

ApresiaNP4000 シリーズ

AEOS-NP4000 Ver. 1.01

コマンドリファレンス

APRESIA Systems 株式会社

制定・改訂来歴表

No.	年 月 日	内 容
-	2018年7月20日	• 新規作成

目次

制定・改訂履歴表	1
1 はじめに	4
1.1 本文中の表記について	5
1.2 コマンドシンタックス	5
1.3 コンソールポートへの接続	6
1.4 初めての CLI への接続	7
1.5 ユーザーアカウント	8
1.6 ユーザーアカウントの作成	9
1.7 コマンドモード	10
1.8 インターフェースの表記法	11
1.9 VLAN インターフェース	12
1.10 エラーメッセージ	12
1.11 表示結果出力修飾子	13
1.12 コマンドの説明	14
2 インターフェースとハードウェア	15
2.1 アラーム LED コマンド	15
2.2 省電力イーサネット (EEE) コマンド	22
2.3 インターフェースコマンド	24
2.4 スタックコマンド	45
3 基礎知識	53
3.1 アクセス管理コマンド	53
3.2 基本 CLI コマンド	68
3.3 基本 IPv4 コマンド	82
3.4 基本 IPv6 コマンド	91
3.5 IP ユーティリティコマンド	100
3.6 ファイルシステムコマンド	104
3.7 ポート設定コマンド	111
3.8 システムファイル管理コマンド	115
4 管理	138
4.1 CFM (Connectivity Fault Management) コマンド	138
4.2 DHCP Auto Configuration コマンド	173
4.3 DHCP クライアントコマンド	174
4.4 DHCP サーバーコマンド	177
4.5 DHCPv6 クライアントコマンド	205
4.6 DHCPv6 サーバーコマンド	208
4.7 EtherOAM コマンド	224
4.8 NTP (Network Time Protocol) コマンド	241
4.9 RMON (Remote network MONitoring) コマンド	255
4.10 SSH (Secure Shell) コマンド	264
4.11 sFlow コマンド	271
4.12 SNMP (Simple Network Management Protocol) コマンド	276
4.13 SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) コマンド	286
4.14 時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) コマンド	300
4.15 単方向リンク検出 (ULD) コマンド	306

5	レイヤー2の特徴	310
5.1	リングプロテクション (ERPS) コマンド	310
5.2	Gratuitous ARP コマンド	324
5.3	IGMP スヌーピングコマンド	326
5.4	ジャンボフレームコマンド	345
5.5	ポートチャンネルコマンド	346
5.6	LLDP (Link Layer Discovery Protocol) コマンド	352
5.7	リンクダウン連携コマンド	381
5.8	ループ検知コマンド	384
5.9	ミラーリングコマンド	390
5.10	MLD スヌーピングコマンド	398
5.11	MMRP-Plus コマンド	416
5.12	ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンド	442
5.13	プライベート VLAN コマンド	450
5.14	スパニングツリープロトコルコマンド	456
5.15	ストームコントロールコマンド	485
5.16	トラフィックセグメンテーション (中継パス制限) コマンド	490
5.17	VLAN トンネルコマンド	492
5.18	VLAN コマンド	505
6	レイヤー3の特徴	520
6.1	IP マルチキャスト (IPMC) コマンド	520
6.2	IP マルチキャスト (IPMC) IPv6 コマンド	521
6.3	プロトコル非依存コマンド	522
7	優先制御 (QoS)	530
7.1	優先制御 (QoS) コマンド	530
7.2	WRED (Weighted Random Early Detection) コマンド	567
8	アクセスリスト (ACL)	574
8.1	アクセスリスト (ACL) コマンド	574
9	セキュリティ	610
9.1	認証、許可、アカウントティング (AAA) コマンド	610
9.2	フィルターデータベース (FDB) コマンド	632
10	サポート	643
10.1	デバッグコマンド	643
10.2	エラー復旧コマンド	655
10.3	メモリーエラー自動復旧コマンド	657
10.4	システムログコマンド	660
11	付録	673
11.1	システム復旧手順	673

1 はじめに

本書の目的

ApresiaNP4000 シリーズを設定、管理、および監視するためのコマンドラインインターフェース (CLI) を説明します。

対象読者

ネットワーク管理の概念と用語に精通したネットワーク管理者の方を対象としています。

製品名の表記について

本書では、ApresiaNP4000-20Xt4X を「装置」、「ブリッジ」、または「ルーター」と表記します。

運用上のご注意

SD LED 点滅中は SD カードの抜き差しを行わないでください。

SD カードを再初期化する際は、FAT16 でフォーマットしてください。

フォーマットには SD カードメーカー各社より提供されている SD カードフォーマットソフトウェアをご使用ください。

ApresiaNP4000 シリーズでは以下のレイヤー3 中継機能をサポートしています。

- VLAN 間のレイヤー3 中継
- スタティックルート

輸出する際のご注意

本製品や本資料を輸出、または再輸出する際には、日本国ならびに輸出先に適用される法令、規制に従い必要な手続きをお取りください。

ご不明な点がございましたら、販売店、または当社の営業担当にお問い合わせください。

使用条件と免責事項

ユーザーは、本製品を使用することにより、本ハードウェア内部で動作するルーティングソフトウェアを含むすべてのソフトウェア（以下、本ソフトウェアといいます）に関して、以下の諸条件に同意したものといたします。

本ソフトウェアの使用に起因する、または本ソフトウェアの使用不能によって生じたいかなる直接的、または間接的な損失・損害等（人の生命・身体に対する被害、事業の中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損害を含み、これに限定されない）については、その責を負わないものとします。

- 本ソフトウェアを逆コンパイル、リバースエンジニアリング、逆アセンブルすることはできません。
- 本ソフトウェアを本ハードウェアから分離すること、または本ハードウェアに組み込まれた状態以外で本ソフトウェアを使用すること、または本ハードウェアでの使用を目的とせず本ソフトウェアを移動することはできません。
- 本ソフトウェアでは、本資料に記載しているコマンドのみをサポートしています。未記載のコマンドを入力した場合の動作は保証されません。

商標登録

APRESIA は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

1 はじめに

AEOS は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

MMRP は、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。

Ethernet/イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

sFlow は、米国 InMon Corp. の登録商標です。

その他ブランド名は、各所有者の商標、または登録商標です。

1.1 本文中の表記について

本文中の表記について、以下に示します。

表記	説明
太字	コマンド、およびパラメーターの強調表示です。コマンドラインでは、表記のとおりパラメーターを正確に入力してください。
大文字斜体	コマンドライン内の変数パラメーターを示します。コマンド実行時に、実際の値に置き換えてください。ユーザー定義のパラメーター例を示す場合にも使用します。
縦線「 」	中括弧 ({}) または角括弧 ([]) 内に含まれる個々のパラメーターを示します。中括弧または角括弧内で複数のパラメーターが縦線で区切られている場合、コマンド実行時に引数として使用できるパラメーターは 1 つだけです。
中括弧「{}」	コマンドの必須パラメーターを示します。複数のパラメーターは中括弧で囲まれて、各パラメーターは縦線で区切られます。引数内に必須パラメーターを 1 つ以上指定した場合だけ、コマンドを実行できます。
角括弧「[]」	コマンドで省略可能なパラメーターを示します。複数のパラメーターは角括弧で囲まれて、各パラメーターは縦線で区切られます。角括弧内のパラメーターを使用しない場合でも、コマンドを実行できます。
Courier フォント	画面コンソールの表示例を示します。たとえば、CLI コマンドの入力と、入力したコマンドに対応する出力を示します。
太字斜体「(1)」	説明のための番号です。装置からは出力されません。

1.2 コマンドシンタックス

コマンドの入力方法と値や引数の指定方法の説明で使用する記号を、以下に示します。

[角括弧]	
目的	コマンド内の省略可能なパラメーターを示します。
シンタックス	<code>command [parameter1]</code>
説明	コマンドの実行時に省略可能なパラメーターが <code>parameter1</code> であることを示しています。

{中括弧}	
目的	コマンドの必須パラメータを示します。コマンドを正常に実行するためには、1つ以上の必須パラメータを指定する必要があります。
シンタックス	command {parameter1 parameter2}
説明	コマンドを実行するために必要なパラメータが parameter1、および parameter2 であることを示しています。コマンドを正常に実行するためには、1つ以上の必須パラメータを指定する必要があります。

縦線	
目的	コマンドで指定可能な複数のパラメータを区切ります。
シンタックス	command [parameter1 parameter2 parameter3]
説明	以下の3つのコマンドを個別に実行できます。 <ul style="list-style-type: none"> • command parameter1 • command parameter2 • command parameter3

編集機能	
Delete	カーソル位置の文字を削除して、行の残りの部分を左に移動します。
Backspace	カーソルの左の文字を削除して、行の残りの部分を左に移動します。
上矢印 Ctrl+P	履歴バッファ内の最も新しいコマンドから順番に呼び出します。さらに前のコマンドを呼び出すには、キー操作を繰り返します。
下矢印 Ctrl+N	上矢印キーでコマンドを呼び出した後に、履歴バッファ内の1つ新しいコマンドに戻ります。さらに新しいコマンドに戻るには、キー操作を繰り返します。
左矢印	カーソルを左へ移動します。
右矢印	カーソルを右へ移動します。
Ctrl+R	テキストの挿入モードと上書きモードを切り替えます。挿入モードの場合は、テキストの残りの部分を右へ移動します。上書きモードの場合は、古いテキストが新しいテキストで上書きされます。
Enter	<ul style="list-style-type: none"> • 改ページ後に、情報の次の行を表示します。 • コマンドを実行します。
スペースまたは n	改ページ後に、情報の次のページを表示します。
a	改ページ後に、すべての情報を表示します。
Ctrl+C、Esc、または q	改ページ後に、プロンプトに戻ります。

スペースまたは n を押し続けると Telnet が切断されることがあります。

1.3 コンソールポートへの接続

装置のフロントパネルには、コンピューターに接続して装置の監視や設定を行うコンソールポートが設けられています。コンソールポートは RJ-45 ポートです。物理的接続を確立するには、特殊なケーブルが必要です。

1 はじめに

コンソールポートの使用に必要な機器は、以下のとおりです。

- RS-232 シリアルポート、および端末接続をエミュレートする機能を備えた端末、またはコンピューター
- 一方がオス型 DB-9 コネクターで、他方が RJ-45 接続のコンソールケーブル。コンソールケーブルにより、コンソールポートへの物理的接続を確立します。

端末エミュレーションソフトウェアを使用したコンソールポートへの接続：

- コンソールケーブルのオス型 DB-9 コネクターを、端末エミュレーションソフトウェアを実行するコンピューターの RS-232 シリアルポートに接続します。
- コンソールケーブルの RJ-45 コネクターを、装置正面の RJ-45 コンソールポートに接続します。
- 端末エミュレーションソフトウェアの接続プロパティを、以下のとおりに設定します。
 - 適切なシリアルポートを選択します (COM1 ~)。
 - データレートを「9600 ボー」に設定します。
 - データ形式を「8 データビット」、「1 ストップビット」、「パリティなし」に設定します。
 - フロー制御を「なし」に設定します。
- [Properties]の[Emulation mode]で、[VT100]を選択します。
- ファンクションキー、矢印キー、および Ctrl キー用の端末キーを選択します。Windows のキーではなく、端末キーを使用してください。

端末を正しく設定した後、装置の電源を入れます。端末ウィンドウに起動シーケンスが表示されます。

```
Boot Procedure V1.00.00
  MAC Address: 00-40-66-AF-F0-48
  H/W Version: A

Power On Self Test: 100 %

Please Wait, Loading V1.01.01b

Firmware: 100 %
UART init: 100 %

Starting firmware...

Device Discovery: 100 %
Configuration init: 100 %

Switch con0 is now available

Press any key to login...
```

起動シーケンスが完了すると、ユーザー実行モードで CLI にアクセスが与えられます。

1.4 初めての CLI への接続

デフォルトでは、装置にユーザーアカウントが作成されていません。装置の電源を入れ、起動シーケンスが完了すると、ユーザー実行モードで CLI にアクセスが与えられます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP4000-20Xt4X
```


1 はじめに

```
Firmware: Build 1.01.01b
```

```
>
```

CLI のプロンプトは、ユーザーが接続しているコマンドモードを示します。CLI に**ユーザー実行モード**で与えられたアクセスは、>プロンプトで示されます。

特権実行モードに遷移する場合、**enable** コマンドを実行します。

```
> enable
#
```

グローバル設定モードに遷移する場合、**configure terminal** コマンドを実行します。

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

新しいコマンドモードに遷移するたびに、プロンプトが>、#、(config)# と変化します。プロンプトは、接続しているコマンドモードを表します。コマンドモードの詳細については、10 ページの「コマンドモード」を参照してください。

装置が LAN に接続され、IP アドレスが設定されている場合、Telnet/SSH コマンドでログインが可能です。

Telnet の最大セッション数は、マネージメントポート専用が 1、それ以外が 8 です。

SSH の最大セッション数は、マネージメントポート専用が 1、それ以外が 8 です。

例) telnet 192.168.1.10

プロンプト (login:) が表示されることを確認してください。

1.5 ユーザーアカウント

セキュリティ上、装置のインターフェースに対するアクセスを管理して、制御するためのユーザーアカウントを作成することを推奨します。ユーザーアカウントは、割り当てられている特権レベルに応じて相互に区別されます。たとえば、特権レベルが 15 のユーザーアカウントを作成すると、Administrator ユーザーアカウントが作成されます。

下表に示す定義済みの特権レベルを使用して、ユーザーアカウントを作成できます。

特権レベル	ユーザーアカウント	コマンドモード	説明
レベル 1	Basic User	ユーザー実行モード	すべてのユーザーアカウントの中で、最も低い特権レベルです。必要最小限のコマンドを実行できます。主に監視用の表示コマンドにアクセスするために使用します。
レベル 12	Operator	特権実行モード グローバル設定モード 制限付き設定モード	装置の CLI で使用できる表示コマンド、および設定コマンドの大半にアクセスできます。セキュリティ関連の設定は行えません。

1 はじめに

特権レベル	ユーザーアカウント	コマンドモード	説明
レベル 15	Administrator	特権実行モード グローバル設定モード 任意の設定モード	装置の CLI で使用できるすべてのコマンドに、無制限にアクセスできます。

ユーザーが装置にログインすると、ユーザーアカウントの特権レベルによって、ログイン後のコマンドモードが決定されます。ユーザーは、**ユーザー実行モード**または**特権実行モード**のどちらかにログインします。

- **Basic User** アカウントは、**ユーザー実行モード**で装置にログインします。
- **Operator** アカウントと **Administrator** アカウントは、**特権実行モード**で装置にログインします。

1.6 ユーザーアカウントの作成

ユーザーアカウントを作成する方法、および新しく作成したユーザーアカウントで CLI にログインする方法を説明します。新しいユーザーアカウントは、**username** コマンドを使用して作成します。**username** コマンドは、**グローバル設定モード**で提供されています。

以下のコマンドを実行して、**ユーザー実行モード**から**グローバル設定モード**に遷移します。

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

上記の例で実行した内容は、以下のとおりです。

- **enable** コマンドを実行して、**特権実行モード**に遷移しました。プロンプトが>から#に変わりました。
- 次に、**configure terminal** コマンドを実行して、**グローバル設定モード**に遷移しました。プロンプトが#から (config)#に変わりました。

username コマンドで、新しいユーザーアカウントを作成します。

```
(config)# username admin privilege 15 password pass1234
(config)#
```

上記の例で実行した内容は、以下のとおりです。

- **username admin privilege 15 password pass1234** コマンドを実行して、ユーザー名が *admin*、特権レベルが *15*、パスワードが *pass1234* のユーザーアカウントを作成しました。

次に以下のように、コンソールポート接続で装置にログインする際に、ローカルユーザーアカウントを使用するように装置を設定します。

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

上記の例で実行した内容は、以下のとおりです。

- **line console** コマンドを実行して、コンソールポートのライン設定モードにアクセスします。
- 次に **login local** コマンドを実行して、コンソールポート接続で装置にログインする際に、ローカルユーザーアカウントを使用するように装置を設定します。

1 はじめに

新しく作成したアカウントのログイン資格情報でログインし直すために、CLI からログアウトします。なお、`logout` コマンドは**特権実行モード**で実行するコマンドです。ここでは、`end` コマンドを使用して**任意の設定モードを終了して、特権実行モードに直接戻ります**。

```
(config-line)# end
#
```

特権実行モードに戻った後、`logout` コマンドを実行してログアウトします。ログアウト後、新しいアカウントのログイン資格情報を使用して、再度 CLI にログインします。

```
# logout

Switch con0 is now available

Press any key to login...

