(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<sup>"</sup>,"module\_id<sup>"</sup>,"port\_no<sup>"</sup>となります。 "vlan\_id<sup>"</sup>パラメータは、先頭の2 バイトは「VLAN ID」を表します。"module\_id<sup>"</sup>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<sup>"</sup>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:

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

Relay Mode	Disabled	~
Relay Server	0.0.0.0	
Relay Information Mode	Disabled	~
Relay Information Policy	Кеер	~

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) # 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。

DHCP Rela	y Statistic	s				Au	uto-refresh 🗆 📕	Refresh Cl
Server Stati	stics							
Transmit to Server	Transmit Error	Receive from Server	Receive Missing Agent Option	Receive Missing Circuit ID	Receive Missing Remote ID	Receive Bad Circuit ID	Receive Bad Remote ID	
0	0	0		) 0	0	0	0	]
Client Statis	stics							
Transmit	Transmit	Receive	Receive	Replace M	Keep Drop			
to Client	Error	from Client	Agent Option A	gent Option Agen	t Option Agent Option	otion		
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

DHCP Detailed Statistics for Switch	n 2	Port 1 Combin	ned 🗸	Port 1	▼ Auto-refresh □	Refresh	Clear
Receive Packets		Transmit Pack	ets				
Rx Discover	0	Tx Discover	0				
Rx Offer	0	Tx Offer	0				
Rx Request	0	Tx Request	0				
Rx Decline	0	Tx Decline	0				
Rx ACK	0	Tx ACK	0				
Rx NAK	0	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 Discarded Checksum Error	0						
Rx Discarded from Untrusted	0						

## 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:

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

User Name Privilege Level admin 15

Add New User

(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:

 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	Configuration/Execute	Status/Statistics	Status/Statistics		
	Read-only	Read/write	Read-only	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:

 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

Client	no	Meth	ods		
console	local	no	$\sim$	no	<
telnet	radius	no	$\sim$	no	$\sim$
ssh	lacacs	no	$\sim$	no	$\sim$
http	local 🗸	no	$\sim$	no	$\sim$

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) # 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:

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:

 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**

Mode Automa	tic Redirect	Disabled Enabled
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:

- 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:

 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

Mode Disabled V

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。

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

Access Management Statistics		cs Auto-refr	resh 🗌 Refresh	Clear
Interface	<b>Received Packets</b>	Allowed Packets	Discarded Packe	ets
HTTP	0	0		0
HTTPS	0	0		0
SNMP	0	0		0
TELNET	0	0		0
SSH	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)
  - 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

Mode	SNMP v1
Version	SNMP v2c
Read Community	SNMP v3
Write Community	private
Engine ID	800007e5017f000001
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) Trap (トラップ設定)
  - 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** 

Mode Disabled Enabled Trap Destination Configurations

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

Trap Config Name		
Trap Mode	Disabled	$\checkmark$
Trap Version	SNMP v2c	$\sim$
Trap Community	Public	
Trap Destination Address		
Trap Destination Port	162	
Trap Inform Mode	Disabled	$\sim$
Trap Inform Timeout (seconds)	3	
Trap Inform Retry Times	5	
Trap Probe Security Engine ID	Enabled	$\sim$
Trap Security Engine ID		
Trap Security Name	None	$\sim$

SNMP Trap Event for Switch 2

System	□ * □ Warm Start	Cold Start
Interface	Link up ● none ○ specific ○ all switches □ * Link down ● none ○ specific ○ all switches LLDP ● none ○ specific ○ all switches	
AAA	* Authentication Fail	
Switch	□ * □ STP	

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)

 「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
------------------	---------------

Delete	Community	Source IP	Source Mask
	public	0.0.0.0	0.0.00
	private	0.0.0.0	0.0.00
Add Nev	v Entry Sav	e 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。

#### 4) User (SNMPv3 ユーザ設定)

 「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 Protocol	Privacy Password
	800007e5017f000001	default_user	NoAuth, NoPriv	None	None	None	None
Add Nev	w 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)

 「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ビューの設定)

(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	View N	lame	Vie	ew Type	OID Subtree
	default	_view	inc	luded	.1
			ex	cluded	
Add Nev	S	ave	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)

 「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 view 🗸
               default_ro_group
                                      any
                                           NoAuth, NoPriv
                                                                          None
          default_rw_group
                                           NoAuth, NoPriv
                                                          default_view 🗸
                                                                          default_view V
          anv
        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:
  • 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) #no host (config-snmps-host) #no informs (config-snmps-host) #no ishutdown (config-snmps-host) #no shutdown (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。

 「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									
Delete	ID	Data	Source						
Add Nev	v Enti	v	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 Statistics Configuration

Delete	ID	Data Source
Delete		.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1. 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。
- 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。

 「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	Bucke Grante
Add Nev	v Enti	ſy	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	Buckets	Buckets Granted
Delete		.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1. 0	1800	50	
Add New	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。

 「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 Enti	ry Sav	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。 RMON Alarm Configuration

Delete	ID	Interval	Variable	Sample Type	Value	Startup Alarm	Rising Threshold	Rising Index	Falling Threshold	Falling Index
Delete		30	.1.3.6.1.2.1.2.2.1. 0.0	Delta 🗸	0	RisingOrFalling V	0	0	0	0
Add New	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。

### 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**

Delete	ID	Desc	Type	Community	Event Last Time
Delete		0630		CONTINUE	LVEILLUSLIIIIE

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ため、新規の ID を設定してください。

RMON	Event	Configuration	

Delete	ID	Desc	Туре	Community	Event Last Time			
Delete			none 🗸	public	0			
Add New	Entry S	ave 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> ]
(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
<line127> ] }
(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。

[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。

RMON Statistics Status Overview										Auto-refresh Refresh I<< >>								
Start from Control Index 0 with 20 entries per page.																		
ID	Data Source (ifIndex)	Drop	Octets	Pkts	Broad- cast	Multi- cast	CRC Errors	Under- size	Over- size	Frag.	Jabb.	Coll.	64 Bytes	65 ~ 127	128 ~ 255	256 ~ 511	512 ~ 1023	1024 ~ 1588
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。
#### 2) History(履歴情報)

ここでは、RMON の履歴情報を表示します。

 「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 $(P \neg \neg \neg \bot)$

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。 

RMO	ON Alarm	Overview				Auto-refre	sh 🗆 🛛 R	Refresh  <<	>>
Start	from Contro	ol Index 0	with	20	entries per	page.			
ID	Interval	Variable	Sample Type	Value	Startup Alarm	Rising Threshold	Rising Index	Falling Threshold	Falling Index
No	more entries	S							