Ethernet Switch ApresiaNP4000-20Xt4X

Firmware: Build 1.01.01b

User Verification Access
Username:admin
Password:*****

#
```

特権レベルが 15 のユーザーアカウントは、ユーザー実行モードではなく、**特権実行モード**で装置の CLI にログインします。

1.7 コマンドモード

装置の CLI では、いくつかの**コマンドモード**を使用できます。各コマンドモードでは、装置の特定の機能を設定するための、固有のコマンドのセットが提供されます。

ユーザーアカウント、およびユーザーアカウントの特権レベルによって、ログイン後のモードは以下のどちらかになります。

- **ユーザー実行モード**
- **特権実行モード**

特権実行モードでは、グローバル設定モードにアクセスできます。また、**グローバル設定モードでは、インターフェース設定モードなどの他の設定モードにアクセスできます**。インターフェース設定モードなどの他の設定モードは、一般的には**サブ設定モード**として分類されます。

サブ設定モードに分類される設定モードの例を以下に示します。

- **ライン設定モード**
- **CFM MEP 設定モード**
- **DHCP プール設定モード**
- **管理インターフェース設定モード**

コマンドモードと特権レベルの説明を以下に示します。

1 はじめに

コマンドモード	特権レベル	説明
ユーザー実行モード >	レベル 1	基本のシステム設定をチェックするための、制限された表示コマンドにアクセスできます。レベル 1 ユーザーアカウントが使用できる最上位のコマンドモードです。
特権実行モード #	レベル 12	ほとんどの表示コマンドにアクセスできます。ローカルとグローバルの端末設定を設定できます。また、制限されたシステム管理タスクを実行できます。ほとんどの clear コマンド操作は、このレベルで実行されます。
	レベル 15	このモードで提供されるすべてのコマンドにアクセスできます。
グローバル設定モード (config)#	レベル 12	ほとんどのグローバル設定操作を実行できます。また、ほとんどのサブ設定モードへのアクセスと、サブ設定モードより下位の操作を実行できます。ただし、セキュリティー関連の設定は、実行できません。
	レベル 15	このモードで提供されるすべてのコマンド、およびすべてのサブ設定モードへのアクセスが可能です。また、サブ設定モードより下位の操作を実行できます。

1.8 インターフェースの表記法

装置の物理ポートの設定では、特定のインターフェース通知が使用されます。インターフェースの表記法の形式、用語法、および使用法を以下に説明します。

表記の例を示します。

グローバル設定モードに遷移し、表記 1/0/1 を使用してインターフェース設定モードに遷移します。ポート 1 のインターフェース設定モードに遷移した後、speed 1000 コマンドを使用して、速度を 1Gbps に変更します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# speed 1000
(config-if-port)#
```

上記の例では、表記 1/0/1 が使用されました。各パラメーターの用語法は、以下のとおりです。

- インターフェースユニットの ID/空きスロットの ID/ポートの ID

インターフェースユニットの ID は、物理スタックのないスタックメンバーのボックス ID です。スタックが無効、またはユニットが単体ユニットの場合、インターフェースユニットの ID は無関係です。空きスロットの ID は、装置の空きモジュールスロットに挿入されたモジュールの ID です。本装置は空きモジュールスロットをサポートしていないため、本装置のシリーズでは、空きスロットの ID は常に 0 になります。

ポートの ID は、設定対象ポートの物理ポート番号です。

1 はじめに

上記の例では、ID が 1、空きスロット ID が 0、物理ポート番号が 1 のスタックされた装置が設定されます。

1.9 VLAN インターフェース

VLAN インターフェースの表記法は、VLAN インターフェースの設定、および VLAN インターフェースの情報の表示で使用されます。

- VLAN インターフェースに使用される表記法は、vlanX です。たとえば、「vlan10」のように表記します。
 - 「X」は、VLAN の ID を表します。通常は 1~4094 です。

VLAN10 のインターフェース設定モードに遷移する例を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 10
(config-if-vlan)#
```

1.10 エラーメッセージ

装置で認識されないコマンドをユーザーが実行すると、発生したミスに関する基本的な情報を示して、エラーメッセージが生成されます。表示される可能性のあるエラーメッセージのリストを、以下の表に示します。

エラーメッセージ	意味
Ambiguous command	コマンドを認識できるパラメーターが入力されませんでした。
Incomplete command	コマンド実行に必要なすべてのパラメーターが指定されずに、コマンドが実行されました。
Invalid input detected at ^marker	コマンドが正しく入力されませんでした。

「Ambiguous command」 (あいまいなコマンド) エラーメッセージが出力される例を示します。

```
# show v
Ambiguous command
```

「Incomplete command」 (不完全なコマンド) エラーメッセージが出力される例を示します。

```
# show
Incomplete command
```

「Invalid input...」 (無効な入力が...) エラーメッセージが出力される例を示します。

```
# show verb
^
Invalid input detected at ^marker
```

1.11 表示結果出力修飾子

show コマンドで表示される結果は、以下のパラメーターでフィルタリングできます。

- **begin** *FILTER-STRING* - フィルター文字列と一致する最初の行で、表示を開始します。
- **include** *FILTER-STRING* - フィルター文字列と一致するすべての行を表示します。
- **exclude** *FILTER-STRING* - フィルター文字列と一致する行を、表示から除外します。

show コマンドで、**begin** *FILTER-STRING* パラメーターを使用する方法を示します。

```
# show running-config | begin interface port 1/0/22
interface port 1/0/22
interface port 1/0/23
interface port 1/0/24

# IP

interface vlan 1
  ip address 192.168.70.123/24

#-----
#                               End of configuration file for ApresiaNP4000-20Xt4X
#-----
```

show コマンドで、**include** *FILTER-STRING* パラメーターを使用する方法を示します。

```
# show running-config | include ssh user
ssh user user1 authentication-method password
```

show コマンドで、**exclude** *FILTER-STRING* パラメーターを使用する方法を示します。

```
# show running-config | exclude interface
Building configuration...

Current configuration : 2866 bytes

#-----
#                               ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.01.01b
#                               Copyright(C) 2017 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Tue Jul 11 10:11:11 2017

# STACK

## stacking config information
##   #Box          Prio-
##   #ID   Type      Exist rity
##   #---  -----  -----
##   #   1 ApresiaNP4000-20Xt4X exist 3
##   #   2 ApresiaNP4000-20Xt4X no
##   #   3 NOT_EXIST no
##
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

1.12 コマンドの説明

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用できるすべてのコマンドは、論理的に整理され、機能別に区分されています。

本書では、各コマンドを以下の構成で説明しています。

フィールド見出し	内容
目的	コマンドの機能を説明します。
シンタックス	コマンド、およびコマンドに関連付けられているすべてのパラメーターを示します。
パラメーター	コマンドのすべてのパラメーターの詳細を説明します。パラメーター、変数、省略可能、必須など、パラメーターの情報を示します。また、パラメーターごとに、適用範囲、制限、使用法、デフォルト設定などを示しています。
デフォルト	工場出荷時のデフォルト状態とパラメーター値を示します。コマンドを実行する前の設定値や管理状態を示しています。
コマンドモード	コマンドを実行できるモードを示します。 コマンドモードの説明については、「1.7 コマンドモード」を参照してください。
デフォルトレベル	各コマンドのユーザー特権レベルを示します。
使用上のガイドライン	必要に応じて、コマンドの詳細な説明、およびコマンドの利用シナリオを示します。
制限事項	各コマンドの制限事項を示します。
注意事項	各コマンドの注意事項を示します。
対象バージョン	各コマンドの対象バージョンを示します。

使用例：

各コマンドの実行例を示します。例は、特権実行モードから示しています。

2 インターフェースとハードウェア

2.1 アラーム LED コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するアラーム LED コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
alarm warn-led global enable	alarm warn-led global enable no alarm warn-led global enable
alarm warn-led duration	alarm warn-led duration {SECONDS infinite} no alarm warn-led duration
alarm warn-led state enable	alarm warn-led state enable [cause {loop-detection storm-control all}] no alarm warn-led] state enable
show alarm warn-led	show alarm warn-led [interface INTERFACE-ID [, -]]
debug alarm warn-led test	debug alarm warn-led [interface INTERFACE-ID [, -]] test

各コマンドの詳細を以下に説明します。

alarm warn-led global enable	
目的	アラーム LED のグローバル設定を有効または無効にします。アラーム LED のグローバル設定を無効にする場合は、no alarm warn-led global enable コマンドを使用します。
シンタックス	alarm warn-led global enable no alarm warn-led global enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

アラーム LED を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# alarm warn-led global enable
(config)#
```

alarm warn-led duration	
目的	アラーム LED が「警告」ステータスに変化したときのアラーム LED の動作

2 インターフェースとハードウェア

alarm warn-led duration	
	時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no alarm warn-led duration</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>alarm warn-led duration {SECONDS infinite}</code> <code>no alarm warn-led duration</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : アラーム LED の動作時間を、1～60 秒の範囲で指定します。 <i>infinite</i> : ループまたはストームが解決されるまでアラーム LED を動作したままにする場合に指定します。
デフォルト	60 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	アラーム LED を有効にしたインターフェースのループ検知またはストームコントロールの結果が、正常から他のステータスに変化するときに、アラーム LED が動作します。ループ検知の状態は <code>show loop-detection</code> コマンドで確認できます。ストームコントロールの状態は <code>show storm-control</code> コマンドで確認できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

アラーム LED の動作時間を 30 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# alarm warn-led duration 30
(config)#
```

alarm warn-led state enable	
目的	インターフェースのアラーム LED の設定を有効または無効にします。アラーム LED の設定を無効にする場合は、 <code>no alarm warn-led state enable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>alarm warn-led state enable [cause {loop-detection storm-control all}]</code> <code>no alarm warn-led state enable</code>
パラメーター	<i>cause</i> (省略可能) : アラーム LED で通知する機能を設定する場合に指定します。 <i>loop-detection</i> (省略可能) : ループ検知による警告が発生したときに、アラーム LED で通知する場合に指定します。 <i>storm-control</i> (省略可能) : ストームコントロールによる警告が発生したときに、アラーム LED で通知する場合に指定します。 <i>all</i> (省略可能) : ループ検知またはストームコントロールによる警告が発生したときに、アラーム LED で通知する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

2 インターフェースとハードウェア

alarm warn-led state enable	
使用上のガイドライン	インターフェース上でアラーム LED を有効にする際、その原因を指定できません。 物理ポートと、ポートチャンネルで設定することができます。 cause を指定しない場合、ループ検知による警告のみ通知するように設定されています。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 でストームコントロールによる警告が発生したときに、アラーム LED で通知する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# alarm warn-led state enable cause storm-control
(config-if-port)#
```

ポートチャンネル 2 でループ検知による警告が発生したときに、アラーム LED で通知する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port-channel 2
(config-if-port-channel)# alarm warn-led state enable cause loop-detection
(config-if-port-channel)#
```

show alarm warn-led	
目的	アラーム LED の設定と状態を表示します。
シンタックス	show alarm warn-led [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : アラーム LED の設定と状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。ポートチャンネルは、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのアラーム LED の設定と状態が表示されます。
制限事項	-

2 インターフェースとハードウェア

show alarm warn-led	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アラーム LED の設定と状態を表示する方法を示します。

```
# show alarm warn-led

Alarm Warning LEDs:
-----
Global State      : Enabled ...(1)
Duration         : Infinite ...(2)

(3)              (4)      (5)              (6)      (7)
Interface        State      Cause Enabled   Current   Warning
-----
Port1/0/1        Enabled   Storm Control   Warning   Infinite
Port1/0/2        Enabled   All              Warning   Infinite
Port1/0/3        Enabled   Loop Detection   Ready     0 second(s)
Port1/0/4        Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/5        Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/6        Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/7        Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/8        Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/9        Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/10       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/11       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/12       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/13       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/14       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/15       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/16       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/17       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/18       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/19       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/20       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/21       Disabled  -                Inactive  0 second(s)
Port1/0/22       Disabled  -                Inactive  0 second(s)

Alarm Events:
(3)              (8)
Interface        Reason
-----
Port1/0/1        Storm(BC)
Port1/0/2        Loop
```

項番	説明
(1)	アラーム LED のグローバル状態の有効 / 無効を表示します。
(2)	アラーム LED の動作時間を表示します。
(3)	インターフェースを表示します。
(4)	アラーム LED の有効 / 無効を表示します。
(5)	アラーム LED で通知するように設定した機能を表示します。 Storm Control : ストームコントロールによる警告 Loop Detection : ループ検知による警告 All : ループ検知またはストームコントロールによる警告

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(6)	アラーム LED の現在の状態を表示します。 Inactive : 非アクティブ Ready : アクティブ Warning : 警告
(7)	アラーム LED が停止するまでの残り時間を表示します。
(8)	アラーム LED が動作している原因を表示します。 Loop : ループ検知 Storm(BC) : ブロードキャストストーム Storm(MC) : マルチキャストストーム Storm(DLF) : 未知のユニキャストストーム Storm(BC&MC) : ブロードキャストストームおよびマルチキャストストーム Storm(BC&DLF) : ブロードキャストストームおよび未知のユニキャストストーム Storm(MC&DLF) : マルチキャストストームおよび未知のユニキャストストーム Storm(BC&MC&DLF) : ブロードキャストストーム、マルチキャストストーム、および未知のユニキャストストーム

ポート 1/0/1 からポート 1/0/5 のアラーム LED の設定と状態を表示する方法を示します。

```
# show alarm warn-led interface port 1/0/1-5

Alarm Warning LEDs:
-----
Global State      : Enabled ...(1)
Duration         : Infinite ...(2)

(3)              (4)          (5)              (6)          (7)
Interface        State      Cause Enabled   Current      Warning
                  Status      Time Left

-----
Port1/0/1       Enabled   Storm Control   Warning      Infinite
Port1/0/2       Enabled   All              Warning      Infinite
Port1/0/3       Enabled   Loop Detection   Ready        0 second(s)
Port1/0/4       Disabled  -                Inactive     0 second(s)
Port1/0/5       Disabled  -                Inactive     0 second(s)

Alarm Events:
(3)              (8)
Interface        Reason
-----
Port1/0/1       Storm(BC)
Port1/0/2       Loop
```

項番	説明
(1)	アラーム LED のグローバル状態の有効 / 無効を表示します。
(2)	アラーム LED の動作時間を表示します。
(3)	インターフェースを表示します。
(4)	アラーム LED の有効 / 無効を表示します。
(5)	アラーム LED で通知するように設定した機能を表示します。 Storm Control : ストームコントロールによる警告 Loop Detection : ループ検知による警告 All : ループ検知またはストームコントロールによる警告

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(6)	アラーム LED の現在の状態を表示します。 Inactive : 非アクティブ Ready : アクティブ Warning : 警告
(7)	アラーム LED が停止するまでの残り時間を表示します。
(8)	アラーム LED が動作している原因を表示します。 Loop : ループ検知 Storm(BC) : ブロードキャストストーム Storm(MC) : マルチキャストストーム Storm(DLF) : 未知のユニキャストストーム Storm(BC&MC) : ブロードキャストストームおよびマルチキャストストーム Storm(BC&DLF) : ブロードキャストストームおよび未知のユニキャストストーム Storm(MC&DLF) : マルチキャストストームおよび未知のユニキャストストーム Storm(BC&MC&DLF) : ブロードキャストストーム、マルチキャストストーム、および未知のユニキャストストーム

ポートチャンネル 2 のアラーム LED の設定と状態を表示する方法を示します。

```
# show alarm warn-led interface port-channel 2

Alarm Warning LEDs:
-----
Global State      : Enabled ...(1)
Duration         : 30 second(s) ...(2)

(3)              (4)              (5)              (6)              (7)
Interface        State          Cause Enabled   Current         Warning
                  Status          Status          Status          Time Left
-----
Port-channel2    Enabled       Loop Detection  Ready          30 second(s)

Alarm Events:
(3)              (8)
Interface        Reason
-----
```

項番	説明
(1)	アラーム LED のグローバル状態の有効 / 無効を表示します。
(2)	アラーム LED の動作時間を表示します。
(3)	インターフェースを表示します。
(4)	アラーム LED の有効 / 無効を表示します。
(5)	アラーム LED で通知するように設定した機能を表示します。 Storm Control : ストームコントロールによる警告 Loop Detection : ループ検知による警告 All : ループ検知またはストームコントロールによる警告
(6)	アラーム LED の現在の状態を表示します。 Inactive : 非アクティブ Ready : アクティブ Warning : 警告

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(7)	アラーム LED が停止するまでの残り時間を表示します。
(8)	アラーム LED が動作している原因を表示します。 Loop : ループ検知 Storm(BC) : ブロードキャストストーム Storm(MC) : マルチキャストストーム Storm(DLF) : 未知のユニキャストストーム Storm(BC&MC) : ブロードキャストストームおよびマルチキャストストーム Storm(BC&DLF) : ブロードキャストストームおよび未知のユニキャストストーム Storm(MC&DLF) : マルチキャストストームおよび未知のユニキャストストーム Storm(BC&MC&DLF) : ブロードキャストストーム、マルチキャストストーム、および未知のユニキャストストーム

debug alarm warn-led test	
目的	テストする目的で、アラーム LED を手動でオン / オフします。
シンタックス	<code>debug alarm warn-led [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]] test</code>
パラメーター	<p><code>interface <i>INTERFACE-ID</i></code> (省略可能) : アラーム LED をテストするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : ポートのアラーム LED をテストする場合に指定します。 <code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • <code>port-channel</code> : ポートチャンネルのアラーム LED をテストする場合に指定します。ポートチャンネルは、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	アラーム LED がオフ
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ポートのアラーム LED が「Ready(アクティブ)」または「Inactive(非アクティブ)」のときにこのコマンドを実行すると、アラーム LED が点滅します。コマンドをもう一度実行すると、アラーム LED が消灯します。</p> <p>アラーム LED の状態が「Warning(警告)」のときにこのコマンドを実行すると、アラーム LED が消灯し、アラーム LED の状態は「Ready(アクティブ)」になります。</p> <p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのアラーム LED がテストされます。</p>
制限事項	-
注意事項	手動でオン / オフを切り替えた場合でも、各機能の監視は継続されます。そのため、再びアラーム LED が動作する条件を満たした場合は、各アラーム LED が動作します。
対象バージョン	1.01.01

2 インターフェースとハードウェア

使用例：

ポート 1/0/1 のアラーム LED を手動でオン / オフする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# debug alarm warn-led interface port 1/0/1 test
(config)#
```

2.2 省電力イーサネット (EEE) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する省電力イーサネット (EEE) コマンドとパラメータは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメータ
eee	eee no eee
show eee	show eee [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

eee	
目的	省電力イーサネット (EEE) を有効にします。無効にする場合は、no eee コマンドを使用します。
シンタックス	eee no eee
パラメータ	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	物理ポートのインターフェース設定モードで実行します。 省電力イーサネット (EEE) を有効にすると、物理ポートのリンクが確立して、送受信されるパケット数が少ない場合に、物理ポートの消費電力を節約できます。物理ポートは、送受信されるパケットがないときに、Low Power Idle (LPI) モードに遷移します。物理ポートの消費電力は、物理ポートの実際の帯域幅使用率によって変わります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

物理ポート 1/0/1 の省電力イーサネット (EEE) を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# eee
(config-if-port)#
```

2 インターフェースとハードウェア

show eee	
目的	省電力イーサネット (EEE) の有効または無効を表示します。
シンタックス	show eee [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 省電力イーサネット (EEE) の有効または無効を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの省電力イーサネット (EEE) の有効または無効が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

省電力イーサネット (EEE) の有効または無効を表示する方法を示します。

```
# show eee
```

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

項番	説明
(1)	物理ポートを表示します。
(2)	省電力イーサネット (EEE) の有効 / 無効を表示します。

2.3 インターフェースコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するインターフェースコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear counters	clear counters {all interface INTERFACE-ID [, -] cpu-port stack-port}
description	description STRING no description
interface	interface INTERFACE-ID no interface INTERFACE-ID
interface range	interface range INTERFACE-ID [, -]
show counters	show counters [interface INTERFACE-ID [, -] cpu-port stack-port]
show interfaces	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]]
show interfaces counters	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] counters [errors]
show interfaces status	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] status
show interfaces utilization	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] utilization
show interfaces gbic	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] gbic
show interfaces description	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] description
show interfaces auto-negotiation	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] auto-negotiation
show interfaces transceiver	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] transceiver [detail]
shutdown	shutdown no shutdown

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear counters	
目的	インターフェースのカウンターをクリアします。
シンタックス	clear counters {all interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] cpu-port stack-port}
パラメーター	all : すべてのインターフェースのカウンターをクリアする場合に指定します。

clear counters	
	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i>: カウンターをクリアするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: ポートのカウンターをクリアする場合に指定します。 [, -] (省略可能): 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • mgmt: マネージメントポートのカウンターをクリアする場合に指定します。 <p>cpu-port: CPU に送信された L2 と L3 の制御パケットのカウンターをクリアする場合に指定します。</p> <p>stack-port: スタックポートのカウンターをクリアする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	stack-port パラメーターは、スタック構成の場合のみ有効です。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 のカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear counters interface port 1/0/1
```

description	
目的	インターフェースに説明を追加します。
シンタックス	description <i>STRING</i> no description
パラメーター	<i>STRING</i> : インターフェースの説明を最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	設定した値は、RFC 2233 で定義されている MIB オブジェクト「ifAlias」に反映されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/10 に「Physical Port 10」という説明を追加する方法を示します。

2 インターフェースとハードウェア

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# description Physical port 10
(config-if-port)#
```

interface	
目的	単一インターフェースのインターフェース設定モードに遷移します。インターフェースを削除する場合は、 no interface コマンドを使用します。
シンタックス	interface <i>INTERFACE-ID</i> no interface <i>INTERFACE-ID</i>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : インターフェース ID を指定します。インターフェース ID は、インターフェースの種類とインターフェース番号から構成されます。インターフェースの種類とインターフェース番号の間には、スペースが必要な場合と不要な場合があります。 以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートを指定します。 • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • port-channel : ポートチャンネルを指定します。 • mgmt : マネージメントポートインターフェースを指定します。 • l2vlan : レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェース番号の形式は、インターフェースの種類に依存します。レイヤー3 インターフェースを作成する場合は、 interface vlan コマンドを使用します。レイヤー3 インターフェースの作成前に VLAN を作成する場合は、グローバル設定モードで vlan コマンドを使用します。レイヤー3 インターフェースを削除する場合は、 no interface vlan コマンドを使用します。 ポートチャンネルは、ポートに対して channel-group コマンドが実行されると、自動的に作成されます。ポートチャンネルは、 channel-group コマンドの設定対象になっているポートがなくなると、自動的に削除されます。ポートチャンネルを削除する場合は、 no interface port-channel コマンドを使用します。 現状、レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースモードは、既存のレイヤー2 仮想 VLAN に説明を追加する場合にのみ使用します。 interface l2vlan コマンドでは、新しいインターフェースは作成されません。また、 no interface l2vlan では、既存のインターフェースは削除されません。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェースの削除は、削除する VLAN インターフェースに関連している設定を、あらかじめ削除してから実行してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/5 のインターフェース設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
```

2 インターフェースとハードウェア

```
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)#
```

VLAN100 のインターフェース設定モードに遷移する方法を示します。

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

ポートチャンネル3のインターフェース設定モードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port-channel 3
(config-if-port-channel)#
```

レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースにアクセスして、レイヤー2 仮想 VLAN インターフェースの説明を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface l2vlan 1
(config-if-l2vlan)# description control_vlan
(config-if-l2vlan)#
```

interface range

目的	複数インターフェースのインターフェース範囲設定モードに遷移します。
シンタックス	interface range <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none">• port : ポートを設定する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェース範囲モードで設定されるコマンドは、範囲内のインターフェースに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 からポート 1/0/5 のポートの範囲に対して、インターフェース設定モードに遷移する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/1-5
(config-if-port-range)#
```

2 インターフェースとハードウェア

show counters	
目的	指定したインターフェースの統計情報を表示します。
シンタックス	show counters [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] cpu-port stack-port]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 統計情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>cpu-port (省略可能) : CPU に送信された L2 と L3 の制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p>stack-port (省略可能) : スタックポートの統計情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのカウンターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 のカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters interface port 1/0/1

Port1/0/1 counters
rxHCTotalPkts           :                86734...(1)
txHCTotalPkts           :                 73...(2)
rxHCUnicastPkts        :                 158...(3)
txHCUnicastPkts        :                 73...(4)
rxHCMulticastPkts      :                39140...(5)
txHCMulticastPkts      :                  0...(6)
rxHCBroadcastPkts     :                47436...(7)
txHCBroadcastPkts     :                  0...(8)
rxHCOctets              :            14420412...(9)
txHCOctets              :                 4992...(10)
rxHCPkt64Octets        :                38554...(11)
rxHCPkt65to127Octets   :                23454...(12)
rxHCPkt128to255Octets  :                 7531...(13)
rxHCPkt256to511Octets  :                12541...(14)
rxHCPkt512to1023Octets :                 3228...(15)
rxHCPkt1024to1518Octets :                 1426...(16)
rxHCPkt1519to1522Octets :                  0...(17)
rxHCPkt1519to2047Octets :                  0...(18)
rxHCPkt2048to4095Octets :                  0...(19)
rxHCPkt4096to9216Octets :                  0...(20)
```

2 インターフェースとハードウェア

rxHCPkt9217to16383Octets	:	0...(21)
txHCPkt64Octets	:	41...(22)
txHCPkt65to127Octets	:	32...(23)
txHCPkt128to255Octets	:	0...(24)
txHCPkt256to511Octets	:	0...(25)
txHCPkt512to1023Octets	:	0...(26)
txHCPkt1024to1518Octets	:	0...(27)
txHCPkt1519to1522Octets	:	0...(28)
txHCPkt1519to2047Octets	:	0...(29)
txHCPkt2048to4095Octets	:	0...(30)
txHCPkt4096to9216Octets	:	0...(31)
txHCPkt9217to16383Octets	:	0...(32)
rxCRCAlignErrors	:	0...(33)
rxUndersizedPkts	:	0...(34)
rxOversizedPkts	:	0...(35)
rxFragmentPkts	:	0...(36)
rxJabbers	:	0...(37)
rxSymbolErrors	:	0...(38)
rxDropPkts	:	50256...(39)
txCollisions	:	0...(40)
ifInErrors	:	0...(41)
ifOutErrors	:	0...(42)
ifInDiscards	:	50256...(43)
ifInUnknownProtos	:	0...(44)
ifOutDiscards	:	0...(45)
txDelayExceededDiscards	:	0...(46)
txCRC	:	0...(47)
txCoS0DropPkts	:	0...(48)
txCoS1DropPkts	:	0...(49)
txCoS2DropPkts	:	0...(50)
txCoS3DropPkts	:	0...(51)
txCoS4DropPkts	:	0...(52)
txCoS5DropPkts	:	0...(53)
txCoS6DropPkts	:	0...(54)
txCoS7DropPkts	:	0...(55)
dot3StatsAlignmentErrors	:	0...(56)
dot3StatsFCSErrors	:	0...(57)
dot3StatsSingleColFrames	:	0...(58)
dot3StatsMultiColFrames	:	0...(59)
dot3StatsSQETestErrors	:	0...(60)
dot3StatsDeferredTransmissions	:	0...(61)
dot3StatsLateCollisions	:	0...(62)
dot3StatsExcessiveCollisions	:	0...(63)
dot3StatsInternalMacTransmitErrors	:	0...(64)
dot3StatsCarrierSenseErrors	:	0...(65)
dot3StatsFrameTooLongs	:	0...(66)
dot3StatsInternalMacReceiveErrors	:	0...(67)
linkChange	:	2...(68)

項番	説明
(1)	受信パケットカウンターを表示します。
(2)	送信パケットカウンターを表示します。
(3)	受信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(4)	送信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(5)	受信マルチキャストパケットカウンターを表示します。
(6)	送信マルチキャストパケットカウンターを表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(7)	受信ブロードキャストパケットカウンタを表示します。
(8)	送信ブロードキャストパケットカウンタを表示します。
(9)	受信オクテットカウンタを表示します。
(10)	送信オクテットカウンタを表示します。
(11)	受信 64 オクテットパケットカウンタを表示します。
(12)	受信 65 ~ 127 オクテットパケットカウンタを表示します。
(13)	受信 128 ~ 255 オクテットパケットカウンタを表示します。
(14)	受信 256 ~ 511 オクテットパケットカウンタを表示します。
(15)	受信 512 ~ 1,023 オクテットパケットカウンタを表示します。
(16)	受信 1,024 ~ 1,518 オクテットパケットカウンタを表示します。
(17)	受信 1,519 ~ 1,522 オクテットパケットカウンタを表示します。
(18)	受信 1,519 ~ 2,047 オクテットパケットカウンタを表示します。
(19)	受信 2,048 ~ 4,095 オクテットパケットカウンタを表示します。
(20)	受信 4,096 ~ 9,216 オクテットパケットカウンタを表示します。
(21)	受信 9,217 ~ 16,383 オクテットパケットカウンタを表示します。
(22)	送信 64 オクテットパケットカウンタを表示します。
(23)	送信 65 ~ 127 オクテットパケットカウンタを表示します。
(24)	送信 128 ~ 255 オクテットパケットカウンタを表示します。
(25)	送信 256 ~ 511 オクテットパケットカウンタを表示します。
(26)	送信 512 ~ 1,023 オクテットパケットカウンタを表示します。
(27)	送信 1,024 ~ 1,518 オクテットパケットカウンタを表示します。
(28)	送信 1,519 ~ 1,522 オクテットパケットカウンタを表示します。
(29)	送信 1,519 ~ 2,047 オクテットパケットカウンタを表示します。
(30)	送信 2,048 ~ 4,095 オクテットパケットカウンタを表示します。
(31)	送信 4,096 ~ 9,216 オクテットパケットカウンタを表示します。
(32)	送信 9,217 ~ 16,383 オクテットパケットカウンタを表示します。
(33)	受信 FCS エラーパケットカウンタを表示します。
(34)	受信アンダーサイズパケットカウンタを表示します。
(35)	受信オーバーサイズパケットカウンタを表示します。
(36)	受信フラグメントカウンタを表示します。
(37)	受信ジャバパケットカウンタを表示します。
(38)	受信コードエラーパケットカウンタを表示します。
(39)	受信パケットドロップカウンタを表示します。
(40)	送信コリジョンカウンタを表示します。
(41)	上位レイヤープロトコルへの配信を妨げるエラーを含む、受信パケット数を表示します。
(42)	エラーのために送信できない送信パケット数を表示します。
(43)	上位レイヤープロトコルに配信できないエラーが検知されていない場合に、廃棄が選択された受信パケット数を表示します。
(44)	当該インターフェース経由で受信したプロトコルが不明、またはサポートされていないために廃棄されたパケット数を表示します。
(45)	送信を妨げるエラーが検知されていない場合に、廃棄を指定された送信パケット数を表示します。
(46)	送信マルチ遅延パケットカウンタを表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(47)	送信 FCS エラーカウンターを表示します。
(48)	CoS キュー0 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(49)	CoS キュー1 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(50)	CoS キュー2 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(51)	CoS キュー3 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(52)	CoS キュー4 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(53)	CoS キュー5 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(54)	CoS キュー6 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(55)	CoS キュー7 の送信パケットドロップカウンターを表示します。
(56)	特定のインターフェースで受信した、整数倍ではないオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(57)	特定のインターフェースで受信した、整数倍のオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(58)	1 回のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(59)	2 回以上のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(60)	特定のインターフェースに対し、PLS サブレイヤーによって SQE TEST ERROR メッセージが出力された回数を表示します。
(61)	メディアがビジー状態のため、特定のインターフェースで初回の送信が遅延したパケット数を表示します。
(62)	パケットに割り当てられたスロットタイムが経過した後に、特定のインターフェースでコリジョンが検知された回数を表示します。
(63)	過度なコリジョンが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(64)	内部 MAC サブレイヤーの送信エラーが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(65)	特定のインターフェースでパケットを送信しようとしたときに、キャリア検知状態が失われた、またはアサートされていなかった回数を表示します。
(66)	特定のインターフェースで受信した、最大許容フレームサイズを超えるパケット数を表示します。
(67)	内部 MAC サブレイヤーの受信エラーが原因で、特定のインターフェースで受信に失敗したパケット数を表示します。
(68)	ポートのステータスが変化した際にカウントされる数字を表示します。

スタックポートのカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters stack-port

Unit 1, Stack Port 23 counters
ifInErrors           :                0...(1)

Unit 1, Stack Port 24 counters
ifInErrors           :                0

Unit 2, Stack Port 23 counters
ifInErrors           :                0
```


2 インターフェースとハードウェア

Unit 2, Stack Port 24 counters ifInErrors	:	0
--	---	---

項番	説明
(1)	上位レイヤープロトコルへの配信を妨げるエラーを含む、受信パケット数を表示します。

CPU に送信された L2 と L3 の制御パケットのカウンターを表示する方法を示します。

```
# show counters cpu-port
```

Unit 1, CPU Port counters		
(1) CoS	(2) cpuRxPkts	(3) cpuTxDropPkts

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

項番	説明
(1)	CoS キューを表示します。
(2)	受信パケットカウンターを表示します。
(3)	送信パケットドロップカウンターを表示します。

show interfaces	
目的	インターフェース情報を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN に関連する情報を表示する場合に指定します。 • mgmt : マネージメントポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • l2vlan : IEEE 802.1Q を使用したレイヤー2 仮想 VLAN インターフェースに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、既存のすべてのポート情報が表示さ

2 インターフェースとハードウェア

show interfaces	
	れます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェース VLAN1 の VLAN インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces vlan1

vlan1 is enabled, Link status is down...(1)
  Interface type: VLAN...(2)
  Interface description: VLAN 1 for MIS...(3)
  MAC address: 00-40-66-AF-F0-48...(4)
```

項番	説明
(1)	VLAN インターフェースの状態を表示します。
(2)	インターフェースの種類を表示します。
(3)	インターフェースの説明を表示します。
(4)	インターフェースの MAC アドレスを表示します。

ポート 1/0/1 のインターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1

Port1/0/1 is enabled, link status is up...(1)
  Interface type: 10GBASE-T...(2)
  Interface description:...(3)
  MAC Address: 00-40-66-AF-F0-49...(4)
  Auto-duplex, auto-speed, auto-mdix...(5)
  Send flow-control: off, receive flow-control: off...(6)
  Send flow-control oper: off, receive flow-control oper: off...(7)
  Full-duplex, 1Gb/s...(8)
  Maximum transmit unit: 1536 bytes...(9)
  RX rate: 293 bytes/sec, TX rate: 0 bytes/sec...(10)
  RX bytes: 916, TX bytes: 0...(11)
  RX rate: 3 packets/sec, TX rate: 0 packets/sec...(12)
  RX packets: 10, TX packets: 0...(13)
  RX multicast: 6, RX broadcast: 4...(14)
  RX CRC error: 0, RX undersize: 0...(15)
  RX oversize: 0, RX fragment: 0...(16)
  RX jabber: 0, RX dropped Pkts: 3...(17)
  RX MTU exceeded: 0...(18)
  TX CRC error: 0, TX excessive deferral: 0...(19)
  TX single collision: 0, TX excessive collision: 0...(20)
  TX late collision: 0, TX collision: 0...(21)
```

項番	説明
(1)	ポートの状態を表示します。
(2)	インターフェースの種類を表示します。
(3)	インターフェースの説明を表示します。
(4)	ポートの MAC アドレスを表示します。
(5)	デュプレックスモード、速度、および MDIX の設定を表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(6)	送信時および受信時のフロー制御の ON/OFF の設定を表示します。
(7)	送信時および受信時のフロー制御の ON/OFF の実動作を表示します。
(8)	ポートのリンク状態、デュプレックスモード、および速度を表示します。
(9)	MTU を表示します。
(10)	1 秒あたりの受信バイト数および送信バイト数を表示します。
(11)	受信したバイト数および送信したバイト数を表示します。
(12)	1 秒あたりの受信パケット数および送信パケット数を表示します。
(13)	受信したパケット数および送信したパケット数を表示します。
(14)	受信したマルチキャストパケット数およびブロードキャストパケット数を表示します。
(15)	受信 FCS エラーおよびアンダーパケットエラーのパケット数を表示します。
(16)	受信オーバーパケットエラーおよびフラグメントエラーのパケット数を表示します。
(17)	受信ジャバークロケットエラーおよび受信パケットドロップエラーのパケット数を表示します。
(18)	転送先のポートやインターフェースの MTU よりもフレームサイズが大きいために破棄された受信フレーム数を表示します。
(19)	送信 FCS エラーのパケット数および送信過剰遅延のパケット数を表示します。
(20)	1 回のコリジョンだけで送信が成功した回数、および過度のコリジョン (16 回) によって転送が失敗した回数を表示します。
(21)	遅延コリジョンの発生回数およびコリジョン回数を表示します。

マネージメントポート 0 のインターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show interfaces mgmt 0

mgmt_ipif 0 is enabled, Link status is up...(1)
  Interface type: Management port...(2)
  Interface description:...(3)
  Auto-duplex, auto-speed, auto-mdix...(4)
```

項番	説明
(1)	マネージメントポートの状態を表示します。
(2)	インターフェースの種類を表示します。
(3)	インターフェースの説明を表示します。
(4)	デュプレックスモード、動作速度、および MDIX の設定を表示します。

show interfaces counters	
目的	指定したインターフェースのカウンターを表示します。
シンタックス	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] counters [errors]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : カウンターを表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、</p>

2 インターフェースとハードウェア

show interfaces counters	
	「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 errors (省略可能) : エラーカウンターを表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのカウンターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

装置のポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のカウンターを表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-2 counters
```

(1) Port	(2) InOctets / InUcastPkts...(3)	(4) InMcastPkts / InBcastPkts...(5)

Port1/0/1	110664	413
	0	402
Port1/0/2	0	0
	0	0

Port	(6) OutOctets / OutUcastPkts...(7)	(8) OutMcastPkts / OutBcastPkts...(9)

Port1/0/1	0	0
	0	0
Port1/0/2	0	0
	0	0

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	受信バイトカウンターを表示します。
(3)	受信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(4)	受信マルチキャストパケットカウンターを表示します。
(5)	受信ブロードキャストパケットカウンターを表示します。
(6)	送信オクテットカウンターを表示します。
(7)	送信ユニキャストパケットカウンターを表示します。
(8)	送信マルチキャストパケットカウンターを表示します。
(9)	送信ブロードキャストパケットカウンターを表示します。

装置のポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のエラーカウンターを表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-2 counters errors
```

2 インターフェースとハードウェア

(1) Port	(2) Align-Err	(3) Fcs-Err	(4) Rcv-Err	(5) Undersize	(6) Xmit-Err	(7) OutDiscard
Port1/0/1		0	0	0	0	0
Port1/0/2		0	0	0	0	0
Port	(8) Single-Col	(9) Multi-Col	(10) Late-Col	(11) Excess-Col	(12) Carri-Sen	(13) Runts
Port1/0/1		0	0	0	0	0
Port1/0/2		0	0	0	0	0
Port	(14) Giants	(15) Symbol-Err	(16) SQETest-Err	(17) DeferredTx	(18) IntMacTx	(19) IntMacRx
Port1/0/1		0	0	0	0	0
Port1/0/2		0	0	0	0	0
Total Entries: 2						

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	特定のインターフェースで受信した、整数倍ではないオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(3)	受信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(4)	上位レイヤープロトコルへの配信を妨げるエラーを含む、受信パケット数を表示します。
(5)	受信アンダーサイズパケットカウンターを表示します。
(6)	エラーのために送信できない送信パケット数を表示します。
(7)	送信を妨げるエラーが検知されていない場合に、廃棄を指定された送信パケット数を表示します。
(8)	1 回のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(9)	2 回以上のコリジョンで送信が抑止された特定のインターフェースで、正常に送信されたパケット数を表示します。
(10)	パケットに割り当てられたスロットタイムが経過した後に、特定のインターフェースでコリジョンが検知された回数を表示します。
(11)	過度なコリジョンが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(12)	特定のインターフェースでパケットを送信しようとしたときに、キャリア検知状態が失われた、またはアサートされていなかった回数を表示します。
(13)	受信フラグメントカウンターと受信アンダーサイズパケットカウンターの合計を表示します。
(14)	受信オーバーサイズパケットカウンターと受信ジャンボフレームカウンターの合計を表示します。
(15)	受信コードエラーパケットカウンターを表示します。
(16)	特定のインターフェースに対し、PLS サブレイヤーによって SQE TEST ERROR メッセージが出力された回数を表示します。
(17)	メディアがビジー状態のため、特定のインターフェースで初回の送信が遅延したパケット数を表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(18)	内部 MAC サブレイヤーの送信エラーが原因で、特定のインターフェースで送信に失敗したパケット数を表示します。
(19)	内部 MAC サブレイヤーの受信エラーが原因で、特定のインターフェースで受信に失敗したパケット数を表示します。

マネージメントポートのエラーカウンターを表示する方法を示します。