(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。

RMON Event Overview	Auto-refresh Refresh  << >>
Start from Control Index 0 entries per page.	and Sample Index 0 with 20
Event	

Index	LogIndex	LogTime	LogDescription
No more	e 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 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:

 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	$\diamond$	~		
1	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
2	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
3	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
4	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
5	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
6	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
7	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
8	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
9	Disabled V	4	None	$\sim$	Disabled	Reopen
10	Disabled V	4	None	$\sim$	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。

```
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:

### 1) Switch (ポートセキュリティのスイッチを表示する場合)

(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

Auto-refresh 🗌 Refresh

User Module Legend

Abbr
L
8
D
V

Port Status for Switch 2

Dort	Lieore	State	MAC Count		
FOIL	Users	State	Current	Limit	
1		Disabled	-	-	
2		Disabled	-	-	
3		Disabled	-	-	
4		Disabled	-	-	
<u>5</u>		Disabled	-	-	
<u>6</u>		Disabled	-	-	
7		Disabled	-	-	
<u>8</u>		Disabled	-	-	
<u>9</u>		Disabled	-	-	
<u>10</u>		Disabled	-	-	
11		Disabled	-	-	
<u>12</u>		Disabled	-	-	
<u>13</u>		Disabled	-	-	
<u>14</u>		Disabled	-	-	
<u>15</u>		Disabled	-	-	
<u>16</u>		Disabled	-	-	
17		Disabled	-	-	
<u>18</u>		Disabled	-	-	
<u>19</u>		Disabled	-	-	
<u>20</u>		Disabled	-	-	
<u>21</u>		Disabled	-	-	
22		Disabled	-	-	
<u>23</u>		Disabled	-	-	
<u>24</u>		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)

 「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。

 MAC Address
 VLAN ID
 State
 Time of Addition
 Age/Hold

 No MAC addresses attached
 Refresh

(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:

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)

Mode	Disabled	$\sim$
Reauthentication Enabled		
Reauthentication Period	3600	seconds
EAPOL Timeout	30	seconds
Aging Period	300	seconds
Hold Time	10	seconds
RADIUS-Assigned QoS Enabled		-
RADIUS-Assigned VLAN Enabled		
Guest VLAN Enabled		
Guest VLAN ID	1	
Max. Reauth. Count	2	
Allow Guest VLAN if EAPOL Seen		

Port Configuration for Switch 2

Port	Admin State	RADIUS- Assigned QoS Enabled	RADIUS- Assigned VLAN Enabled	Guest VLAN Enabled	Port State	Resta	ırt
*	◇ ∨						
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

Refresh

```
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
(config) # no dot1x feature { [ guest-vlan ] [ radius-qos ] [ 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-gos
(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

 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
1	Force Authorized	Globally Disabled			-	
2	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>3</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>4</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>5</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
<u>6</u>	Force Authorized	Globally Disabled			-	
7	Force Authorized	Globally Disabled			-	
8	Force Authorized	Globally Disabled			-	
9	Force Authorized	Globally Disabled			-	
10	Force Authorized	Globally Disabled			-	
11	Force Authorized	Globally Disabled			-	
12	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
- 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 1 V Auto-refresh 🗌 Refresh

#### Port State

Admin State Force Authorized Port State 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。

- # 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 Porte Configuration for Switch 2

ACL P	orts Config	juration fo	or Switch 2				Refre	esh Clear
Port	Policy ID	Action	Rate Limiter ID	Port Redirect	Logging	Shutdown	State	Counter
*	0	<ul> <li></li> </ul>	◇ ∨	◇ ∨	<ul> <li></li> </ul>	<> ∨	<> ∨	*
1	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
2	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
3	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
4	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
5	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
6	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
7	0	Permit 🗸	Disabled V	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 V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
10	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
11	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
12	0	Permit 🗸	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Disabled V	Enabled V	0
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。
- 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

Rate Limiter ID	Rate (pps)
*	1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	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。

#### 3) Access Control List (ACL エントリ設定)

 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

Ingress Port	All	~
Policy Filter	Any	~
Switch	Any	~
Frame Type	Any	~

Action	Permit 🗸
Rate Limiter	Disabled V
Logging	Disabled V
Shutdown	Disabled V
Counter	0

# MAC Parameters DMAC Filter Any V

VLAN ID Filter	Any	~
Tag Priority	Anv	$\sim$

**VLAN 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。

```
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:

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。

ACL Status for Switch 2				combined	✓ Auto	-refresh	Refresh	
	User	ACE	Frame Type	Action	Rate Limiter	CPU	Counter	Conflict
	DHCP	1	IPv4/UDP 67 DHCP Client	Deny	Disabled	Yes	734	No
	DHCP	2	IPv4/UDP 68 DHCP Server	Deny	Disabled	Yes	258953	No

(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。

- # 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

Mode Disabled ✓

Translate dynamic to static

#### Port Mode Configuration for Switch 2

Port	Mode	Max Dynamic Clients
*	◇ ∨	◇ ∨
1	Disabled V	Unlimited V
2	Disabled V	Unlimited V
3	Disabled V	Unlimited V
4	Disabled V	Unlimited V
5	Disabled V	Unlimited 🗸
6	Disabled V	Unlimited V
7	Disabled V	Unlimited V
8	Disabled V	Unlimited V
9	Disabled V	Unlimited V
10	Disabled V	Unlimited 🗸
11	Disabled V	Unlimited V
12	Disabled V	Unlimited V
13	Disabled V	Unlimited 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。
- 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

Delete	Port	VLAN ID	IP Address	IP Mask
Add Nev	v Entry			
Save	Reset	1		

(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

Delete	Port	VLAN ID	IP Address	IP Mask
Delete	1 🔻			
Add New	Entry			
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:

```
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 ソースカードを表示する)

(1)	IP ソースオ クリックする	ガード設た ると、以下	定を表示する 「の画面が表:	には、「Monitor」 示されます。	-> 「Security」	-> 「Netw	ork」 -> 「IP Source Guard」	を
	Dynamio	c IP Sou	rce Guard Ta	able 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 V	LAN ID	IP Address	MAC Address				
		N	to 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。

```
# 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)
  - 「Configuration」->「Security」->「Network」->「ARP Inspection」->「Port Configuration」をクリッ りすると、以下の画面が表示されます。

**ARP Inspection Configuration** 



Translate dynamic to static

Port Mode Configuration for Switch 2

Port	Mode	Check VLAN	Log Type
*	◇ ∨	<> <b>v</b>	$\diamond$
1	Disabled V	Disabled V	None
2	Disabled V	Disabled V	Permit
3	Disabled V	Disabled V	All
4	Disabled V	Disabled V	None 🗸
5	Disabled V	Disabled V	None 🗸
6	Disabled V	Disabled V	None 🗸
7	Disabled V	Disabled V	None 🗸
8	Disabled V	Disabled V	None 🗸
9	Disabled V	Disabled V	None 🗸

(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)

「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。

VLAN Mode Configuration Refresh  << >>
Start from VLAN 1 with 20 entries per page.
Delete VLAN ID Log Type
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ため、新規の ID を設定してください。

VLAN Mo	de Config	Refresh  << >>	
Start from V	/LAN 1	with 20	entries per page.
Delete	VLAN ID	Log Type	
Delete		None 🗸	
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。

#### 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

Delete Port VLAN ID IP Address IP Mask

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ため、新規の ID を設定してください。 Static ARP Inspection Table for Switch 1

Delete	Port	VLAN ID	MAC Address	IP Address
Delete	1 🔻			
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。
- 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)	「Config ると、以「 Dynan Start fro 0.0.0.0	uration」 -> 下の画面が nic ARP Ir m Port 1 、	>「Security」-> 表示されます。 Ispection Table 」、VLAN 1 with 20entri	「Network」 → e for Switch 2 ], MAC address es per page.	ARP Inspection Auto-refresh	->「Dynamic Ta Refresh I<< ] and IP address	ble」をクリックす
	Port	VLAN ID	MAC Address	IP Address	Translate to static		
			No mor	e entries		]	
	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:

```
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)

「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。

Dynamic ARP Inspection Table	for Switch 2	Auto-refresh	Refresh	<< >>
Start from Port 1 🗸 , VLAN 1	, MAC address 00-00-00-00-00	and IP address 0.0.0.0	with 20	entries per page.
Port VLAN ID MAC Address	IP 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。

```
# 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:

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

Timeout	5	seconds
Retransmit	3	times
Deadtime	0	minutes
Кеу		
NAS-IP-Address		
NAS-IPv6-Address		
NAS-Identifier		

#### Server Configuration

Delete Hostname Auth Port Acct Port Timeout Retransmit Key

Add New 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。

RADIUS Server Configuration Global Configuration							
Timeout	5	seconds					
Retransmit	3	times					
Deadtime	0	minutes					
Key							
NAS-IP-Address							
NAS-IPv6-Address							
NAS-Identifier							

#### Server Configuration

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

Save Reset

#### 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 deadtime
(config) # no radius-server key
(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。

「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	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	Disabled
2	0.0.0.0	Disabled
3	0.0.0:0	Disabled
4	0.0.0.0	Disabled
<u>5</u>	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。

「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	0	Timeouts	0
Bad Authenticators	0		
Unknown Types	0		
Packets Dropped	0		
	Othe	r Info	
IP Address			0.0.0.0:0
State			Disabled
Round-Trip Time			0 ms

**RADIUS Accounting Statistics for Server #1** 

Receive Packets		Transmit Packets	;
Responses	0	Requests	0
Malformed Responses	0	Retransmissions	0
Bad Authenticators	0	Pending Requests	0
Unknown Types	0	Timeouts	0
Packets Dropped	0		
	Othe	r Info	
IP Address			0.0.0.0:0
State			Disabled
Round-Trip Time			0 ms

(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)

#### UWEB 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 Deadtime	5 0	seconds minutes	
Key Server Co	nfiguratio	n	
Delete	Hostname	Port T	ir
Add New	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

neout Key

Global Configuration

mileout	5	seconus	
Deadtime	0	minutes	
Key			

#### Server Configuration

Delete		Hostname	Port	Timeout	Key
Delete			49		
Add Ne	w 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。

```
Global Configuration:
(config) # tacacs-server deadtime <1-1440>
(config) # tacacs-server key <line1-63>
(config) # no tacacs-server deadtime <1-1440>
(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 Contributors

 Source MAC Address
 Image: Contributors

 Destination MAC Address
 Image: Contributors

 IP Address
 Image: Contributors

 TCP/UDP Port Number
 Image: Contributors

Aggregation Group Configuration for Switch 2

												Por	t Me	eml	ber	5									
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	$\bigcirc$	$\odot$	$\odot$	$\odot$	۲	$\odot$	۲	۲	۲	۲	۲	۲	$\odot$	۲	$\odot$	۲	$\odot$	$\odot$	۲	$\odot$	$\odot$	۲	۲
Global	1	۲	$oldsymbol{eta}$	$\bigcirc$																					
Global	2	0	0	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$^{\circ}$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	0
Global	3	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$
Global	4	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$
Global	5	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$
Global	6	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$
Global	7	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$
Global	8	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$
Global	9	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$
Global	10	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$
Global	11	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$

「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。

```
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:

 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 V	Fast 🗸	32768
4		Auto 🗸	Active 🗸	Fast 🗸	32768
5		Auto 🗸	Active 🗸	Fast 🗸	32768
6		Auto 🗸	Active 🗸	Fast 🗸	32768
7		Auto 🗸	Active V	Fast 🗸	32768
8		Auto 🗸	Active 🗸	Fast 🗸	32768
9		Auto 🗸	Active 🗸	Fast 🗸	32768
10		Auto	Activo V	East V	20760

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

### ■ Monitor (モニタリング)

### **UWEB**による設定

- 1) System Status (システムステータスの設定)
  - 「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

Agg	D	Partner System ID	Partner Key	Partner Prio	Last Changed	Local Ports
No po	orts e	nabled or no ex	disting partne	ers		

(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	LACP	Key	Aggr ID	Partner System ID	Partner Port	Partner Prio
1	No		87	2		(-)
2	No		-	-	-	-
3	No	25	12	2	2	12
4	No	-	-	-	-	-
5	No	78	87			(1 <del></del> )
6	No	- 3	- 1	. <del></del>	-	-
7	No	23	32	2	2	12
8	No	-	-	-	-	-
9	No	-3	3 <del>7</del>	5		(1 <del></del> )
10	No	- 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。

### 3) Port Statistics (ポート統計情報)

「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	Discar	ded
Pon	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。

- # 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:

 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

General Settings		
Global	Configuration	
Enable Loop Protection	Disable 🗸	
Transmission Time	5	seconds
Shutdown Time	180	seconds

Port Co	Port Configuration for Switch 2					
Port	Enable	Action		Tx Mo	de	
*	$\checkmark$	$\diamond$	~	$\diamond$	~	
1	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	$\mathbf{\vee}$	
2	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	$\checkmark$	
3	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	$\mathbf{\vee}$	
4	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	~	
5	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	~	
6	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	$\checkmark$	
7	$\checkmark$	Shutdown Port	~	Enable	~	

(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。