```
# show interfaces mgmt 0 counters errors

rxFCSErrorPkts      :      0...(1)
rxAlignmentErrorPkts :      0...(2)
rxCodeErrorPkts     :      0...(3)
rxUndersizedPkts    :      0...(4)
rxOversizedPkts     :      0...(5)
rxFragmentPkts      :      0...(6)
rxJabbers           :      0...(7)
rxDropPkts          :      0...(8)
txExcessiveDeferralPkts :      0...(9)
txFCSErrorPkts      :      0...(10)
txLateCollisionPkts :      0...(11)
txExcessiveCollisionPkts :      0...(12)
txDropPkts         :      0...(13)
```

項番	説明
(1)	受信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(2)	マネージメントポートで受信した、整数倍ではないオクテット長で、かつ FCS チェックに合格しないパケットの数を表示します。
(3)	受信コードエラーパケットカウンターを表示します。
(4)	受信アンダーサイズパケットカウンターを表示します。
(5)	受信オーバーサイズパケットカウンターを表示します。
(6)	受信フラグメントカウンターを表示します。
(7)	受信ジャバーパケットカウンターを表示します。
(8)	受信パケットドロップカウンターを表示します。
(9)	送信過剰遅延のパケットカウンターを表示します。
(10)	送信 FCS エラーパケットカウンターを表示します。
(11)	遅延コリジョンの発生回数を表示します。
(12)	過度のコリジョン (16 回) によって転送が失敗した回数を表示します。
(13)	送信パケットドロップカウンターを表示します。

show interfaces status	
目的	装置のポート接続状態を表示します。
シンタックス	show interfaces [INTERFACE-ID [, -]] status
パラメーター	<p>INTERFACE-ID (省略可能) : ポートの接続状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコ</p>

2 インターフェースとハードウェア

show interfaces status	
	コマンドで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コマンドとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、装置のすべてのポートの接続状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

装置のポート 1/0/1 からポート 1/0/8 のポート接続状態を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-8 status
```

(1) Port	(2) Status	(3) VLAN	(4) Duplex	(5) Speed	(6) Type
Port1/0/1	connected	1	a-full	a-1000	10GBASE-T
Port1/0/2	not-connected	1	auto		10GBASE-T
Port1/0/3	not-connected	1	auto		10GBASE-T
Port1/0/4	not-connected	1	auto		10GBASE-T
Port1/0/5	not-connected	1	auto		10GBASE-T
Port1/0/6	not-connected	1	auto		10GBASE-T
Port1/0/7	not-connected	1	auto		10GBASE-T
Port1/0/8	not-connected	1	auto		10GBASE-T

Total Entries: 8

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	接続状態を表示します。
(3)	アクセス VLAN またはネイティブ VLAN の VLAN ID を表示します。 対象ポートがポートチャネルのメンバーポートの場合は trunk と表示します。 対象ポートがプライベート VLAN プロミスキャスポートの場合はプライマリ-VLAN の、プライベート VLAN ホストポートの場合はセカンダリ-VLAN の VLAN ID を表示します。
(4)	デュプレックスモードを表示します。
(5)	速度を表示します。
(6)	インターフェースタイプを表示します。

show interfaces utilization	
目的	装置のポート使用率を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] utilization
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 使用率情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。

2 インターフェースとハードウェア

show interfaces utilization	
	[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの使用率が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 の装置のポート使用率を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-10 utilization
```

(1) Port	(2) TX packets/sec / (5) RX packets/sec	(3) TX bits/sec / (6) RX bits/sec	(4) Utilization
Port1/0/1	0	0	0
Port1/0/2	0	0	0
Port1/0/3	0	0	0
Port1/0/4	0	0	0
Port1/0/5	0	0	0
Port1/0/6	0	0	0
Port1/0/7	0	0	0
Port1/0/8	0	0	0
Port1/0/9	0	0	0
Port1/0/10	0	0	0
Total Entries: 10			

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	1秒あたりの送信パケット数を表示します。
(3)	1秒あたりの送信ビット数を表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(4)	使用率を表示します。
(5)	1秒あたりの受信パケット数を表示します。
(6)	1秒あたりの受信ビット数を表示します。

show interfaces gbic	
目的	GBICの状態を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] gbic
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : GBICの状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの GBIC の状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/21 の GBIC の状態を表示する方法を示します。

<pre># show interfaces port 1/0/21 gbic Port1/0/21...(1) Type: H-SR-SFP+...(2) Vendor PN: FTLX8571D3BCL...(3) Vendor SN: ARK1CC0...(4)</pre>

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	挿入されている光トランシーバーモジュールの種類を表示します。
(3)	ベンダーが設定したプロダクトコードを表示します。
(4)	ベンダーが設定したシリアル番号を表示します。

show interfaces description	
目的	インターフェースの説明とリンク状態を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] description
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 説明とリンク状態を表示するインターフェー

2 インターフェースとハードウェア

show interfaces description	
	<p>スを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [,-] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの説明とリンク状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

インターフェースの説明とリンク状態を表示する方法を示します。

```
# show interfaces description
```

(1) Interface	(2) Status	(3) Administrative	(4) Description
-----	-----	-----	-----
Port1/0/1	up	enabled	Connection to core.
Port1/0/2	down	enabled	
Port1/0/3	down	enabled	
Port1/0/4	down	enabled	
Port1/0/5	down	enabled	
Port1/0/6	down	enabled	
Port1/0/7	down	enabled	
Port1/0/8	down	enabled	
Port1/0/9	down	enabled	
Port1/0/10	down	enabled	
Port1/0/11	down	enabled	
Port1/0/12	down	enabled	
Port1/0/13	down	enabled	
Port1/0/14	down	enabled	
Port1/0/15	down	enabled	
Port1/0/16	down	enabled	
Port1/0/17	down	enabled	
Port1/0/18	down	enabled	
Port1/0/19	down	enabled	
Port1/0/20	down	enabled	
Port1/0/21	down	enabled	

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	ポートを意図的にシャットダウンしているかどうかを表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
	enabled : ポートがアクティブな状態 disabled : ポートが意図的にシャットダウンされている状態
(4)	説明を表示します。

show interfaces auto-negotiation	
目的	ポートのオートネゴシエーション情報の詳細を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] auto-negotiation
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : オートネゴシエーション情報の詳細を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのオートネゴシエーション情報の詳細が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のオートネゴシエーション情報の詳細を表示する方法を示します。

```
# show interfaces port 1/0/1-2 auto-negotiation

Port1/0/1...(1)
  Auto Negotiation: Enabled...(2)

  Speed auto downgrade: Disabled...(3)
  Remote Signaling: Not detected...(4)
  Configure Status: Complete...(5)
  Capability Bits: 100M_Full, 1000M_Full, 10G_Full...(6)
  Capability Advertised Bits: 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full, 10G_Full...(7)
  Capability Received Bits: 10M_Half, 10M_Full, 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full...(8)
  RemoteFaultAdvertised: Disabled...(9)
  RemoteFaultReceived: NoError...(10)

Port1/0/2
  Auto Negotiation: Enabled

  Speed auto downgrade: Disabled
  Remote Signaling: Not detected
  Configure Status: Configuring
  Capability Bits: 100M_Full, 1000M_Full, 10G_Full
```

2 インターフェースとハードウェア

```
Capability Advertised Bits: 100M_Half, 100M_Full, 1000M_Full, 10G_Full
Capability Received Bits: -
RemoteFaultAdvertised: Disabled
RemoteFaultReceived: NoError
```

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	オートネゴシエーションの有効 / 無効を表示します。
(3)	speed auto-downgrade の有効 / 無効を表示します。
(4)	リモートシグナルの使用状況を表示します。
(5)	オートネゴシエーションの動作状況を表示します。
(6)	使用可能なスピードと duplex を表示します。
(7)	広告している Capability Bits を表示します。
(8)	受信している Capability Bits を表示します。
(9)	ローカルフォルト広告状態を表示します。
(10)	リモートフォルトの受信状態を表示します。

show interfaces transceiver	
目的	SFP/SFP+モジュールの動作状況を表示します。
シンタックス	show interfaces [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] transceiver [<i>detail</i>]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 動作状況を表示する光トランシーバーの複数のインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>detail (省略可能) : 光トランシーバーの詳細情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべての有効な光トランシーバーのインターフェースの動作状況が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての有効な光トランシーバーのポートについて、現在の動作状況を表示する方法を示します。

```
# show interfaces transceiver

++ : high alarm, + : high warning, - : low warning, -- : low alarm
```

2 インターフェースとハードウェア

```

mA: milliamperes, mW: milliwatts

(1)          (2)          (3)          (4)          (5)
port         Voltage     Bias Current TX Power     RX Power
              (V)         (mA)         (mW/dbm)     (mW/dbm)
-----
Port1/0/21  3.279          7.851          0.643        0.317
              -1.915          -4.995

Total Entries: 1

```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	ポートの電圧を表示します。
(3)	ポートのバイアス電流を表示します。
(4)	ポートの送信パワーを表示します。
(5)	ポートの受信パワーを表示します。

光トランシーバー監視用のすべてのポートについて、トランシーバー監視情報の詳細を表示する方法を示します。

```

# show interfaces transceiver detail

++ : high alarm, + : high warning, - : low warning, -- : low alarm
mA: milliamperes, mW: milliwatts
A: The threshold is administratively configured.

Port1/0/21...(1)
Transceiver Monitoring is disabled...(2)
Transceiver Monitoring shutdown action: None...(3)

              (4)          (5)          (6)          (7)          (8)
              Current     High-Alarm  High-Warning Low-Warning  Low-Alarm
Voltage(V)    3.279          3.700          3.600          3.000          2.900...(9)
Bias Current(mA) 7.856          13.200         12.600          5.000          4.000...(10)
TX Power(mW)    0.643          1.000          0.794          0.316          0.251...(11)
              (dbm)    -1.915          0.000          -1.000          -5.000          -6.000...(12)
RX Power(mW)    0.318          1.000          0.794          0.016          0.010...(13)
              (dbm)    -4.979          0.000          -1.000          -18.013          -20.000...(14)

```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	監視状態を表示します。
(3)	光トランシーバーをシャットダウンする条件を表示します。
(4)	現在の値を表示します。
(5)	アラームまでの上限値を表示します。
(6)	警告までの上限値を表示します。
(7)	警告までの下限値を表示します。
(8)	アラームまでの下限値を表示します。
(9)	ポートの電圧の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(10)	ポートのバイアス電流の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。

2 インターフェースとハードウェア

項番	説明
(11)	ポートの送信パワー (mw 単位) の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(12)	ポートの送信パワー (dbm 単位) の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(13)	ポートの受信パワー (mw 単位) の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。
(14)	ポートの受信パワー (dbm 単位) の現在の値、アラームまでの上限値、警告までの上限値、警告までの下限値、およびアラームまでの下限値を表示します。

shutdown	
目的	インターフェースを無効にします。インターフェースを有効にする場合は、no shutdown コマンドを使用します。
シンタックス	shutdown no shutdown
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	物理ポート、VLAN、およびマネージメントポートインターフェースで実行できます。ポートチャネルのメンバーポートに対しても実行できます。インターフェースが無効状態では、ポートはすべてのパケットを送受信できません。no shutdown コマンドを使用すると、ポートは有効状態になります。ポートがシャットダウンされると、リンク状態もオフになります。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行した場合、ひとつのポートを無効化するために数百ミリ秒の時間を要します。そのため、同時に複数ポートに対して本コマンドを実行した場合、すべてのポートの無効化が完了するまでに数秒から数十秒程度の時間を要します。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

shutdown コマンドで、ポート 1/0/1 を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# shutdown
```

2.4 スタックコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するスタックコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

2 インターフェースとハードウェア

コマンド	コマンドとパラメーター
stack bandwidth	stack bandwidth 10G {2-port 4-port} no stack
stack renumber	stack CURRENT-UNIT-ID renumber NEW-UNIT-ID no stack CURRENT-UNIT-ID renumber
stack priority	stack CURRENT-UNIT-ID priority NEW-PRIORITY-NUMBER no stack CURRENT-UNIT-ID priority
stack preempt	stack preempt no stack preempt
show stack	show stack
stack my_box_id	stack my_box_id NEW-UNIT-ID no stack my_box_id
stack my_box_priority	stack my_box_priority NEW-PRIORITY-NUMBER no stack my_box_priority

各コマンド詳細を以下に説明します。

stack bandwidth												
目的	スタック機能を有効にし、スタックポートの帯域幅を変更します。スタック機能を無効にする場合は、no stack コマンドを使用します。											
シンタックス	stack bandwidth 10G {2-port 4-port} no stack											
パラメーター	10G : SFP+ポート (10GBASE-R) をスタックポートとして割り当てる場合に指定します。 2-port : スタックポートの帯域幅を 2 ports に設定する場合に指定します。 4-port : スタックポートの帯域幅を 4 ports に設定する場合に指定します。											
デフォルト	無効											
コマンドモード	特権実行モード											
デフォルトレベル	レベル : 12											
使用上のガイドライン	<p>スタックポートとして使用可能なポートは、本コマンドの設定により、スタックポートまたは通常のポートのいずれかとして機能します。</p> <p>スタックの帯域幅を上げるために、本コマンドによって 2 つまたは 4 つのスタックポートを 1 つの組み合わせとして集約し、1 つの仮想スタックポートにできます。この機能を有効にする前に、他の装置と接続されている必要があります。</p> <p>スタックポートの帯域幅の設定により、スタックポート 01 およびスタックポート 02 として動作するポートは以下のように異なります。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>装置</th> <th>帯域幅の設定</th> <th>スタックポート 01</th> <th>スタックポート 02</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ApresiaNP 4000-20Xt4X</td> <td>10G 2-port</td> <td>ポート 1/0/23</td> <td>ポート 1/0/24</td> </tr> <tr> <td>10G 4-port</td> <td>ポート 1/0/21 および ポート 1/0/23</td> <td>ポート 1/0/22 および ポート 1/0/24</td> </tr> </tbody> </table>	装置	帯域幅の設定	スタックポート 01	スタックポート 02	ApresiaNP 4000-20Xt4X	10G 2-port	ポート 1/0/23	ポート 1/0/24	10G 4-port	ポート 1/0/21 および ポート 1/0/23	ポート 1/0/22 および ポート 1/0/24
装置	帯域幅の設定	スタックポート 01	スタックポート 02									
ApresiaNP 4000-20Xt4X	10G 2-port	ポート 1/0/23	ポート 1/0/24									
	10G 4-port	ポート 1/0/21 および ポート 1/0/23	ポート 1/0/22 および ポート 1/0/24									

stack bandwidth	
	<p>スタックポート 01 は、論理的なスタックポートのペアとなり、スタックポート 02 も、論理的なスタックポートのペアとなります。論理的なスタックポートのペアは、スタック内の同じ装置に接続する必要があります。論理的なスタックポートのペアを、スタック内の異なる装置に分割して接続した場合は、スタック機能が安定して動作しない場合があります。本コマンドは、構成情報を保存し、装置を再起動するまで有効になりません。</p>
制限事項	<p>ボックス ID が、他のスタックメンバーと競合した場合に使用できるコマンドは以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • login • logout • reboot • enable • copy running-config startup-config • [no] stack renumber <p>異なるファームウェアバージョンの装置でスタックは構成できません。</p>
注意事項	<p>スタック機能を利用するには、スタックポートを 2 ポート使用し、リングトポロジで接続することを推奨します。</p> <p>すべてのスタックポートがリンクダウンした場合、同じ設定の装置がネットワーク内に複数存在することになります。スタックポートのリンクダウンが発生した場合は、速やかにスタックポートを復旧してください。</p> <p>ブリエンプトモード無効時のスタック構成において、stack preempt コマンド未設定でスタック機能が有効な装置をスタックメンバーに追加する際、その装置を稼働状態でスタック構成に追加すると MAC アドレスの比較によるマスターの選出が行われます。マスターの切り替わりは、追加した装置の MAC アドレスがマスターの MAC アドレスより小さい場合に発生します。マスターの切り替わりを防止するためには、スタックメンバーとして追加する装置の電源を切った状態でスタック構成へ接続し、その後電源を投入してください。</p> <p>no stack コマンド実行後は装置を再起動してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

スタックポートの帯域幅を 4 ports に設定する方法を示します。

```
# stack bandwidth 10G 4-port
```

```
WARNING: The command does not take effect until the next reboot.
```

stack renumber	
目的	<p>手動でボックス ID を装置に割り当てます。装置のボックス ID を自動割り当てする場合は、no stack renumber コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>stack CURRENT-UNIT-ID renumber NEW-UNIT-ID</pre> <pre>no stack CURRENT-UNIT-ID renumber</pre>
パラメーター	<p><i>CURRENT-UNIT-ID</i>：ボックス ID を手動で設定する装置のボックス ID を 1~</p>

2 インターフェースとハードウェア

stack renumber	
	4 の範囲で指定します。 <i>NEW-UNIT-ID</i> : 新たに設定するボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	ボックス ID は自動割り当て
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタックが有効な場合に、マスターからスタックメンバーのボックス ID を手動で変更するときに使用します。 スタックが無効な場合、装置にボックス ID が割り当てられていません。装置が新たにスタックに追加されると、マスターによってボックス ID が自動割り当てされます。ボックス ID を割り当てられた後、 write memory コマンドを実行することで、ボックス ID を構成情報に保存できます。割り当てられたボックス ID は、次の再起動後から使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

装置 2 のボックス ID を「3」に再割り当てする方法を示します。

stack 2 renumber 3
WARNING: The command does not take effect until the next reboot.

stack priority	
目的	装置の優先度を設定します。優先度をデフォルト設定に戻すには、 no stack priority コマンドを使用します。
シンタックス	stack <i>CURRENT-UNIT-ID</i> priority <i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> no stack <i>CURRENT-UNIT-ID</i> priority
パラメーター	<i>CURRENT-UNIT-ID</i> : 優先度を設定する装置のボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。 <i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> : 優先度の値を 1~63 の範囲で指定します。
デフォルト	32
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	スタックが有効な場合に、マスターからスタックメンバーの優先度を手動で変更するときに使用します。 設定を保存すると、新しい優先度設定が個々の装置に保存されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

装置 2 の優先度を 10 に設定する方法を示します。

stack 2 priority 10

2 インターフェースとハードウェア

stack preempt	
目的	より高い優先度の装置がスタック構成に追加されたときに、マスターの役割を差し替えるプリエンプトモードを開始します。プリエンプトモードを無効にするには、no stack preempt コマンドを使用します。
シンタックス	stack preempt no stack preempt
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	プリエンプトモードでより高い優先度の装置がマスターに切り替わる場合には、ポート閉塞を伴うマスター再選出プロセスが動作するため一定の通信断時間が発生します。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

プリエンプトモードを有効にする方法を示します。

```
# stack preempt
```

show stack	
目的	スタック情報を表示します。
シンタックス	show stack
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