```
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
  (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:

 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

Protocol Version       MSTP       ✓         Bridge Priority       32768       ✓         Forward Delay       15       ✓         Max Age       20       ✓         Maximum Hop Count       20       ✓         Transmit Hold Count       6       ✓         Advanced Settings       ✓       ✓         Edge Port BPDU Filtering       □       ✓         Port Error Recovery       □       ✓         Port Error Recovery Timeout       □       ✓	Basic Settings			 	 
Bridge Priority       32768 ▼         Forward Delay       15         Max Age       20         Maximum Hop Count       20         Transmit Hold Count       6         Advanced Settings	Protocol Version	MSTP	$\checkmark$		
Forward Delay 15   Max Age 20   Maximum Hop Count 20   Transmit Hold Count 6    Advanced Settings	Bridge Priority	32768	$\sim$		
Max Age     20       Maximum Hop Count     20       Transmit Hold Count     6         Advanced Settings         Edge Port BPDU Filtering        Edge Port BPDU Guard        Port Error Recovery        Port Error Recovery Timeout	Forward Delay	15			
Maximum Hop Count Transmit Hold Count     20       6     6   Advanced Settings       Edge Port BPDU Filtering     □       Edge Port BPDU Guard     □       Port Error Recovery     □       Port Error Recovery Timeout     □	Max Age	20			
Transmit Hold Count     6       Advanced Settings	Maximum Hop Count	20			
Advanced Settings       Edge Port BPDU Filtering       Edge Port BPDU Guard       Port Error Recovery       Port Error Recovery Timeout	Transmit Hold Count	6			
	Advanced Settings Edge Port BPDU Filteri Edge Port BPDU Guard Port Error Recovery Port Error Recovery Ti	ng			

(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。

```
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)

### □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。

STP Bridges Auto-refresh								
	MSTI		Bridge ID	Root	Topology	Topology		
d	in s n		Blidge ib	ID	Port	Cost	Flag	Change Last
I	<u>CIST</u>	3	2768.00-17-2E-1B-B8-00	32768.00-17-2E-1B-B8-00	-	0	Steady	-

- (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。

#### **STP Detailed Bridge Status**

STP Bridge Status									
Bridge Instance	CIST								
Bridge ID	32768.00-17-2E-1B-B8-00								
Root ID	32768.00-17-2E-1B-B8-00								
Root Cost	0								
Root Port	-								
Regional Root	32768.00-17-2E-1B-B8-00								
Internal Root Cost	0								
Topology Flag	Steady								
Topology Change Count	0								
Topology Change Last	-								

**CIST Ports & Aggregations State** 



(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

Auto-refresh 🗌 Refresh

## 2.4.7.2 MSTI Mapping

### ■Configuration(設定メニュー)

### □WEB による設定:

 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).

Configurat	tion Identification ration Name 00-17-2e-1b-b8-00 0 0
MSTI Map	ping
MSTI	VLANs Mapped
MSTI1	$\bigcirc$
MSTI2	0
MSTI3	0
MSTI4	0
MSTI5	0
MSTI6	0
MSTI7	Ŏ
	×

Save Reset

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。

### ロコマンドによる設定:

```
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)

□WEB による設定:

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

MSTI Configuration	
--------------------	--

<ul> <li>MSTLPri</li> </ul>	ority Config	
morrin	ionty coning	ľ
MSTI	Priority	
*	<> V	1
CIST	32768 🗸	1
MSTI1	32768 🗸	'
MSTI2	32768 🗸	1
MSTI3	32768 🗸	1
MSTI4	32768 🗸	1
MSTI5	32768 🗸	1
MSTI6	32768 🗸	1
MSTI7	32768 🗸	1

Save Reset

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

CIST Aggregated Port Configuration (Stack Global)													
	Port	STP Enabled		Path	Cost	Priority	Admin Edge	Auto Edge	Restr Role	icted TCN	BPDU Guard	Point-to point	)-
	-		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Forced True	• •
-	CIST N	lormal Port Co	onfiguratio	on for S	witch 2								
	Port	STP Enabled		Path	Cost	Priority	Admin Edge	Auto Edge	Restr Role	icted TCN	BPDU Guard	Point-to point	)-
	*		$\diamond$	<		< ∨	<>	$\checkmark$				$\diamond$	<
	1		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	2		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	3		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	4		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	$\sim$
	5		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	6		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	7		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	8		Auto	~		128 🗸	Non-Edge 🗸	$\checkmark$				Auto	~
	9		Auto	~		128 🗸	Non-Edge V	$\checkmark$				Auto	~

(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/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 <prio>
(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:

 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**

Select MSTI	
MST1 V	Get

(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

MSTI A	ggregate	d Ports Configur	ation (Stack Global)
Port		Path Cost	Priority
-	Auto	~	128 🗸
MSTI N	ormal Po	orts Configuration	n for Switch 2
Port		Path Cost	Priority
*	<>	~	$\diamond$ $\checkmark$
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:

```
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>

# 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:

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 New IPMC Profile

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 ✓

**IPMC Profile Table Setting** 

	Delete	Profile Name	Profile Description	Rule
	Delete			ے ج
[	Add New Save	IPMC Profile		
ノド(	こよる設定:			
En (c	able/Dis onfig)#	sable : ipmc profile		

ロコマン

(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 <line64> (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:

 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

Refresh |<< >>

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>

# 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 MVR Mode Disabled V

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 New	/ MVR VLA	N						

Immediate Leave Setting for Switch 2

Port	Immediate Leav	/e
*	<> ∨	
1	Disabled V	
2	Disabled V	
3	Disabled V	
4	Disabled V	
5	Disabled V	
6	Disabled 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。

```
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)
- 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。

MVR Stati	stics for Switch 2				Auto-refresh	Refresh Clear
VLAN ID	IGMP/MLD Queries Received	IGMP/MLD Queries Transmitted	IGMPv1 Joins Received	IGMPv2/MLDv1 Reports Received	IGMPv3/MLDv2 Reports Received	IGMPv2/MLDv1 Leaves Received
No more en	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。

### 2) MVR Channel Groups(MVR チャネルグループ)

 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 Char	nnels (Gro	bup	os) Ir	for	ma	tio	n fo	or \$	Sw	itc	h 2	2					A	uto-	refr	esh		F	Refr	resh	ו	<	<	>	·>
Start from VL	AN 1	6	and G	roup	Ad	dres	ss [	:												v	/ith [	20		er	ntrie	s pe	er pa	ige.	
												Por	t M	emi	oer	s													
VLAN ID	Groups	1	2 3	4	5	6	7	8	9	10	11	Por	t M 13	emi 14	oer 15	s 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			

(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)

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	LAN 1	ation fo	d Group /	ch 2 Address	Auto-refresh		efresh	<<	>>
1	with 20	entries pe	er page.							
	VLAN ID	Group	Port	Mode	S Ac	ource Idress	Туре	F	Hardwa ilter/Sw	are /itch
	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)
  - 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

Global Configuration									
Snooping Enabled									
Unregistered IPMCv4 Flooding Enabled	$\checkmark$								
IGMP SSM Range	232.0.0.0 / 8								
Leave Proxy Enabled									
Proxy Enabled									

#### Port Related Configuration for Switch 2

Port	Router Port	Fast Leave	Throttling
*			<>
1			unlimited V
2			unlimited V
3			unlimited V
4			unlimited V
5			unlimited $\checkmark$

(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。

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。

IGMP S	IGMP Snooping VLAN Configuration								>>		
Start from	VLAN 1	with 20	entries per	page.							
Delete	VLAN ID	Snooping Enabled	Querier Election	Querier Address	Compatibility	PRI	RV	QI (sec)	QRI (0.1 sec)	LLQI (0.1 sec)	URI (sec)
Add Net Save	w IGMP VL	AN									
以下 - 新 - IGM - IGM	の機能を 規 IGMP MP VLAI MP VLAI	サポートして > VLAN の追 N の編集 N の削除	います。 加/設定/	保存							

- (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):
  - 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	٠	- 🗸
2	٠	- 🗸
3	٠	- 🗸
4		- 🗸
5	٠	- 🗸
6		- 🗸
7	٠	- 🗸
8	٠	- 🗸
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。

```
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
```

```
(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 iqmp 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。

 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。

Statisti	s		<b>Current</b>	2			Auto-refres	n 🗆 🛛 Refresh	Clear
VLAN ID	Querier Version	Host Version	Querier Status	Queries Transmitted	Queries Received	V1 Reports Received	V2 Reports Received	V3 Reports Received	V2 Leave Receiv
Router	Port								
loutor									
Port	Status								
Port 1	Status								
Port 1 2	Status - -								

### 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。

 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。

IGMP Snooping G	roup Information for Switch 2	Auto-refresh Refresh  << >>
Start from VLAN 1	and group address 224.0.0.0	with 20 entries per page.
	Port Mem	bers
VLAN ID Groups	6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 1	6 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) 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。

 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。

GMP SFM Information for Switch 2 Auto-refresh C Refresh  << >>								
Start from VLAN 1 and Group 224.0.0.0 with 20 entries per page.								
VLAN ID	Group	Port	Mode	Source Address	Туре	F	Hardwa ilter/Sw	are /itch
No more er	ntries							

「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。

```
# 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

Global Configuration								
Snooping Enabled								
Unregistered IPMCv6 Flooding Enabled	$\checkmark$							
MLD SSM Range	ff3e::	/ 96						
Leave Proxy Enabled								
Proxy Enabled								

Port Related Configuration for Switch 2

Port	Router Port	Fast Leave	Throttling
*			<>
1			unlimited $\checkmark$
2			unlimited V
3			unlimited $\checkmark$
	_	_	

(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)

「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。

MLD Sn	ooping	Refresh	n  <<	>>				
Start from	VLAN 1							
Delete	VLAN ID	QRI (0.1 sec)	LLQI (0.1 sec)	URI (sec)				
Add New Save	w MLD VL/ Reset	AN						
以下の機 - 新規 M - MLD V	能がサポ・ ILD VLAN LAN の編	ートされていま N の追加/設な i集	す。 定/保存					

- 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	٠	- >
2	٠	- 🗸
3	٠	- 🗸
4	٠	- 🗸
5	٠	- 🗸
6		- 🗸
7	٠	- 🗸

(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。

```
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。

 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。 IGMP Snooping Status for Switch 2
 Auto-refresh □ Refresh Clear

Statistics
------------

VLAN ID	Querier Version	Host Version	Querier Status	Queries Transmitted	Queries Received	V1 Reports Received	V2 Reports Received	V3 Reports Received	V2 Leaves Received
Router	Port								
Port	Status								
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
-									

(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。

「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 20	0 <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。

 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	Informa	tion fo	or Swite	ch 2	А	uto-refresh 🗌	Refresh	<<	>>
Start from VL	AN 1	and	d Group	ff00::			with 20	entries	per page.
VLAN ID	Group	Port	Mode	Source Address	Туре	Hardware F	ilter/Switch	1 I	
No more en	itries								

「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。

```
# 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 ]
```

# 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。

 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

				C	Optional TLV:	5	
Port	Mode	CDP aware	Port Descr	Sys Name	Sys Descr	Sys Capa	Mgmt Addr
*	<> <b>v</b>		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	<
1	Disabled V		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2	Disabled V		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
3	Disabled V		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
4	Disabled V		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
5	Disabled V		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
6	Disabled V		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

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。

```
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。

 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 N	LLDP Neighbor Information for Switch 2 Auto-refresh										
	LLDP Remote Device Summary										
Local Port	Chassis ID	Port ID	Port Description	System Name	System Capabilities	Management Address					
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)

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	

Auto-refresh 🗌 Refresh Clear

Gi	obal Counters	
Neighbor entries were last changed	1970-01-01T00:00:00+00:00 (1902281 secs. ag	0)
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。

- # 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:

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

<b>Disable Automatic Aging</b>		
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
Auto	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	۲	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	۲	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$oldsymbol{O}$	$\odot$	$\odot$	$\odot$	$oldsymbol{O}$	۲	۲	$oldsymbol{O}$	۲	۲	$oldsymbol{igen}$
Disable	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$^{\circ}$
Secure	0	0	0	0	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	0	0	0	0	0	$\bigcirc$	0	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0	0	$\bigcirc$

Static MAC Table Configuration for Switch 2

						Port M	embei	rs		
Delete	VLAN ID	MAC Address	1234	56789	10 11	12 13 1	4 15 16	5 <mark>17</mark> 18	19 <mark>20</mark> 21	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)