スタック情報を表示する方法を示します。

```
# show stack

Stacking Mode      : Enabled...(1)
Stack Preempt     : Disabled...(2)
Trap State        : Disabled...(3)

Topology          : Duplex_Ring...(4)
My Box ID        : 1...(5)
Master ID        : 1...(6)
BK Master ID     : 2...(7)
Box Count        : 2...(8)
```

2 インターフェースとハードウェア

(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Box ID	User Set	Module Name	Exist	Prio- rity	MAC	Prom Version	Runtime Version	H/W Version
1	Auto	ApresiaNP4000-20Xt4X	Exist	0	00-40-66-AF-F0-48	1.00.00	1.01.01b	A
2	Auto	ApresiaNP4000-20Xt4X	Exist	32	00-40-66-AF-F1-87	1.00.00	1.01.01b	A
3	-	NOT_EXIST	No					
4	-	NOT_EXIST	No					

Stack Bandwidth:

(9)	(18)	(19)	(20)
Box ID	User Set Bandwidth	SIO1 Active Bandwidth	SIO2 Active Bandwidth
1	2-port(10G)	1-port	1-port
2	2-port(10G)	1-port	1-port
3			
4			

項番	説明
(1)	スタックの有効 / 無効を表示します。
(2)	プリエンプトモードの有効 / 無効を表示します。
(3)	トラップの有効 / 無効を表示します。
(4)	スタックトポロジを表示します。 Duplex_Chain : チェントポロジ Duplex_Ring : リングトポロジ
(5)	装置のボックス ID を表示します。
(6)	マスターのボックス ID を表示します。
(7)	バックアップマスターのボックス ID を表示します。
(8)	スタックを構成している装置の数を表示します。
(9)	ボックス ID を表示します。
(10)	ボックス ID の設定状況を表示します。 Auto : 自動割り当て User : 手動割り当て
(11)	装置の名称を表示します。
(12)	スタック構成の中に存在しているかどうかを表示します。
(13)	優先度を表示します。
(14)	MAC アドレスを表示します。
(15)	ブートローダーバージョンを表示します。
(16)	ファームウェアバージョンを表示します。
(17)	ハードウェアリビジョンを表示します。
(18)	stack bandwidth コマンドで設定したポート構成を表示します。
(19)	スタックポート 01 の接続状態を表示します。
(20)	スタックポート 02 の接続状態を表示します。

stack my_box_id	
目的	手動でボックス ID を装置に割り当てます。装置のボックス ID を自動割り当てする場合は、no stack my_box_id コマンドを使用します。

2 インターフェースとハードウェア

stack my_box_id	
シンタックス	stack my_box_id <i>NEW-UNIT-ID</i> no stack my_box_id
パラメーター	<i>NEW-UNIT-ID</i> : 新たに設定するボックス ID を 1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	ボックス ID は自動割り当て
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	スタックを有効にする前に、装置のボックス ID を手動で指定する場合に使用します。 スタックが無効な場合、装置にボックス ID が割り当てられていません。装置が新たにスタックに追加されると、マスターによってボックス ID が自動割り当てされます。ボックス ID を割り当てられた後、copy running-config startup-config コマンドを実行することで、ボックス ID を構成情報に保存できます。割り当てられたボックス ID は、次の再起動後から使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

装置のボックス ID を「3」に割り当てる方法を示します。

```
# stack my_box_id 3
```

```
WARNING: The command does not take effect until the next reboot.
```

stack my_box_priority	
目的	装置の優先度を設定します。優先度をデフォルト設定に戻すには、no stack my_box_priority コマンドを使用します。
シンタックス	stack my_box_priority <i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> no stack my_box_priority
パラメーター	<i>NEW-PRIORITY-NUMBER</i> : 優先度の値を 1~63 の範囲で指定します。値が小さいほど優先度が高くなります。
デフォルト	32
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	スタックを有効にする前に、装置のスタックの優先度を手動で指定する場合に使用します。 設定を保存すると、新しい優先度設定が装置に保存されます。 複数の装置の優先度が同じ場合は、MAC アドレスが小さい装置が優先されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

2 インターフェースとハードウェア

使用例：

装置の優先度を 10 に設定する方法を示します。

```
# stack my_box_priority 10
```

3 基礎知識

3.1 アクセス管理コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するアクセス管理コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
access-class	access-class IP-ACL no access-class IP-ACL
banner login	banner login cMESSAGEc no banner login
prompt	prompt STRING no prompt
enable password	enable password [level PRIVILEGE-LEVEL] [0 7] PASSWORD no enable password [level PRIVILEGE-LEVEL]
ip telnet server	ip telnet server no ip telnet server
ip telnet service-port	ip telnet service-port TCP-PORT no ip telnet service-port
ip telnet source-interface	ip telnet source-interface INTERFACE-ID no ip telnet source-interface
line	line {console telnet ssh}
show terminal	show terminal
show users	show users
telnet	telnet {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [TCP-PORT]
terminal length	terminal length NUMBER no terminal length
terminal length default	terminal length default NUMBER no terminal length default
terminal speed	terminal speed BPS no terminal speed
session-timeout	session-timeout MINUTES no session-timeout
terminal width	terminal width NUMBER no terminal width
terminal width default	terminal width default NUMBER no terminal width default
username	username NAME [privilege LEVEL] [nopassword password [0 7] PASSWORD] no username [NAME]
password	password [0 7] PASSWORD no password

3 基礎知識

コマンド	コマンドとパラメーター
clear line	clear line LINE-ID
show privilege	show privilege
service user-account encryption	service user-account encryption no service user-account encryption

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-class	
目的	ライン経由のアクセスを制限するアクセスリストを指定します。指定したアクセスリストによる制限を中止する場合は、 no access-class コマンドを使用します。
シンタックス	access-class <i>IP-ACL</i> no access-class <i>IP-ACL</i>
パラメーター	<i>IP-ACL</i> : 標準 IP アクセスリストを指定します。許可または拒否エントリーの送信元アドレスフィールドによって、有効または無効なホストを定義します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	1 つのラインに最大 2 つのアクセスリストを適用できます。すでに 2 つのアクセスリストを適用している状態で新しいアクセスリストを適用する場合、適用前に不要なアクセスリストを no access-class で削除してください。
制限事項	すでに 2 つのアクセスリストを適用している状態で新しいアクセスリストを適用すると、拒否されます。
注意事項	line console コマンドによってライン設定モードに遷移している状態で、本コマンドを設定しても設定は無効となります。また、 show running-config にも設定は反映されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

標準 IP アクセスリストを作成して、Telnet 経由のアクセスを制限するアクセスリストとして指定する方法を示します。ホスト 10.1.1.1 だけ、サーバーへのアクセスを許可されます。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list vty-filter
(config-ip-acl)# permit 10.1.1.1 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# line telnet
(config-line)# access-class vty-filter
(config-line)#
```

banner login	
目的	バナーログインメッセージを設定するバナーログインモードに遷移します。デフォルト設定に戻すには、 no banner login コマンドを使用しま

banner login	
	す。
シンタックス	banner login <i>C MESSAGE C</i> no banner login
パラメーター	<i>C</i> : ハッシュ記号 (#) など、ログインバナーメッセージの区切り記号を指定します。 <i>MESSAGE</i> : ユーザー名とパスワードのログインプロンプトの前に表示される、ログインバナーの内容を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	banner login の後に、1 つ以上のスペース (空白) と選択した区切り文字を続けます。次に、1 行以上のテキストを入力して、2 つ目の区切り文字でメッセージを終了します。 たとえば、ハッシュ記号 (#) を区切り文字にする場合、区切り文字の入力後に Enter キーを押して、ログインバナーの内容を入力します。区切り文字を入力してから Enter キーを押して、入力を完了してください。
制限事項	ログインバナーの内容を入力するテキスト内では、区切り文字は使用できません。
注意事項	終了の区切り文字の後に入力した文字は、本装置によって破棄され、無効になります。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ログインバナーを設定する方法を示します。ハッシュ記号 (#) が区切り文字として使用されています。最初の Enter キーを押す前に、開始の区切り文字、バナーの内容、および終了の区切り文字を入力します。

```
# configure terminal
(config)# banner login # Enter Command Line Interface#
(config)#
```

ログインバナーを設定する方法を示します。ハッシュ記号 (#) が区切り文字として使用されています。最初の Enter キーを押す前に、開始の区切り文字だけを入力します。

```
# configure terminal
(config)# banner login #
LINE c banner-text c, where 'c' is a delimiting character
Enter Command Line Interface
#
(config)#
```

prompt	
目的	CLI プロンプトをカスタマイズします。プロンプトをデフォルト設定に戻すには、no prompt コマンドを使用します。
シンタックス	prompt <i>STRING</i> no prompt
パラメーター	<i>STRING</i> : プロンプトを定義する文字列を最大 35 文字で指定します。最初

prompt	
	<p>の 15 文字のみ表示されます。指定した文字、または以下の制御文字に基づいたプロンプトになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • %h : SNMP エージェント名 • %s : スペース • %% : %記号
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ユーザーが SNMP エージェント名を指定した場合、最初の 15 文字だけ表示されます。プロンプトの最大表示文字数は 15 文字です。特権レベルの文字は、プロンプトの最後の文字として表示されます。</p> <p>文字は、以下のように定義されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ‘>’ ユーザーレベルを表します。 • ‘#’ 特権ユーザーレベルを表します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

Administrator 権限を使用するプロンプトを「BRANCH A」に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# prompt BRANCH%sA
BRANCH A(config)#
```

enable password	
目的	異なる特権レベルに遷移する enable password を設定します。空の文字列にパスワードを戻す場合は、no enable password コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>enable password [level PRIVILEGE-LEVEL] [0 7] PASSWORD no enable password [level PRIVILEGE-LEVEL]</pre>
パラメーター	<p>level PRIVILEGE-LEVEL (省略可能) : ユーザーの特権レベルを、1~15 の範囲で指定します。enable password コマンド、または no enable password コマンドで引数を指定しない場合、特権レベルはデフォルトの 15 (従来の有効化特権) に設定されます。</p> <p>0 (省略可能) : パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードのデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p>PASSWORD : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 35 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p>
デフォルト	パスワードの設定なし (空の文字列)
コマンドモード	グローバル設定モード

3 基礎知識

enable password	
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	enable password として装置のパスワード、設定の初期化が実行される特別なアカウントである「ap_recovery」を使用することはできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

特権レベル 15 で「MyEnablePassword」という enable password 設定を作成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# enable password MyEnablePassword (config)# exit # disable > enable Password:***** Current privilege level is 15</pre>
--

ip telnet server	
目的	Telnet サーバーを有効にします。Telnet サーバー機能を無効にする場合は、no ip telnet server コマンドを使用します。
シンタックス	ip telnet server no ip telnet server
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

Telnet サーバーを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ip telnet server (config)#</pre>
--

ip telnet service-port	
目的	Telnet 用のサービスポートを指定します。デフォルト設定に戻す場合は、no ip telnet service-port コマンドを使用します。
シンタックス	ip telnet service-port <i>TCP-PORT</i> no ip telnet service-port
パラメーター	<i>TCP-PORT</i> : TCP ポート番号を 1 ~ 65535 の範囲で指定します。Telnet プロトコルのウェルノウン TCP ポート番号は、23 です。
デフォルト	23

3 基礎知識

ip telnet service-port	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

Telnet サービスポート番号を、3000 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip telnet service-port 3000
(config)#
```

ip telnet source-interface	
目的	Telnet 接続を開始するインターフェースを指定します。指定を削除する場合は、 no ip telnet source-interface コマンドを使用します。
シンタックス	ip telnet source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip telnet source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : Telnet 接続で使用するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを使用する場合に指定します。 • mgmt : マネージメントポートを使用する場合に指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	指定したインターフェースの IP アドレスが Telnet パケットの送信元アドレスとして使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

Telnet 接続を開始する Telnet パケットの送信元インターフェースとして、VLAN100 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip telnet source-interface vlan 100
(config)#
```

line	
目的	設定対象のラインの種類を識別して、ライン設定モードに遷移します。
シンタックス	line { console telnet ssh }
パラメーター	console : 装置のコンソールポートにコンソールケーブルを接続して、装置にアクセスする際の設定を変更する場合に指定します。 telnet : Telnet で装置にアクセスする際の設定を変更する場合に指定しま

3 基礎知識

line	
	す。 ssh : SSH で装置にアクセスする際の設定を変更する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SSH 端末ラインのライン設定モードに遷移する方法、およびアクセスクラスを「vty-filter」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line ssh
(config-line)# access-class vty-filter
(config-line)#
```

show terminal	
目的	現在の端末の設定情報を取得します。
シンタックス	show terminal
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在の端末の設定情報を表示する方法を示します。

```
# show terminal
Terminal Settings:
Length: 24 lines
Width: 80 columns
Default Length: 24 lines
Default Width: 80 columns
Baud Rate: 9600 bps
```

show users	
目的	装置上でアクティブなラインの情報を表示します。
シンタックス	show users
パラメーター	なし
デフォルト	なし

3 基礎知識

show users	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

すべてのセッション情報を表示する方法を示します。

```
# show users
ID   Type      User-Name      Privilege Login-Time      IP address
-----
0    * console Anonymous      15         3M14S
Total Entries: 1
```

telnet	
目的	Telnet をサポートする別のデバイスにログインします。
シンタックス	telnet { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [<i>TCP-PORT</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : Telnet サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : Telnet サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 <i>TCP-PORT</i> (省略可能): TCP ポート番号を 1 ~ 65535 の範囲で指定します。 Telnet プロトコルのウェルノウン TCP ポート番号は、23 です。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	本装置では、複数の Telnet セッションを確立できます。確立した Telnet セッションでは、それぞれで Telnet クライアントソフトウェアを同時に使用できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

デフォルトの TCP ポート番号 23 を使用して、IP アドレス 10.90.90.91 に Telnet 通信する方法を示します。

```
# telnet 10.90.90.91

Ethernet Switch ApresiaNP4000-20Xt4X

Firmware: Build 1.01.01b

Password required, but none set
```

TCP ポート番号 23 を通して 10.90.90.91 への Telnet を試み、接続に失敗した様子を示します。管理インターフェースにログインするため、代わりに TCP ポート番号 3500 を使用しています。

3 基礎知識

```
# telnet 10.90.90.91

ERROR: Could not open a connection to host on server port 23.

# telnet 10.90.90.91 3500

Ethernet Switch ApresiaNP4000-20Xt4X

Firmware: Build 1.01.01b

User Access Verification

Username:
```

terminal length	
目的	画面に表示される行数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no terminal length コマンドを使用します。
シンタックス	terminal length <i>NUMBER</i> no terminal length
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 画面に表示する行数を 0~512 行の範囲で指定します。0 を指定した場合、末尾に達するまで表示は停止しません。0 以外の値を指定した場合、指定した行数ごとに停止します。50 を指定した場合、表示は 50 行ごとに停止します。
デフォルト	24 行
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	現在のセッションだけに設定が反映されます。Telnet と SSH のセッションにも適用されます。 コマンドからの出力を 1 つの画面に表示しきれない場合、出力の後にプロンプトが表示されます。プロンプトで Ctrl+C キー、q キー、または Esc キーを押すと、出力を中断してプロンプトに戻ります。スペースキーを押すと出力の追加画面が表示されます。Enter キーを押すと次の 1 行を表示します。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在の画面に表示される行数を 60 に変更する方法を示します。

```
# terminal length 60
```

terminal length default	
目的	画面に表示される行数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no terminal length default コマンドを使用します。
シンタックス	terminal length default <i>NUMBER</i> no terminal length default
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 画面に表示する行数を 0~512 行の範囲で指定します。0 を指定し

terminal length default	
	た場合、末尾に達するまで表示は停止しません。0 以外の値を指定した場合、指定した行数ごとに停止します。50 を指定した場合、表示は 50 行ごとに停止します。
デフォルト	24 行
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Telnet と SSH のセッションにも適用されます。 コマンドからの出力を 1 つの画面に表示しきれない場合、出力の後にプロンプトが表示されます。プロンプトで Ctrl+C キー、q キー、または Esc キーを押すと、出力を中断してプロンプトに戻ります。スペースキーを押すと出力の追加画面が表示されます。Enter キーを押すと次の 1 行を表示します。画面の長さを 0 に設定すると、スクロール機能がオフになり、出力全体が一度に表示されます。 本コマンドの設定は、現在の端末セッションには反映されず、後で有効化される新しい端末セッションから反映されます。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

画面に表示される行数のデフォルト値を 60 に変更する方法を示します。

```
(config)# terminal length default 60
(config)#
```

terminal speed	
目的	端末の接続速度を設定します。デフォルト設定に戻すには、no terminal speed コマンドを使用します。
シンタックス	terminal speed <i>BPS</i> no terminal speed
パラメーター	<i>BPS</i> : 装置の接続速度をビット毎秒 (bps) の単位で指定します。
デフォルト	9600 bps
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートに接続された装置で使用可能なボーレートの一部がサポートされていない場合があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

シリアルポートのボーレートを 115200 bps に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

3 基礎知識

```
(config)# terminal speed 115200
(config)#
```

session-timeout	
目的	ラインセッションのタイムアウト値を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no session-timeout コマンドを使用します。
シンタックス	session-timeout <i>MINUTES</i> no session-timeout
パラメーター	<i>MINUTES</i> : タイムアウトの長さを 0 ~ 1439 分の範囲で指定します。0 を指定した場合は、タイムアウトしません。
デフォルト	3 分
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	セッションのタイムアウト値が 1 分以内の場合、ログインの再試行回数は 1 回です。セッションのタイムアウト値が 1 分より大きい場合、ログインの再試行回数は、セッションのタイムアウト値と同一になります。なお、最大ログイン試行回数は 3 回です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

コンソールセッションがタイムアウトしないように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# session-timeout 0
(config-line)#
```

terminal width	
目的	現在のセッションのラインで、端末画面の 1 行の文字数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no terminal width コマンドを使用します。
シンタックス	terminal width <i>NUMBER</i> no terminal width
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 1 行の文字数を 40 ~ 255 文字の範囲で指定します。
デフォルト	80 文字
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	本設定は、現在のセッションのみ反映されます。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、超えた部分の情報を表示するために、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在のセッションの terminal width を 120 文字に設定する方法を示します。

3 基礎知識

```
# show terminal
Terminal Settings:
  Length: 24 lines
  Width: 80 columns
  Default Length: 24 lines
  Default Width: 80 columns
  Baud Rate: 9600 bps

# terminal width 120
# show terminal
Terminal Settings:
  Length: 24 lines
  Width: 120 columns
  Default Length: 24 lines
  Default Width: 80 columns
  Baud Rate: 9600 bps
```

terminal width default

目的	端末画面の 1 行の文字数のデフォルト値を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no terminal width default コマンドを使用します。
シンタックス	terminal width default <i>NUMBER</i> no terminal width default
パラメーター	<i>NUMBER</i> : 1 行の文字数を 40 ~ 255 文字の範囲で指定します。
デフォルト	80 文字
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドの設定は、現在の端末セッションに反映されず、後で有効化される新しい端末セッションから反映されます。
制限事項	-
注意事項	コマンドからの出力の表示幅が、画面の表示幅の設定を超えた場合、超えた部分の情報を表示するために、自動的に次の行に表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