### □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。

Ν	/IAC Ad	ldress Ta	ble for	Switch 2								Auto	-refre	sh 🗆	Re	fresh	(	Clear		<<	>>
S	tart from	VLAN 1	a	nd MAC address 00-00-0	)0-00-	00-00	wit	th 20		entries	per pa	age.									
											P	ort Me	embe	rs							
	Switch	Туре	VLAN	MAC Address	CPU	12	3 4	56	6 7	8 9	10 11	1 <mark>12</mark> 1	13 14	15 1	6 17	18 1	19 2	0 21 2	22 2	23 24	25 26
	2	Dynamic	1	00-06-A5-0C-82-A1																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-0C-29-02-75-BB																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-0C-29-C1-92-EB																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-13-20-3F-00-A8																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-15-60-95-8F-C7																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-17-2E-00-07-04																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-17-2E-01-0D-BE																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-17-2E-9A-B1-4A																$\checkmark$	
	2	Dynamic	1	00-17-2E-9A-B1-C2																$\checkmark$	

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。

- # 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、802.10 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。

Globa	I VLAN Co	onfigurat	ion						
Allow	ed Access V	LANs	1						
Ether	type for Cus	tom S-por	88A8						
		iguratio	for Switch						
I OIL V	LANCOIN	iyuratioi	TIOI SWITCH	2					
Port	Mode	Port VLAN	Port Typ	be	Ingress Filtering	Ingress Acceptance	Egress Tagging	Allowed VLANs	Fo
Port *	Mode ⊲> ∨	Port VLAN	Port Typ	be	Ingress Filtering	Ingress Acceptance <> ✓	Egress Tagging <> ✓	Allowed VLANs	Fo
Port *	Mode <> V Access V	Port VLAN 1	Port Typ <> C-Port	oe ✓ ✓	Ingress Filtering	Ingress Acceptance	Egress Tagging <> V Untag Port VLAN V	Allowed VLANs 1	Fo \

1	Access V	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged ∨ Untag Port VLAN ∨ 1
2	Access V	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged ✓ Untag Port VLAN ✓ 1
3	Access 🗸	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged ✓ Untag Port VLAN ✓ 1
4	Access V	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged ✓ Untag Port VLAN ✓ 1
5	Access 🗸	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged ✓ Untag Port VLAN ✓ 1
6	Access V	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged V Untag Port VLAN V 1
7	Access 🗸	1	C-Port	$\sim$	$\checkmark$	Tagged and Untagged V Untag Port VLAN V 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 ー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。

bidden \_ANs

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"
```

```
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.)
```

```
(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)

#### **UWEB**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。

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。

VLAN Me	VLAN Membership Status for Combined users for Switch 2 Combined v Auto-refresh C Refresh																				
Start from V	Start from VLAN 1 with 20 entries per page.  << >>																				
							_		_	_											
							Por	t Me	m	bers											
VLAN ID	1 2	34	5	6 7	8	9 1	Por 10 11	t Me 12	emi 13	bers 14 1	5 16	i 17	18 1	9 20	21	22 2	23 24	4			

- (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。

# 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。

VLAN	Port Status	for Combined us	ch 2	Combin	ned V Auto-refresh	Refresh	
Port	Port Type	Ingress Filtering	Frame Type	Port VLAN ID	Tx Tag	Untagged VLAN ID	Conflicts
1	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
2	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
3	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
4	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
5	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
6	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
7	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
8	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
9	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
10	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No
11	C-Port	$\checkmark$	All	1	Untag PVID		No

# ロコマンドによる設定:

# show vlan [ id <vlan\_list> | name <vword32> | brief ]

# 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。

### ロコマンドによる設定:

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 のメンパーを表示する)
- (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 Membership Status for Combined users for Switch 2           Start from VLAN 1         with 20         entries per page.         >>	Combined Admin NAS GVRP	Auto-refresh 🗌 Refresh
VLAN ID         1         2         3         4         5         6         7         8         9         10         11         12         13         14         15         16         17         18         19         20           1 <th></th> <th></th>		

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。

VLAN	Port Status	s for Combined	witch 2	Combined	Auto-refresh	Refresh	
Port	Port Type	Ingress Filtering	Frame Type	Port VLAN ID	NAS GVRP	ntagged VLAN ID	Conflicts
1	C-Port	$\checkmark$	All	1	MVR Voice VLAN		No
2	C-Port		All	1	MSTP VCL		No
3	C-Port	$\checkmark$	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

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:

# show pvlan [ <range\_list> ]

# 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。

MAC-ba	sed VLAN Men	Configuration for Switch 2	Auto-refresh	Refresh							
			Port Me	embers							
Delete	MAC Address	VLAN 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						
	Currently no entries present										
Add Nev	w Entry										
Save	Reset										

### ロコマンドによる設定:

```
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)

### □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。 - - - -

Protoco	ol to Group Mappin	Auto-refrest	ם ו	Refresh			
Delete	Frame Type	Value	Group Name				
	No Group entry found!						
Add Net	w 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)
  - 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。

 Group Name to VLAN mapping Table for Switch 2
 Auto-refresh
 Refresh

 Port Members

 Delete
 Group Name
 VLAN 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

 No Group entries

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:

Add/Delete Protocol Group :
 (config) # vlan protocol { { eth2 { <0x600-0xffff> | arp | ip | ipx | at } }
 | { snap { <0x0-0xffff5 | rfc-1042 | snap-8021h } <0x0-0xfff5 } | { llc
 <0x0-0xff5 <0x0-0xff5 } } group <word16>
 (config) # no vlan protocol { { eth2 { <0x600-0xfff5 | arp | ip | ipx | at } }
 | { snap { <0x0-0xfff5 | rfc-1042 | snap-8021h } <0x0-0xfff5 } | { llc
 <0x0-0xff5 <0x0-0xfff5 | rfc-1042 | snap-8021h } <0x0-0xfff5 } | { llc
 <0x0-0xff5 <0x0-0xff5 } } group <word16>

Add/Remove ports to Protocol-based VLAN : (config-if)# switchport vlan protocol group <word16> vlan <vlan\_id> (config-if)# no switchport vlan protocol group <word16> vlan <vlan\_id>

# 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:

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 Subn	et-based		Auto-refresh	Refresh					
							Port M	embers	
Delete	VCE ID	IP Address	Mask Length	VLAN ID	1234567	78910	11 12 13 1	4 15 16 17 18 1	9 20 21 22 23 24
	Currently no entries present								
Add Nev	w 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 Subne	Subnet-based VLAN Membership Configuration for Sv																				Auto	o-re	fres	h 🗆		Ref	res	1
														P	ort	Me	mb	ers	;									
Delete	VCE ID	IP Address	Mask Length	VLAN ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Delete	0	0.0.0.0	24	1																								
Add New	Entry																											
Save	Reset																											