セッションの terminal width のデフォルト値を 120 文字に設定する方法を示します。

```
# show terminal
Terminal Settings:
  Length: 0 lines
  Width: 255 columns
  Default Length: 60 lines
  Default Width: 120 columns
  Baud Rate: 9600 bps

# configure terminal
(config)# terminal width default 120
(config)# exit
# show terminal
Terminal Settings:
  Length: 0 lines
  Width: 255 columns
  Default Length: 60 lines
  Default Width: 120 columns
  Baud Rate: 9600 bps
```

username	
目的	ユーザーアカウントを作成します。ユーザーアカウントを削除する場合は、 <code>no username</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>username NAME [privilege LEVEL] [nopassword password [0 7] PASSWORD]</code> <code>no username [NAME]</code>
パラメーター	<p><i>NAME</i> : ユーザーアカウントのユーザー名を最大 32 文字で指定します。</p> <p><i>privilege LEVEL</i> (省略可能) : ユーザーアカウントの特権レベルを 1~15 の範囲で指定します。</p> <p><i>nopassword</i> (省略可能) : 作成するユーザーアカウントにパスワードを設定しない場合に指定します。</p> <p><i>password</i> (省略可能) : ユーザーアカウントのパスワードを指定します。</p> <p><i>0</i> (省略可能) : パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードのデフォルト設定です。</p> <p><i>7</i> (省略可能) : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>PASSWORD</i> (省略可能) : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 35 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p>
デフォルト	ユーザーアカウントなし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ユーザーアカウントの最大数は、256 個です。レベル 1 のユーザーは、ユーザー実行モードへのアクセスが許可されます。また、特権実行モードに遷移する場合は、<code>enable</code> コマンドを実行してください。</p> <p>2 以上のレベルにログインしたユーザーは、特権実行モードを使用できません。レベル 2~15 にログインしたユーザーは、特権実行モードにアクセスできます。</p> <p>ユーザー名を指定せずに <code>no username</code> コマンドを実行した場合、すべてのユーザーが削除されます。</p> <p>デフォルトでは、ユーザーアカウントはありません。ユーザーアカウントがないときは、ユーザーはレベル 1 のユーザー実行モードに直接配置されます。特権実行モードに遷移する場合は、<code>enable</code> コマンドを実行します。</p>
制限事項	-
注意事項	<code>username</code> として装置のパスワード、設定の初期化が実行される特別なアカウントである「 <code>ap_recovery</code> 」を使用することはできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ユーザー名が「`admin`」、パスワードが「`mypassword`」の管理用ユーザーアカウントを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# username admin privilege 15 password 0 mypassword
(config)#
```

3 基礎知識

ユーザー名が「admin」のユーザーアカウントを削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no username admin
(config)#
```

password	
目的	新しいパスワードを作成します。パスワードを削除する場合は、no password コマンドを使用します。
シンタックス	password [0 7] <i>PASSWORD</i> no password
パラメーター	0 (省略可能) : パスワードを平文で入力する場合に指定します。パスワードのデフォルト設定です。 7 (省略可能) : パスワードを暗号化した形式で入力する場合に指定します。 <i>PASSWORD</i> : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 35 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。
デフォルト	パスワードなし
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ラインの種類ごとに 1 つのパスワードを使用できます。
制限事項	-
注意事項	password として装置のパスワード、設定の初期化が実行される特別なアカウントである「ap_recovery」を使用することはできません
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

コンソールラインのパスワードを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# password 123
(config-line)#
```

clear line	
目的	接続セッションを切断します。
シンタックス	clear line <i>LINE-ID</i>
パラメーター	<i>LINE-ID</i> : 接続セッションを切断するライン ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ライン ID は、接続セッションが作成されるときに、ラインによって割り当てられます。ライン ID は、show users で確認できます。 clear line は、SSH セッションと Telnet セッションだけ切断できます。

3 基礎知識

clear line	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ラインセッションを切断する方法を示します。

```
# clear line 1
```

show privilege	
目的	現在の特権レベルを表示します。
シンタックス	show privilege
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

現在の特権レベルを表示する方法を示します。

```
# show privilege

Current privilege level is 15
```

service user-account encryption	
目的	構成情報に記録される前に、パスワードの暗号化を行います。パスワードの暗号化を無効にする場合は、 no service password-encryption コマンドを使用します。
シンタックス	service user-account encryption no service user-account encryption
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	ユーザーアカウントの設定情報は、 <code>running-config</code> に記録され、あとで装置に適用できます。 パスワード暗号化機能を有効にし、暗号化形式で記録された場合は、平文に戻すことはできません。 本コマンドで暗号化される情報は、以下のコマンドで設定したパスワード、community名、グループ名、およびKeyです。 • enable password コマンド

service user-account encryption	
	<ul style="list-style-type: none"> • username コマンド • password コマンド • snmp-server community コマンド • snmp-server group コマンド • radius-server host コマンド • tacacs-server host コマンド
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

パスワード暗号化機能を有効化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service user-account encryption
(config)#
```

3.2 基本 CLI コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する基本 CLI コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
help	help
enable	enable [PRIVILEGE-LEVEL]
disable	disable [PRIVILEGE-LEVEL]
configure terminal	configure terminal
login (EXEC)	login
login (Line)	login [local] no login
logout	logout
end	end
exit	exit
show history	show history
show environment	show environment [fan memory power temperature health]
show unit	show unit [UNIT-ID]
show cpu utilization	show cpu utilization
show version	show version
command logging enable	command logging enable no command logging enable

各コマンドの詳細を以下に説明します。

3 基礎知識

help	
目的	ヘルプシステムの簡単な説明を表示します。
シンタックス	help
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	<p>特定のコマンドラインで使用できるすべてのコマンドをリスト表示する場合、システムプロンプトでクエスチョンマーク (?) を入力します。</p> <p>特定の文字列で始まるコマンドのリストを表示する場合、コマンドの一部を入力した後にクエスチョンマーク (?) を入力します。入力した文字列で始まるパラメーター、または引数がリスト表示されます。ワードヘルプと呼ばれる機能です。</p> <p>コマンドのパラメーターと引数のリストを表示する場合、コマンドラインで、パラメーターまたは引数の代わりにクエスチョンマーク (?) を入力します。すでに入力したコマンド、パラメーター、および引数に基づいて、該当するパラメーターや引数がリスト表示されます。コマンドシンタックスヘルプと呼ばれる機能です。</p> <p>本コマンドは、任意のコマンドモードで使用できます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

help コマンドを使用して、ヘルプシステムの簡単な説明を表示する方法を示します。

```
# help

The switch CLI provides advanced help feature.
1. Help is available when you are ready to enter a command
   argument (e.g. 'show ?') and want to know each possible
   available options.
2. Help is provided when an abbreviated argument is entered
   and you want to know what arguments match the input(e.g. 'show ve?').
   If nothing matches, the help list will be empty and you must backup
   until entering a '?' shows the available options.
3. For completing a partial command name could enter the abbreviated
   command name immediately followed by a <Tab> key.

Note:
Since the character '?' is used for help purpose, to enter
the character '?' in a string argument, press ctrl+v immediately
followed by the character '?'.
```

ワードヘルプを使用して、「re」という文字で始まるすべての特権実行モードコマンドを表示する方法を示します。クエスチョンマーク (?) の前に入力した文字は、ユーザーがコマンドの入力を続行できるように、次のコマンドラインに再表示されます。

```
# re?
reboot                rename                reset                restore

# re
```

3 基礎知識

コマンドシンタックスヘルプを使用して、部分的に入力した ip access-list の次の引数を表示する方法を示します。クエスチョンマーク (?) の前に入力された文字は、ユーザーがコマンドの入力を続行できるように、次のコマンドラインに再表示されます。

```
# conf terminal
(config)# ip access-list ?
extended                Extended Access List
WORD                    Access-list name (the first character must be a
                        letter)

(config)# ip access-list
```

enable	
目的	特権実行モードに遷移します。
シンタックス	enable [<i>PRIVILEGE-LEVEL</i>]
パラメーター	<i>PRIVILEGE-LEVEL</i> (省略可能) : ユーザーの特権レベルを 1~15 の範囲で指定します。指定しない場合、レベル 15 が指定されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	特権レベルでパスワードが要求された場合、表示されたフィールドにパスワードを入力します。パスワードの入力に 3 回失敗すると、ユーザーは現在のレベルに戻されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

特権実行モードに遷移する方法を示します。

```
# enable 15
password:***
```

disable	
目的	特権レベルより低いユーザーレベルに遷移します。
シンタックス	disable [<i>PRIVILEGE-LEVEL</i>]
パラメーター	<i>PRIVILEGE-LEVEL</i> (省略可能) : 遷移する特権レベルを指定します。指定しない場合、レベル 1 が指定されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	パスワードが設定されている特権レベルに disable で遷移する場合、パスワードは不要です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

3 基礎知識

使用例：

レベル 12 に遷移する方法を示します。

```
# disable 12
```

configure terminal	
目的	グローバル設定モードに遷移します。
シンタックス	<code>configure terminal</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	グローバル設定モードに遷移するのは、一つのセッションだけにしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

グローバル設定モードに遷移する方法を示します。

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

login (EXEC)	
目的	あらかじめ設定されたユーザーアカウントを使用して、CLI にログインします。
シンタックス	<code>login</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	Telnet 使用時は、すべての試行が失敗するとコマンドプロンプトに戻されます。1 分以内に情報が何も入力されない場合、セッションはログアウトしたときの状態に戻ります。 セッションのタイムアウト値が 1 分以内の場合、ログインの再試行回数は 1 回です。セッションのタイムアウト値が 1 分以上の場合、ログインの再試行回数は、セッションのタイムアウト値と同一になります。なお、最大ログイン試行回数は 3 回です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ユーザー名「user1」でログインする方法を示します。

```
# login
Username: user1
```


Password: xxxxxx

login (Line)	
目的	ラインへのログイン方法を設定します。ログイン方法を無効にする場合は、 <code>no login</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>login [local]</code> <code>no login</code>
パラメーター	<code>local</code> (省略可能) : ラインへのログイン方法を、 <code>login local</code> に設定する場合に指定します。指定しない場合は、ラインへのログイン方法は、 <code>login</code> に設定されます。
デフォルト	コンソールラインのログイン方法は <code>no login</code> (無効) Telnet ラインのログイン方法は <code>login</code> (パスワードの入力が必要) SSH ラインのログイン方法は <code>login</code> (ユーザー名とパスワードの入力が必要)
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>コンソールおよび Telnet アクセスでは、AAA が有効な場合、AAA モジュールによって設定されたルールがラインで適用されます。AAA が無効な場合、以下の認証ルールがラインで適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ログイン方法が無効な場合、ユーザーはレベル 1 でラインに遷移します。 • パスワードによるログインが選択されている場合は、レベル 1 での <code>password</code> コマンドと同じパスワードを入力します。パスワードが設定されていない場合はエラーメッセージが表示され、セッションが閉じます。 • ユーザー名とパスワードによるログインが選択されている場合は、<code>username</code> コマンドで設定したユーザー名とパスワードを入力します。 <p>SSH ラインのログイン方法では、以下の 3 種類の認証方式が使用できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSH 公開鍵 • ホストベース認証 • パスワード認証 <p>認証の種類が SSH 公開鍵またはホストベース認証の場合は、認証はラインモードでの <code>login</code> コマンドの設定に影響を受けません。</p> <p>認証の種類がパスワード認証の場合は、以下のルールが適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • AAA が有効な場合、AAA モジュールで設定されたルールが適用されます。 • AAA が無効の場合、SSH サーバーと SSH クライアントの間の認証方式を確認するために、あらかじめ <code>username</code> コマンドでユーザー名を設定する必要があります。認証方式が一致した場合、以下の認証ルールが適用されます。 <ul style="list-style-type: none"> • ログイン方法が無効な場合は、認証時にパスワードが無視されます。レベル 1 で詳細を入力します。 • ユーザー名とパスワードによるログインが選択されている

3 基礎知識

login (Line)	
	場合は、 username コマンドで設定したユーザー名とパスワードを使用します。 <ul style="list-style-type: none">パスワードによるログインが選択されている場合、password コマンドで設定した、そのレベルのパスワードを入力する必要があります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ライン設定モードに遷移して、ラインユーザーのパスワードを作成する方法を示します。作成するパスワードは、対応するラインがログイン先に設定された場合にだけ有効です。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# password loginpassword
(config-line)#
```

ラインでのコンソールログイン方法を「login」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# login
(config-line)#
```

該当するラインにログインする方法を示します。装置は、password で作成したパスワードが正しく入力されたかどうかをチェックします。たとえば、レベル 1 でアクセスするためのパスワードを入力します。

```
User Verification Access
Password:*****

>
```

ユーザー名「useraccount」、パスワードが「pass123」のユーザーアカウントを作成して、特権レベル 12 を使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# username useraccount privilege 12 password pass123
(config)#
```

ログイン方法を「login local」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# line console
(config-line)# login local
(config-line)#
```

logout	
目的	装置からログアウトして、アクティブな端末セッションを閉じます。
シンタックス	logout
パラメーター	なし
デフォルト	なし

3 基礎知識

logout	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ログアウトする方法を示します。

```
# logout

Switch con0 is now available

Press any key to login...
```

end	
目的	現在の設定モードを終了して、CLI モード階層の最も高いモード（ユーザー実行モード、または特権実行モード）に戻ります。
シンタックス	end
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェース設定モードを終了して、特権実行モードに戻る方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# end
```

exit	
目的	設定モードを終了して、最後のモードに戻ります。
シンタックス	exit
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	現在のモードがユーザー実行モード、または特権実行モードの場合、現在のセッションからログアウトします。

3 基礎知識

exit	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェース設定モードからグローバル設定モードに戻る方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# exit (config)#</pre>

show history	
目的	現在の実行モードのセッションで入力した、コマンド履歴のリストを表示します。
シンタックス	show history
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	入力したコマンドは、装置に記録されています。
制限事項	履歴バッファのサイズは、コマンド 20 個で固定です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

コマンドバッファの履歴を表示する方法を示します。

<pre># show history en help show history</pre>

show environment	
目的	ファン、メモリー、温度、電源の可用性、および状態の情報を表示します。
シンタックス	show environment [fan memory power temperature health]
パラメーター	fan (省略可能) : 装置のファンの状態を表示する場合に指定します。 memory (省略可能) : 装置の SW-LSI メモリーの状態を表示する場合に指定します。 power (省略可能) : 装置の電源の状態を表示する場合に指定します。 temperature (省略可能) : 装置の温度の状態を表示する場合に指定します。 health (省略可能) : 装置の正常性を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし

3 基礎知識

show environment	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	表示する情報の種類を指定しない場合、すべての環境情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

単体装置の状態を表示する方法を示します。

```
# show environment

Detail Temperature Status:
(1)      (2)      (3)
Unit     Status     Current Temperature
-----
1        Normal     25C

Detail Fan Status: ...(4)
-----
Unit 1:
  Fan 1 (OK)      Fan 2 (OK)      Fan 3 (OK)
  Fan 4 (OK)

Detail Power Status:
(1)      (5)      (6)
Unit     Power Module     Power Status
-----
1        Power 1          in-operation

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----
Auto Recovery Mode           : Enabled ...(7)
Auto Recovery Notification   : Enabled ...(8)
Fault Action Configuration   : - ...(9)

(1)      (10)      (11)      (12)
Unit     Status     Recovery Count     ECC Uncorrectable Error Count
-----
1        Normal     0                  0

Health Status:
(1)      (13)      (14)
Unit     Status     Failure Code
-----
1        Normal     0x00000
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(2)	装置の温度状態を表示します。 Normal : 装置の温度が正常範囲 Abnormal : 装置の温度が正常範囲外
(3)	現在の温度を表示します。

3 基礎知識

項番	説明
(4)	ファンの状態を表示します。 OK：すべてのファンが動作中 Fault：一部のファンが動作していません
(5)	電源ユニットを表示します。
(6)	電源の状態を表示します。 in-operation：通常動作中 failed：異常あり
(7)	メモリーエラー自動復旧機能の有効/無効を表示します。
(8)	メモリーエラー自動復旧機能に関連付けられる通知の有効/無効を表示します。
(9)	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能の有効/無効を表示します。
(10)	SW-LSI メモリーの状態を表示します。 Normal：正常 Abnormal：メモリーエラー発生状態 (メモリーエラー自動復旧機能無効：メモリーエラーの発生を検知、メモリーエラー自動復旧機能有効：メモリーエラーの多発を検知)
(11)	メモリーエラーが検出されたときに、実行された復旧アクションの回数を表示します。
(12)	復旧不能なメモリーエラーが検出された回数を表示します。
(13)	装置の正常性を表示します。 Normal：正常 Abnormal：1つ以上のコンポーネントでエラーを検出
(14)	エラーを検出したコンポーネントをビットで表示します。 bit8 (0x100)：電源ユニット bit10 (0x400)：ファン bit11 (0x800)：温度 bit14 (0x4000)：メモリーエラー自動復旧機能 (パリティエラー) bit15 (0x8000)：メモリーエラー自動復旧機能 (復旧不能なメモリーエラー) bit16 (0x10000)：メモリーエラー自動復旧機能 (パリティエラー (ハードエラー)) bit17 (0x20000)：メモリーエラー自動復旧機能 (復旧不能なメモリーエラー (ハードエラー))

スタックを構成する装置の状態を表示する方法を示します。

```
# show environment

Detail Temperature Status:
(1)      (2)      (3)
Unit     Status     Current Temperature
-----
1        Normal     25C
2        Normal     24C

Detail Fan Status: ...(4)
-----
Unit 1:
  Fan 1 (OK)      Fan 2 (OK)      Fan 3 (OK)
  Fan 4 (OK)
Unit 2:
  Fan 1 (OK)      Fan 2 (Fault)   Fan 3 (OK)
  Fan 4 (OK)
```

3 基礎知識

```

Detail Power Status:
(1)      (5)      (6)
Unit     Power Module   Power Status
-----
1        Power 1       in-operation
2        Power 1       in-operation

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----
Auto Recovery Mode           : Enabled ...(7)
Auto Recovery Notification : Enabled ...(8)
Fault Action Configuration  : - ...(9)

(1)      (10)      (11)      (12)
Unit     Status    Recovery Count  ECC Uncorrectable Error Count
-----
1        Normal    0              0
2        Abnormal  0              0

Health Status:
(1)      (13)      (14)
Unit     Status    Failure Code
-----
1        Normal    0x00000
2        Abnormal  0x00000
    
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(2)	装置の温度状態を表示します。 Normal : 装置の温度が正常範囲 Abnormal : 装置の温度が正常範囲外
(3)	現在の温度を表示します。
(4)	ファンの状態を表示します。 OK : すべてのファンが動作中 Fault : 一部のファンが動作していません
(5)	電源ユニットを表示します。
(6)	電源の状態を表示します。 in-operation : 通常動作中 failed : 異常あり
(7)	メモリーエラー自動復旧機能の有効 / 無効を表示します。
(8)	メモリーエラー自動復旧機能に関連付けられる通知の有効 / 無効を表示します。
(9)	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能の有効 / 無効を表示します。
(10)	SW-LSI メモリーの状態を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : メモリーエラー発生状態 (メモリーエラー自動復旧機能無効 : メモリーエラーの発生を検知、メモリーエラー自動復旧機能有効 : メモリーエラーの多発を検知)
(11)	メモリーエラーが検出されたときに、実行された復旧アクションの回数を表示します。
(12)	復旧不能なメモリーエラーが検出された回数を表示します。
(13)	装置の正常性を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : 1 つ以上のコンポーネントでエラーを検出

3 基礎知識

項番	説明
(14)	エラーを検出したコンポーネントをビットで表示します。 bit8 (0x100) : 電源ユニット bit10 (0x400) : ファン bit11 (0x800) : 温度 bit14 (0x4000) : メモリーエラー自動復旧機能 (パリティエラー) bit15 (0x8000) : メモリーエラー自動復旧機能 (復旧不能なメモリーエラー) bit16 (0x10000) : メモリーエラー自動復旧機能 (パリティエラー (ハードエラー)) bit17 (0x20000) : メモリーエラー自動復旧機能 (復旧不能なメモリーエラー (ハードエラー))

メモリーの詳細状態を表示する方法を示します。