```
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:

 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

Mode	Disabled	<						
VLAN ID	1000							
Aging Time	86400	seconds						
Traffic Class	7 (High)	~						

### Port Configuration for Switch 2

Port	Mode	Security	<b>Discovery Protocol</b>
*	<> V	<>	<> V
1	Disabled $\checkmark$	Disabled $\checkmark$	OUI 🗸
2	Disabled V	Disabled V	OUI 🗸
3	Disabled V	Disabled $\checkmark$	OUI 🗸
4	Disabled V	Disabled V	OUI 🗸
5	Disabled $\checkmark$	Disabled $\checkmark$	OUI 🗸
6	Disabled V	Disabled V	OUI 🗸

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:

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

Add New Entry
Save Reset

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

```
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「0(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:

 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:

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。

Port	Enabled	Rate	Unit	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 🗸	
9		500	kbps 🗸	
10		500	kbps 🗸	

#### **QoS Ingress Port Policers 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。

```
Port Ingress Policer :
  (config-if)# qos policer <100-13200000> [ fps ] [ flowcontrol ]
  (config-if)# no qos policer
```
# 2.4.17.3 Port Scheduler(ポート出力スケジューラ)

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:

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**

Bort	Mode	Weight										
Port	Mode	<b>Q</b> 0	Q1	Q2	<b>Q</b> 3	Q4	Q5					
<u>1</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
2	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>3</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>4</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>5</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>6</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>7</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>8</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>9</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
<u>10</u>	Strict Priority	-	-	-	-	-	-					
11	Strict Prioritv	-	-	-	-	-	-					

(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。



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。



Save Reset Cancel

- (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> (config-if) # no qos wrr
```

# ■ 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

Dort					Shapers				
Port	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Port
1	disabled								
2	disabled								
3	disabled								
4	disabled								
<u>5</u>	disabled								
<u>6</u>	disabled								
<u>7</u>	disabled								
<u>8</u>	disabled								
<u>9</u>	disabled								
<u>10</u>	disabled								
<u>11</u>	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。



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。



Save Reset Cancel

- (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。

```
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:

 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

Port	Mode
1	Classified
2	Classified
3	Classified
<u>4</u>	Classified
5	Classified
<u>6</u>	Classified
<u>7</u>	Classified
<u>8</u>	Classified
<u>9</u>	Classified
10	Classified

(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:



・「Mapped」モードの場合:

QoS Egress Port Tag Remarking for Switch 2 Port 1								
Tag Remarking Mode Mapped								
(QoS class, DP level) to (PCP, DEI) Mapping								
QoS cl	ass DP level	PC	P	D	El			
*	*	$\diamond$	~	$\diamond$	~			
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。

Port 1 🗸

#### 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					
Pon	Translate	Classify	Rewrite					
*		<> ∨	<> ∨					
1		Disable	Disable 🗸					
2		DSCP=0	Disable 🗸					
3		All	Disable 🗸					
4		Disable 🗸	Disable 🗸					
5		Disable V	Disable 🗸					
6		Disable 🗸	Disable 🗸					

(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(出カリライト):出カパケットの 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:

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** 

DSCP	Trust	QoS Class	DPL
*		<> ▼	<> ▼
0 (BE)		0 🗸	0 🗸
1		0 🗸	0 🗸
2		0 🗸	0 🗸
3		0 🗸	0 🗸
4		0 🗸	0 🗸
5		0 🗸	0 🗸
6		0 🗸	0 🗸
7		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:

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**

DSCD	li li	ngre	ess	Egress				
Dace	Transla	te	Classify	Remap				
*	$\diamond$	$\mathbf{\vee}$		$\diamond$	~			
0 (BE)	0 (BE)	~		0 (BE)	$\checkmark$			
1	1	~		1	$\mathbf{\sim}$			
2	2	$\checkmark$		2	$\checkmark$			
3	3	~		3	$\mathbf{\sim}$			
4	4	$\checkmark$		4	$\checkmark$			
5	5	~		5	$\mathbf{\sim}$			
6	6	~		6	$\sim$			
7	7	~		7	$\mathbf{\sim}$			
8 (CS1)	8 (CS1)	~		8 (CS1)	$\checkmark$			
9	9	~		9	$\mathbf{\sim}$			
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 DP0 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(出力リライト)」を参照して下さい。

## ■Configuration (設定メニュー)

#### □WEB による設定:

 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	DSC	P
*	$\diamond$	~
0	0 (BE)	$\sim$
1	0 (BE)	$\sim$
2	0 (BE)	~
3	0 (BE)	$\sim$
4	0 (BE)	~
5	0 (BE)	~
6	0 (BE)	~
7	0 (BE)	~

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:

Save

```
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

#### UWEB 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

OCE	Switch	Port	DMAC	SMAC	Tag	VID	DCD	DEI	Frame	Action				
QUE	Switch	For	DIVIAG	SIVIAG	Туре	VID	FGF		Туре	CoS	DPL	DSCP		
													Ð	

(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	
-------------------	--

Switch		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	25	26
Any 🗸	<b></b>	<b>~</b>	✓	$\checkmark$	✓	$\checkmark$	<b>~</b>	<b>~</b>	✓	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	✓	<b>~</b>	$\checkmark$	$\checkmark$	✓	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	<b>~</b>	<b>~</b>	<b>~</b>	$\checkmark$	✓

## Key Parameters

DMAC	Any 🗸
SMAC	Any 🗸
Tag	Any 🗸
VID	Any 🗸
РСР	Any 🗸
DEI	Any 🗸
Frame Type	Any 🗸

#### Action Parameters

CoS	0 🗸
DPL	Default 🗸
DSCP	Default V

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。

```
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 } ] [ control { <0-0xff> | any } ] }
| { snap [ { <0-0xfff5 | 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)

## ロ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

Dent	Unicast Frames			Bro	adcast Fran	nes	Unknown Frames			
Port	Enabled	Rate	Unit	Enabled	Rate	Unit	Enabled	Rate	Unit	
*		500	◇ ∨	$\checkmark$	4000	< v		500	< V	
1		500	kbps 🗸	$\checkmark$	4000	kbps 🗸		500	kbps 🗸	
2		500	kbps 🗸	$\checkmark$	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:

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。

Queue	Enable	Min. Th	reshold	Ma	x. DP 1	Ma	ix. DP 2	Ma	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

#### Weighted Random Early Detection Configuration

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)

## □WEB による設定:

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** 

Port to mirror to	Disabled	<
Switch to mirror to	Switch 2	~

#### Mirror Port Configurationfor Switch 2

Port	Mode
*	◇ ∨
1	Disabled V
2	Disabled V
3	Disabled V
4	Disabled V
5	Disabled V
6	Disabled V
7	Disabled V

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。

```
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:

 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。

Refresh

**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。

# 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:

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** 

Port	Mode	
*	$\diamond$	~
1	Disabled	$\sim$
2	Disabled	$\sim$
3	Disabled	$\sim$
4	Disabled	$\sim$
5	Disabled	$\sim$
6	Disabled	$\sim$
7	Disabled	~
8	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。

```
Enable/Disable GVRP :
(config) # gvrp
(config) # no gvrp
Max. VLAN Number :
(config) # gvrp max-vlans <1-4095>
(config) # no gvrp max-vlans <1-4095>
GVRP Time Intervals :
(config) # gvrp time { [ join-time <1-20> ] [ leave-time <60-300> ]
[ leave-all-time <1000-5000> ] }*1
(config) # no gvrp time { [ join-time <1-20> ] [ leave-time <60-300> ]
[ leave-all-time <1000-5000> ] }*1
Enable/Disable GVRP on Port :
(config-if) # gvrp
(config-if) # no gvrp
```

# 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

Stackin Stackin	g StateEnabledg Enabled						
Delete	Stack Member	Switch ID	Mas	Priority	Stack Ports	Switch Status	Switch Type
	00-17-2e-1b-b8-00	1 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	
Save	Master Election Reset	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16					

# ■ 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。

Stack Topology						E	uto-refresh	Refresh
StateStacking EnabledTopologyStandaloneMember Count1Last Topology Change1970-01-01T00:00:00+00:00Master Switch00-17-2e-1b-b8-00Last Master Change1970-01-01T00:00:00+00:00Stack List								
Stack Member	Switch ID		P	roduct			Master	
Stack Member	Switch ID	N	Pame	roduct Ve	ersion	Priority	Master Time	Reelect
Stack Member 00-17-2e-1b-b8-00	Switch ID	N FXC542	Pi ame 26F Switch	roduct Ve FXC5426	e <mark>rsion</mark> F Ver:1.00.01	Priority 1	Master Time 13d 18:18:30	Reelect No
Stack Member 00-17-2e-1b-b8-00 Master Forwarding	Switch ID 2 Table	N FXC542	P <mark>ame</mark> 26F Switch	roduct Ve FXC5426	e <mark>rsion</mark> F Ver:1.00.01	Priority 1	Master Time 13d 18:18:30	Reelect No
Stack Member 00-17-2e-1b-b8-00 Master Forwarding T	Switch ID 2 Table	N FXC542	P ame 26F Switch Dista	roduct Ve FXC5426 ance	ersion F Ver:1.00.01 Forward	Priority 1	Master Time 13d 18:18:30	Reelect No
Stack Member 00-17-2e-1b-b8-00 Master Forwarding T Stack Member	Switch ID 2 Table Switch ID	N FXC542 Ports	Pi ame 26F Switch Dista Port 25	roduct Ve FXC5426 ance Port 26	F Ver:1.00.01 F Ver:1.00.01 Forward Port 25	Priority 1 ding Port 26	Master Time 13d 18:18:30	Reelect No

# 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:

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

Agent Configuration

IP Address	127.0.0.1	

**Receiver Configuration** 

Owner	<none></none>	Release
IP Address/Hostname	0.0.0.0	
UDP Port	6343	
Timeout	0	seconds
Max. Datagram Size	1400	bytes

Port Configuration for Switch 2

Dout		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。

```
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。

sFlow Statistics	Auto-refresh	Refresh	Clear Receiver	Clear Ports
<b>Receiver Statistics</b>				
Owner IP Address/Hostname Timeout Tx Successes Tx Errors Flow Samples Counter Samples Port Statistics for Swi	<none> 0.0.0.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</none>			
Port Rx Flow Sam	oles Tx Flow	Samples C	Counter Samples	
1	0	0	0	
2	0	0	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	
5	0	0	0	

0	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
40	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。

0

0

0

0

0

#### ロコマンドによる設定:

```
# clear sflow statistics { receiver [ <range_list> ] | samplers [ interface
[ <range_list> ]
```

[ <range\_list> ] <port\_type\_list> ] }

0

0

0

# show sflow

6

- # 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。

Switch 2 🗸	4	ICMP Ping	
<ul> <li>Configuration</li> <li>Monitor</li> </ul>		IP Address	0.0.0.0
<ul> <li>Diagnostics</li> </ul>		Ping Length	56
<ul> <li>Ping</li> <li>Ping6</li> </ul>		Ping Count	5
<ul> <li>VeriPHY</li> </ul>		Ping Interval	1
Maintenance		Start	

# 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。

ICMP Ping	
IP Address	0.0.0.0
Ping Length	56
Ping Count	5
Ping Interval	1

Start

<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。

#### **ICMPv6 Ping**

IP Address	0:0:0:0:0:0:0:0	
Ping Length	56	
Ping Count	5	
Ping Interval	1	
Egress Interface		

<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 VeriPHY (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

Port All 🗸

Start

				Cable Sta	tus			
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。

Switch 2 V	Restart Device
<ul> <li>Monitor</li> <li>Diagnostics</li> <li>Maintenance</li> <li>■ Restart Device</li> </ul>	Are you sure you want to perform a Restart?
Factory Defaults     Software     Configuration	Yes No

# 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	
	Are you sure you want to perform a Restart?
Yes No	
- Yes :本機を再	9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)

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)

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

参照	Upload
- 寥照	Opioad

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。

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	
A	Iternate Image	
Image	managed.bk	
Version	FXC5426F Ver:1	.00.01
Date	2015-05-13	
Activate Alternate Image Cancel		

#### 【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)

# **口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)

「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)

 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		
		参照
Destination File		
File Name	Param	eters
File Name	Param Replace	eters Merge
File Name Orunning-config Oreate new file	Param Replace	eters O Merge
File Name Orunning-config Ocreate new file	Param Replace	eters Merge

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)

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)

 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.

File Name
Startup-config
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。

```
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)

- 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。

FXC5426FManagement Guide

FXC15-DC-200015-R1.0