```
# show environment memory

Detail Memory-Error Auto-Recovery Status:
-----
Auto Recovery Mode           : Enabled ...(1)
Auto Recovery Notification   : Enabled ...(2)
Fault Action Configuration   : - ...(3)

(4)      (5)      (6)      (7)
Unit     Status   Recovery Count   ECC Uncorrectable Error Count
-----
1        Normal   0                0
2        Normal   0                0
```

項番	説明
(1)	メモリーエラー自動復旧機能の有効 / 無効を表示します。
(2)	メモリーエラー自動復旧機能に関連付けられる通知の有効 / 無効を表示します。
(3)	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能の有効 / 無効を表示します。
(4)	ユニット ID を表示します。
(5)	SW-LSI メモリーの状態を表示します。 Normal : 正常 Abnormal : メモリーエラー発生状態 (メモリーエラー自動復旧機能無効 : メモリーエラーの発生を検知、メモリーエラー自動復旧機能有効 : メモリーエラーの多発を検知)
(6)	メモリーエラーが検出されたときに、実行された復旧アクションの回数を表示します。
(7)	復旧不能なメモリーエラーが検出された回数を表示します。

show unit	
目的	システムユニットの情報を表示します。
シンタックス	show unit [UNIT-ID]
パラメーター	UNIT-ID (省略可能) : 情報を表示する装置のユニット ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、すべてのユニットの情報が表示されま

3 基礎知識

show unit	
	す。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

システム上のユニットの情報を表示する方法を示します。

```
# show unit

(1)          (2)
Unit         Model Name
-----
 1      ApresiaNP4000-20Xt4X
 2      ApresiaNP4000-20Xt4X

(1)          (3)          (4)          (5)
Unit         Serial-Number      Status      Up Time
-----
 1      400010000034      ok          0DT0H4M22S
 2      400010000040      ok          0DT0H4M21S

(1)  (6)      (7)      (8)      (9)
Unit Memory  Total      Used      Free
-----
 1      DRAM    2097152 K  194512 K  1902640 K
 1      FLASH   523776 K  24906 K   498870 K
 2      DRAM    2097152 K  194397 K  1902755 K
 2      FLASH   523776 K  25258 K   498518 K
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(2)	装置名を表示します。
(3)	シリアル番号を表示します。
(4)	ステータスを表示します。
(5)	連続稼働時間を表示します。
(6)	メモリー種別を表示します。
(7)	メモリー容量を表示します。
(8)	使用中のメモリー容量を表示します。
(9)	未使用のメモリー容量を表示します。

show cpu utilization	
目的	CPU 使用率の情報を表示します。
シンタックス	show cpu utilization
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-

3 基礎知識

show cpu utilization	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

CPU 使用率の情報を表示する方法を示します。

```
# show cpu utilization

CPU Utilization

(1)                    (2)                    (3)
Five seconds - 4 %    One minute - 5 %    Five minutes - 5 %
```

項番	説明
(1)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(2)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(3)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。

show version	
目的	装置のソフトウェアバージョン情報を表示します。
シンタックス	show version
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置のバージョン情報を表示する方法を示します。

```
# show version

System MAC Address: 00-40-66-AF-F0-48 ...(1)

(2)      (3)      (4)
Unit ID  Module Name      Versions
-----
1        ApresiaNP4000-20Xt4X  H/W:A
                               Bootloader:1.00.00
                               Runtime:1.01.01b
                               CPLD:10
```

項番	説明
(1)	MAC アドレスを表示します。
(2)	ユニット ID を表示します。

3 基礎知識

項番	説明
(3)	装置名を表示します。
(4)	バージョン情報を表示します。

command logging enable	
目的	コマンドロギング機能を有効にします。コマンドロギング機能を無効にする場合は、 <code>no command logging enable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>command logging enable</code> <code>no command logging enable</code>
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	コマンドロギング機能は、装置に対して正常に構成されたコマンドを、コマンドラインインターフェース経由でロギングします。コマンドを実行したユーザーアカウントの情報とともに、コマンド自体をシステムログにロギングします。装置の構成や動作に変更を及ぼさないコマンドは、ロギングされません。 <code>show logging</code> コマンドを使用して表示されるコマンド文字列部分は、最大 255 文字です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

コマンドロギング機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# command logging enable
(config)#
```

3.3 基本 IPv4 コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する基本 IPv4 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
arp	<code>arp IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS</code> <code>no arp IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS</code>
arp timeout	<code>arp timeout MINUTES</code> <code>no arp timeout</code>
clear arp-cache	<code>clear arp-cache {all interface INTERFACE-ID IP-ADDRESS}</code>
ip address	<code>ip address {[IP-ADDRESS SUBNET-MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH] [secondary] dhcp}</code>

3 基礎知識

コマンド	コマンドとパラメーター
	no ip address {[IP-ADDRESS SUBNET-MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH] dhcp}
ip default-gateway	ip default-gateway IP-ADDRESS no ip default-gateway IP-ADDRESS
ip proxy-arp	ip proxy-arp no ip proxy-arp
ip local-proxy-arp	ip local-proxy-arp no ip local-proxy-arp
show arp	show arp [ARP-TYPE IP-ADDRESS [MASK] interface INTERFACE-ID HARDWARE-ADDRESS]
show arp timeout	show arp timeout [interface vlan VLAN-ID]
show ip interface	show ip interface [INTERFACE-ID] [brief]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

arp	
目的	ARP テーブルに、スタティックエントリーを追加します。ARP テーブル内のスタティックエントリーを削除する場合は、 no arp コマンドを使用します。
シンタックス	arp IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS no arp IP-ADDRESS HARDWARE-ADDRESS
パラメーター	IP-ADDRESS: スタティックエントリーの IP アドレスを指定します。 HARDWARE-ADDRESS: スタティックエントリーの MAC アドレスを指定します。
デフォルト	ARP テーブル内にスタティックエントリーの追加なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	本機能を使用する際は、FDB テーブルに同一 MAC アドレスを登録してください。 スタティックエントリーは、256 個以内で使用してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

一般的なイーサネットホスト用のスタティックエントリーを追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# arp 10.31.7.19 0800.0900.1834
```

arp timeout	
目的	ARP テーブルの ARP エージングタイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、 no arp timeout コマンドを使用します。

3 基礎知識

arp timeout	
シンタックス	arp timeout <i>MINUTES</i> no arp timeout
パラメーター	<i>MINUTES</i> : ARP エージングタイムを 0~65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	240 分
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ARP エージングタイム期間内にトラフィックがなければ、ダイナミックエントリーはエージアウトされます。 ルートのネクストホップの ARP エントリーは、タイムアウトしても消去されません。ルートのネクストホップの ARP エントリーを消去するには、clear arp-cache コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ARP タイムアウトを 60 分に設定して、デフォルト設定よりも早くエントリーがタイムアウトする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# arp timeout 60
```

clear arp-cache	
目的	ARP テーブルからダイナミックエントリーを消去します。
シンタックス	clear arp-cache {all interface <i>INTERFACE-ID</i> <i>IP-ADDRESS</i> }
パラメーター	all: すべてのダイナミックエントリーを消去する場合に指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> : ダイナミックエントリーを消去するインターフェースを指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : ダイナミックエントリーを消去する IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	削除対象を以下のいずれかから選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> すべてのダイナミックエントリーを削除する ダイナミックエントリーを指定して削除する 指定したインターフェースに関連付けられているすべてのダイナミックエントリーを削除する
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

3 基礎知識

すべてのダイナミックエントリーを ARP テーブルから削除する方法を示します。

```
# clear arp-cache all
```

ip address	
目的	インターフェースのプライマリー、またはセカンダリー IP アドレスを設定します。または、DHCP からインターフェース上の IP アドレスを取得します。IP アドレスの設定を削除する場合、またはインターフェースで DHCP を無効にする場合は、 no ip address コマンドを使用します。
シンタックス	ip address {[<i>IP-ADDRESS SUBNET-MASK</i> <i>IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i>] [secondary] dhcp } no ip address {[<i>IP-ADDRESS SUBNET-MASK</i> <i>IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i>] dhcp }
パラメーター	<i>IP-ADDRESS SUBNET-MASK</i> : VLAN インターフェース、およびマネージメントポートに設定する IPv4 アドレスとサブネットマスクを指定します (指定例: 192.168.0.100 255.255.255.0)。 <i>IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> : IPv4 アドレス、「/」記号、および CIDR ネットワーク値を指定します (指定例: 192.168.0.100/24)。 secondary (省略可能): 設定する IPv4 アドレスをセカンダリー IP アドレスにする場合に指定します。secondary を指定しない場合、設定する IPv4 アドレスはプライマリー IP アドレスになります。マネージメントポートインターフェースには設定できません。 dhcp : DHCP プロトコルからインターフェースの IP アドレス設定を取得する場合に指定します。このパラメーターは、VLAN インターフェースだけに指定できます。マネージメントポートインターフェースには設定できません。
デフォルト	VLAN1 の IP アドレスは 0.0.0.0/0
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	手動割り当ての場合、ユーザーは VLAN に複数の IP アドレスを指定して、複数のネットワークを割り当てます。複数の IP アドレスのうち、いずれか 1 つをプライマリー IP アドレスにします。残りはセカンダリー IP アドレスです。プライマリーアドレスは、インターフェースから送信される SNMP トラップメッセージや SYSLOG メッセージの送信元 IP アドレスとして使用されます。 プライマリー IP アドレスを割り当てられるマネージメントポートの最大数は、1 個です。セカンダリー IP アドレスは、マネージメントポートに割り当てられません。
制限事項	IP アドレス、および IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は、vlan1 を含めて 64 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用 (デュアルスタック) も可能です。 装置全体に設定可能な IP アドレス数は、セカンダリー IP アドレスを含めて 64 個です。IPv6 アドレスと併用する場合は、IP アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 64 個まで設定可能です。
注意事項	ip address dhcp コマンドを設定したインターフェースでセカンダリー IP

3 基礎知識

ip address	
	アドレスを設定することは未サポートです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN100 に対して 10.108.1.27 をプライマリーアドレスに、192.31.7.17 と 192.31.8.17 をセカンダリーアドレスに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip address 10.108.1.27/24
(config-if-vlan)# ip address 192.31.7.17/24 secondary
(config-if-vlan)# ip address 192.31.8.17/24 secondary
(config-if-vlan)#
```

ip default-gateway	
目的	マネージメントポートのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定します。デフォルトゲートウェイの IP アドレスの設定を削除するには、no ip default-gateway コマンドを使用します。
シンタックス	ip default-gateway <i>IP-ADDRESS</i> no ip default-gateway <i>IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : デフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定します。
デフォルト	デフォルトゲートウェイの IP アドレスは 0.0.0.0
コマンドモード	管理インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	他の IP サブネット宛ての IP パケットは、デフォルトゲートウェイに送信されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

マネージメントポートのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを 10.20.30.40 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface mgmt 0
(config-if-mgmt)# ip default-gateway 10.20.30.40
(config-if-mgmt)#
```

ip proxy-arp	
目的	インターフェースのプロキシ ARP を有効にします。デフォルト設定に戻すには、no ip proxy-arp コマンドを使用します。
シンタックス	ip proxy-arp no ip proxy-arp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード

3 基礎知識

ip proxy-arp	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN100 のインターフェースで、プロキシ ARP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip proxy-arp
(config-if-vlan)#
```

ip local-proxy-arp	
目的	インターフェースでローカルプロキシ ARP を有効にします。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ip local-proxy-arp</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip local-proxy-arp</code> <code>no ip local-proxy-arp</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プライベート VLAN ドメインのプライマリ-VLAN で、セカンダリ-VLAN 間またはドメイン内で切り離されたポート間のパケットのルーティングを有効にします。ip proxy-arp が有効な場合だけ、ip local-proxy-arp コマンドを実行できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN100 でローカルプロキシ ARP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip local-proxy-arp
(config-if-vlan)#
```

show arp	
目的	ARP テーブルのエントリを表示します。
シンタックス	<code>show arp [ARP-TYPE IP-ADDRESS [MASK] interface INTERFACE-ID HARDWARE-ADDRESS]</code>
パラメーター	ARP-TYPE (省略可能) : エントリの種類を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> dynamic : ダイナミックエントリのみを表示する場合に指定します。

show arp	
	<ul style="list-style-type: none"> • static : スタティックエントリーのみを表示する場合に指定します。 <p><i>IP-ADDRESS</i> [<i>MASK</i>] (省略可能) : エントリーを表示するインターフェースの IP アドレスを指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : エントリーを表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • mgmt : 指定したマネージメントポートインターフェースに関連する情報を表示します。 • vlan : 指定した VLAN インターフェースに関連する情報を表示します。 <p><i>HARDWARE-ADDRESS</i> (省略可能) : エントリーを表示するホストの MAC アドレスを指定します。48 ビットの MAC アドレスです。MAC アドレスは、以下のいずれかの書式で指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • XXXX.XXXX.XXXX • XX-XX-XX-XX-XX-XX • XX:XX:XX:XX:XX:XX • XXXXXXXXXXXXX
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	<i>ARP-TYPE</i> に static を指定した場合、未使用のエントリーも表示されます。未使用のエントリーは、IP インターフェースが表示されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ARP テーブルを表示する方法を示します。

```

# show arp

S - Static Entry...(1)

(2)          (3)          (4)          (5)
IP Address   Hardware Addr   IP Interface   Age (min)
-----
 10.5.2.55    00-01-02-03-04-00  vlan1          forever
 10.5.2.77    00-20-06-70-04-00  vlan1          240
S 10.31.7.19   08-00-09-00-18-34  vlan1          forever
192.31.7.17   00-01-02-03-04-00  vlan1          forever
192.31.8.17   00-01-02-03-04-00  vlan1          forever

Total Entries: 5

```

項番	説明
(1)	表示されているエントリーの種類を表示します。

3 基礎知識

項番	説明
	S - Static Entry : スタティックエントリー
(2)	IP アドレスを表示します。
(3)	MAC アドレスを表示します。
(4)	インターフェース ID を表示します。
(5)	ARP エージングタイムの設定値を表示します。 forever : エージングタイムが設定されていないエントリー

show arp timeout	
目的	ARP エージングタイムを表示します。
シンタックス	show arp timeout [interface vlan <i>VLAN-ID</i>]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : ARP エージングタイムを表示するインターフェースの ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェース ID を指定しない場合、すべての VLAN インターフェースの ARP エージングタイムが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ARP エージングタイムを表示する方法を示します。

```
# show arp timeout

(1)      (2)
Interface  Timeout (minutes)
-----
vlan1      240
-----
Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	ARP エージングタイムの設定値を表示します。

show ip interface	
目的	IP インターフェース情報を表示します。
シンタックス	show ip interface [<i>INTERFACE-ID</i>] [brief]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 情報を表示する IP インターフェースを指定します。IP インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • mgmt : 指定したマネージメントポートインターフェースに関連する情報を表示します。

3 基礎知識

show ip interface	
	<ul style="list-style-type: none"> • vlan : 指定した VLAN インターフェースに関連する情報を表示します。 brief (省略可能) : IP インターフェースの概要情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、すべてのインターフェースの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IP インターフェースの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ip interface brief

(1)      (2)      (3)
Interface IP Address  Link Status
-----
vlan1    0.0.0.0     up
mgmt_ipif 0.0.0.0     down

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	IP アドレスを表示します。
(3)	リンク状態を表示します。

VLAN1 の IP インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ip interface vlan 1

(1)                                (2)
Interface vlan1 is enabled, Link status is up
IP address is 0.0.0.0/0 (Manual)...(3)
ARP timeout is 240 minutes...(4)
Proxy ARP is disabled...(5)
IP Local Proxy ARP is disabled...(6)
Gratuitous-send is disabled, interval is 0 seconds...(7)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IP アドレスを表示します。
(4)	ARP エージングタイムを表示します。
(5)	プロキシ ARP の有効 / 無効を表示します。

3 基礎知識

項番	説明
(6)	ローカルプロキシ ARP の有効 / 無効を表示します。
(7)	GARP リクエスト送信の有効 / 無効、および送信間隔を表示します。

3.4 基本 IPv6 コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する基本 IPv6 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 neighbors	clear ipv6 neighbors {all interface INTERFACE-ID}
ipv6 address	ipv6 address {IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH IPV6-ADDRESS link-local} no ipv6 address {IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH IPV6-ADDRESS link-local}
ipv6 address eui-64	ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64 no ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64
ipv6 address dhcp	ipv6 address dhcp [rapid-commit] no ipv6 address dhcp
ipv6 address autoconfig	ipv6 address autoconfig [default] no ipv6 address autoconfig
ipv6 enable	ipv6 enable no ipv6 enable
ipv6 nd ns-interval	ipv6 nd ns-interval MILLI-SECONDS no ipv6 nd ns-interval
ipv6 neighbor	ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID MAC-ADDRESS no ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID
show ipv6 general-prefix	show ipv6 general-prefix [PREFIX-NAME]
show ipv6 interface	show ipv6 interface [INTERFACE-ID] [brief]
show ipv6 neighbors	show ipv6 neighbors [INTERFACE-ID] [IPV6-ADDRESS]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear ipv6 neighbors	
目的	IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリーを消去します。
シンタックス	clear ipv6 neighbors {all interface INTERFACE-ID}
パラメーター	all : インターフェースに関連付けられているすべての IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリーを消去する場合に指定します。 interface INTERFACE-ID : IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリーを消去するインターフェースを指定します。VLAN インターフェースだけ消去できます。interface の後に、VLAN インターフェースを 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし

clear ipv6 neighbors	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN1 に関連付けられている、IPv6 ネイバーキャッシュのダイナミックエントリを消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 neighbors interface vlan 1
```

ipv6 address	
目的	インターフェース上の IPv6 アドレスを手動で設定します。手動で設定した IPv6 アドレスを削除する場合は、no ipv6 address コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address { <i>IPv6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> <i>PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH</i> <i>IPv6-ADDRESS link-local</i> } no ipv6 address { <i>IPv6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH</i> <i>PREFIX-NAME SUB-BITS/PREFIX-LENGTH</i> <i>IPv6-ADDRESS link-local</i> }
パラメーター	<i>IPv6-ADDRESS</i> : VLAN インターフェースに設定する IPv6 アドレスとサブネットのプレフィックス長を指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : プレフィックス長を指定します。IPv6 アドレスのプレフィックスは、インターフェース上のローカルサブネットでもあります。 <i>PREFIX-NAME</i> : プレフィックスの名前を最大 12 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。 <i>SUB-BITS</i> : IPv6 アドレスのサブプレフィックス部分とホスト部分を指定します。 <i>link-local</i> : 設定対象のリンクローカルアドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースには、手動設定、ステートレスアドレス設定、ステートフルアドレス設定を含む多様なメカニズムを使用して、複数の IPv6 アドレスが割り当てられます。ただし、同じプレフィックス内で設定できる IPv6 アドレスは 1 つだけです。 インターフェースで IPv6 アドレスが設定されると、インターフェースに対して IPv6 の処理が有効になります。設定された IPv6 アドレスのプレフィックスは、インターフェース上を転送される RA メッセージで、プレフィックスとして自動的にアドバタイズされます。
制限事項	IPv6 アドレスは、マネージメントポートには設定できません。 IP アドレス、および IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は、vlan1 を含めて 64 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アド

ipv6 address	
	レスの併用（デュアルスタック）も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は、64 個です。IP アドレスと併用する場合は、IP アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 64 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 アドレスの設定方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ipv6 address 3ffe:22:33:44::55/64
```

IPv6 アドレスを削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# no ipv6 address 3ffe:22:33:44::55/64
```

DHCPv6 クライアントによって取得された General プレフィックスに基づいて、IPv6 アドレスを設定する方法を示します。グローバルアドレスは、DHCPv6 クライアントによる General プレフィックスの取得後に設定されます。取得された General プレフィックスが 2001:2:3/48 で、構成された最終的な IPv6 アドレスは 2001:2:3:4:5::3/64 の場合の例です。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp-prefix 1:2:3:4:5::3/64
```

DHCPv6 で取得されたプレフィックスに基づいて設定された IPv6 アドレスの削除方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# no ipv6 address dhcp-prefix 0:0:0:2::3/64
```

ipv6 address eui-64	
目的	EUI-64 形式のインターフェース ID を使用するインターフェース上で、IPv6 アドレスを設定します。EUI-64 形式のインターフェース ID で構成された IPv6 アドレスを削除する場合は、 <code>no ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64</code> <code>no ipv6 address IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH eui-64</code>
パラメーター	<i>IPV6-PREFIX</i> ：設定する IPv6 アドレスの、IPv6 プレフィックス部分を指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> ：プレフィックス長を 64 以下で指定します。IPv6 アドレスのプレフィックスは、インターフェース上のローカルサブネットでもあります。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12

ipv6 address eui-64	
使用上のガイドライン	-
制限事項	IP アドレス、および IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は、vlan1 を含めて 64 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は、64 個です。IP アドレスと併用する場合は、IP アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 64 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 アドレスの範囲を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address 3ffe:501:ffff:0::/64 eui-64
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address dhcp	
目的	DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを取得するインターフェースを設定します。DHCPv6 を使用した IPv6 アドレスの取得を無効にする場合は、no ipv6 address dhcp コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address dhcp [rapid-commit] no ipv6 address dhcp
パラメーター	rapid-commit（省略可能）：2 メッセージの交換を使用して、アドレス委譲を進める場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	rapid-commit パラメーターを指定した場合、アドレス委譲のためにメッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを要求するために、Solicit メッセージ内に Rapid Commit オプションを含めて送信します。 本コマンドは、VLAN インターフェースだけに使用できます。
制限事項	IP アドレス、および IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は、vlan1 を含めて 64 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用（デュアルスタック）も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は、64 個です。IP アドレスと併用する場合は、IP アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 64 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCPv6 を使用して IPv6 アドレスを取得して、VLAN1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

3 基礎知識

```
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp
(config-if-vlan)#
```

ipv6 address autoconfig	
目的	ステートレス自動構成を使用して、IPv6 アドレスの自動構成を設定します。自動構成を無効にして、自動構成で作成された IPv6 アドレスを削除する場合は、 no ipv6 address autoconfig コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 address autoconfig [default] no ipv6 address autoconfig
パラメーター	default (省略可能) : インターフェース上で学習されたデフォルトルーターをデフォルトルートにする場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	有効な場合、インターフェースで受信したプレフィックスとインターフェース ID に基づいて、IPv6 アドレスが自動構成されます。 無効の場合、ステートレス自動構成によるアドレスがインターフェースから削除されます。 default を指定した場合、受信したルーターアドバタイズメントに基づいて、IPv6 ルーティングテーブルにデフォルトルートが挿入されます。デフォルトルートのタイプは Stateless address autoconfiguration (SLAAC) です。
制限事項	IP アドレス、および IPv6 アドレスを設定可能な VLAN インターフェース数は、vlan1 を含めて 64 個です。同一 VLAN 内で、IP アドレスと IPv6 アドレスの併用 (デュアルスタック) も可能です。 装置全体に設定可能な IPv6 アドレス数は、64 個です。IP アドレスと併用する場合は、IP アドレスと IPv6 アドレスをそれぞれ 64 個まで設定可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 ステートレスアドレスの自動構成を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 address autoconfig
(config-if-vlan)#
```

ipv6 enable	
目的	IPv6 アドレスが明示的に設定されていないインターフェースで、IPv6 の処理を有効にします。IPv6 アドレスが明示的に設定されていないインターフェースで、IPv6 の処理を無効にする場合は、 no ipv6 enable コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 enable no ipv6 enable

3 基礎知識

ipv6 enable	
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ipv6 enable は、インターフェースで IPv6 リンクローカルアドレスを自動出力して、IPv6 の処理を開始するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 アドレスが明示的に設定されていないインターフェース VLAN1 で、IPv6 を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 enable
(config-if-vlan)#
```

ipv6 nd ns-interval	
目的	NS メッセージを再送信する間隔を指定します。デフォルト設定に戻すには、no ipv6 nd ns-interval コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 nd ns-interval <i>MILLI-SECONDS</i> no ipv6 nd ns-interval
パラメーター	<i>MILLI-SECONDS</i> : NS メッセージを再送信する間隔を、0~3,600,000 ミリ秒 (1,000 単位) の範囲で指定します。
デフォルト	RA メッセージでアドバタイズされるデフォルトの値 : 0 ミリ秒 ルーターに使用されるデフォルトの値 : 1000 ミリ秒 (1 秒)
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定した時間はインターフェース上のルーターに使用され、RA メッセージでもアドバタイズされます。0 を指定した場合、ルーターはインターフェース上で 1 秒を使用して、RA メッセージでは 0 をアドバタイズしません (指定しない)。
制限事項	-
注意事項	ipv6 address コマンドと ipv6 nd ns-interval コマンドを同時に設定する場合は、5 秒あけてから設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 NS メッセージの再送信間隔を、6 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 nd ns-interval 6000
(config-if-vlan)#
```

3 基礎知識

ipv6 neighbor	
目的	スタティック IPv6 ネイバーエントリーを作成します。スタティック IPv6 ネイバーエントリーを削除する場合は、 <code>no ipv6 neighbor</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID MAC-ADDRESS</code> <code>no ipv6 neighbor IPV6-ADDRESS INTERFACE-ID</code>
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : IPv6 ネイバーキャッシュエントリーの IPv6 アドレスを指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> : スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを作成するインターフェースを指定します。 <i>MAC-ADDRESS</i> : IPv6 ネイバーキャッシュエントリーの MAC アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	到達可能な検出プロセスは、スタティック IPv6 ネイバーエントリーには適用されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

スタティック IPv6 ネイバーキャッシュエントリーの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 neighbor fe80::1 vlan1 00-01-80-11-22-99
(config)#
```

show ipv6 general-prefix	
目的	IPv6 General プレフィックス情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 general-prefix [PREFIX-NAME]</code>
パラメーター	<i>PREFIX-NAME</i> (省略可能): 表示する General プレフィックスの名前を最大 12 文字で指定します。General プレフィックス名を指定しない場合、すべての General プレフィックスが表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

システム上のすべての IPv6 General プレフィックスを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 general-prefix
```

3 基礎知識

```
IPv6 Prefix yy
Acquired via DHCPv6 PD
  vlan1: 200::/48
    Valid lifetime 2592000, preferred lifetime 604800
  Apply to interfaces
    vlan2: ::2/64

Total Entries: 1
```

show ipv6 interface	
目的	IPv6 インターフェース情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 interface [<i>INTERFACE-ID</i>] [brief]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : IPv6 情報を表示するインターフェースを指定します。 brief (省略可能) : 概要情報を表示するように指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 インターフェース情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 interface

(1)          (2)
vlan1 is up, Link status is up
  IPv6 is enabled,...(3)
  Link-local address:...(4)
    fe80::240:66ff:feaf:f26f
  Global unicast address:...(5)
    3ffe:501:ffff:100:240:66ff:feaf:f26f/64 (Stateless)
  NS messages retransmit interval is 0 milliseconds...(6)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IPv6 処理の有効 / 無効を表示します。
(4)	リンクローカルアドレスを表示します。
(5)	グローバルユニキャストアドレスを表示します。
(6)	NS メッセージの再送間隔を表示します。

IPv6 インターフェースの概要情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 interface brief

(1)          (2)
```

3 基礎知識

```

vlan1 is up, Link status is up
  fe80::201:1ff:fe02:304...(3)

vlan2 is up, Link status is down
  fe80::201:1ff:fe02:305
  200::2

vlan3 is up, Link status is down
  fe80::201:1ff:fe02:306

Total Entries: 3

```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	リンク状態を表示します。
(3)	IPv6 アドレスを表示します。

show ipv6 neighbors	
目的	IPv6 ネイバー情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 neighbors [<i>INTERFACE-ID</i>] [<i>IPv6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IPv6-ADDRESS</i> (省略可能) : IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示する IPv6 アドレスを指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示するインターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 ネイバーキャッシュエントリーを表示する方法を示します。

```

# show ipv6 neighbors

(1)                (2)                (3)      (4) (5)
IPv6 Address      Link-Layer Addr  Interface Type State
-----
fe80::200:11ff:fe22:3344  00-00-11-22-33-44  vlan1    S

Total Entries: 1

```

項番	説明
(1)	IPv6 アドレスを表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	インターフェースを表示します。
(4)	エントリーの種類を表示します。

項番	説明
	D: ダイナミックエントリー S: スタティックエントリー
(5)	状態を表示します。 INCMP (Incomplete/未完了) : エントリーに対してアドレス解決を実行中だが、対応するネイバーアドバタイズメッセージを受信していない REACH (Reachable/到達可能) : 対応するネイバーアドバタイズメッセージを受信したが、到達可能時間 (ミリ秒単位) が経過していない (ネイバーが正常に機能していた) STALE : 最後の確認を受信した後に経過した時間が、到達可能時間 (ミリ秒単位) を超過 PROBE : 到達可能性を確認するための、近隣要請メッセージの送信中 DELAY : 到達可能であることが知られていないネイバーに、最近トラフィックが送信された。上位レイヤープロトコルがネイバーの到達可能性を確認している間は、ネイバーを調査しない

3.5 IP ユーティリティコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する IP ユーティリティコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ping	ping {[ip] IP-ADDRESS [ipv6] IPV6-ADDRESS} [count TIMES] [timeout SECONDS] [source {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [size LENGTH] [interval SECONDS]
ping access-class	ping access-class IP-ACL no ping access-class IP-ACL
traceroute	traceroute {[ip] IP-ADDRESS [ipv6] IPV6-ADDRESS} [probe NUMBER] [timeout SECONDS] [max-ttl TTL] [port DEST-PORT]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ping	
目的	ネットワークの基本的な接続性を診断します。
シンタックス	ping {[ip] IP-ADDRESS [ipv6] IPV6-ADDRESS} [count TIMES] [timeout SECONDS] [source {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [size LENGTH] [interval SECONDS]
パラメーター	[ip] IP-ADDRESS : 対象ホストの IPv4 アドレスを指定します。 [ipv6] IPV6-ADDRESS : 対象ホストの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 アドレスがリンクローカルアドレス、またはマルチキャストアドレスの場合は、以下の書式でインターフェース名を指定する必要があります。 IPV6-ADDRESS%INTERFACE-ID count TIMES (省略可能) : エコー要求パケットの送信数を 1~255 の範囲で指定します。指定した送信数に達すると、ping を停止します。 timeout SECONDS (省略可能) : 応答タイムアウト値を 1~99 秒の範囲で

ping	
	<p>指定します。</p> <p>source { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } (省略可能) : ping パケットに使用される送信元 IP アドレス (IPv4 または IPv6) を指定します。装置に設定している IP アドレスの中から指定してください。また、宛先 IP アドレスと送信元 IP アドレスは、同じ種類の IP アドレス (IPv4 または IPv6) を指定してください。</p> <p>size <i>LENGTH</i> (省略可能) : 送信するデータサイズを、32 ~ 1500 バイトの範囲で指定します。</p> <p>interval <i>SECONDS</i> (省略可能) : 応答受信時のエコー要求パケットの間隔を、1 ~ 3600 秒の範囲で指定します。</p>
デフォルト	<p>count パラメーターを指定しない場合の packets 送信数 : 5</p> <p>timeout パラメーターを指定しない場合のタイムアウト値 : 1 秒</p> <p>size パラメーターを指定しない場合のデータバイト数 : IPv4 アドレスは 32 バイト、IPv6 アドレスは 100 バイト</p> <p>interval パラメーターを指定しない場合のエコー要求パケットの間隔 : 1 秒</p>
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	count パラメーターと timeout パラメーターのどちらも指定しない場合に ping を停止するには、Ctrl+C キーを押してください。
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IP アドレスが 172.50.71.123 のホストを ping する方法を示します。

```
# ping 172.50.71.123

Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms
Reply from 172.50.71.123, bytes=32, time<10ms

Ping Statistics for 172.50.71.123
Packets: Sent =5, Received =5, Lost =0
```

VLAN 110 上の IPv6 アドレスが ff02::1 のホストを ping する方法を示します。

```
# ping ipv6 ff02::1%vlan110 count 2

Reply to request 1 from fe80::240:66ff:fea8:cfa2, bytes=100, time<10 ms
Reply to request 1 from fe80::201:2ff:fe03:400, bytes=100, time<10 ms
Request 1 received 2 replies.
Reply to request 2 from fe80::240:66ff:fea8:cfa2, bytes=100, time<10 ms
Reply to request 2 from fe80::201:2ff:fe03:400, bytes=100, time<10 ms
Request 2 received 2 replies.
```

3 基礎知識

```
Ping Statistics for ff02::1
Packets: Sent =2, Received =4, Lost =0
```

ping access-class	
目的	ping によるアクセスを制限するアクセスリストを指定します。アクセスリストによる制限を中止する場合は、 <code>no ping access-class</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ping access-class IP-ACL</code> <code>no ping access-class IP-ACL</code>
パラメーター	<i>IP-ACL</i> : 標準 IP アクセスリストを指定します。許可または拒否エントリーの送信元アドレスフィールドによって、有効または無効なホストを定義します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	標準 IP アクセスリストは 2 つ設定できます。1 つは IPv4 用、もう 1 つは IPv6 用です。IPv4 の IP アクセスリストを 2 つ設定した場合は、最初の 1 つのみが有効となります。 本機能は、ping 等の ICMP リクエストパケットの送信元 IPv4/IPv6 アドレスのみをチェックします。宛先 IPv4/IPv6 アドレスをフィルタリングするアクセスリストのルールを設定した場合は"any"のみ有効となり、それ以外の設定は無効となります。IP アクセスリストのどのルールにもマッチしない ICMP リクエストパケットは廃棄されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

作成された標準 IP アクセスリストを、ping によるアクセスを制限するアクセスリストとして指定する方法を示します。ホスト 10.1.1.1 だけ、装置への ping を許可されます。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list ping-filter
(config-ip-acl)# permit 10.1.1.1 0.0.0.0
(config-ip-acl)# exit
(config)# ping access-class ping-filter
(config)#
```

traceroute	
目的	装置から IP ネットワークを経由して、特定の宛先ホストに到達するホップごとのパスを表示します。
シンタックス	<code>traceroute {[ip] IP-ADDRESS [ipv6] IPV6-ADDRESS} [probe NUMBER] [timeout SECONDS] [max-ttl TTL] [port DEST-PORT]</code>
パラメーター	<code>[ip] IP-ADDRESS</code> : 対象ホストの IPv4 アドレスを指定します。 <code>[ipv6] IPV6-ADDRESS</code> : 対象ホストの IPv6 アドレスを指定します。 <code>probe NUMBER</code> (省略可能) : ホップごとの送信プローブ数を 1~1000 の範囲で指定します。

traceroute	
	<p>timeout <i>SECONDS</i> (省略可能) : 応答タイムアウト値を 1~65535 秒の範囲で指定します。</p> <p>max-ttl <i>TTL</i> (省略可能) : 送信 UDP データグラムの最大 TTL (Time To Live) 値を、1~255 の範囲で指定します。</p> <p>port <i>DEST-PORT</i> (省略可能) : 送信データグラムで使用される UDP 宛先ベースポート番号を、1~65535 の範囲で指定します。UDP 宛先ベースポート番号は、データグラムが送信されるたびに加算されます。デフォルトの traceroute ポート範囲にあるポートを、宛先ホストがリスニングしている場合に指定してください。</p>
デフォルト	<p>初期 TTL が 1 の 40 バイト UDP データグラムを 3 つ送信 最大 TTL : 30 タイムアウト期間 : 5 秒 宛先の UDP ベースポート番号 : 33434 各 TTL のクエリー数 : 3</p>
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>traceroute の実行後に、コマンドの実行を中断する場合は、Ctrl+C キーを押します。</p> <p>別のサービスによってルート変更が発生したかどうかを確認する場合は、TOS オプションを使用します。</p>
制限事項	traceroute を同時に使用できる最大セッション数は 3 個です。
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ホスト 172.50.71.123 に traceroute を実行する方法を示します。

```
# traceroute 172.50.71.123

<10 ms 172.50.71.123

Trace complete.
```

ホスト 172.50.71.123 に traceroute を実行する方法を示します。以下の例は、ルーターが応答していないことを示しています。

```
# traceroute 172.50.71.123

*      Request timed out.
*      Request timed out.
*      Request timed out.
```

ホスト 172.50.71.123 に traceroute を実行する方法を示します。以下の例は、宛先に到達不能であるとルーターが応答していることを示しています。

```
# traceroute 172.50.71.123

<10 ms Network Unreachable
```


3 基礎知識

```
<10 ms Network Unreachable
<10 ms Network Unreachable
```

IPv6 アドレスが 2001:238:f8a:77:7c10:41c0:6ddd:ecab のホストに、tracertoute を実行する方法を示します。

```
# tracertoute 2001:238:fe8a:77:7c10:41c0:6ddd:ecab

<10 ms 2001:238:fe8a:77:7c10:41c0:6ddd:ecab

Trace complete.
```

3.6 ファイルシステムコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するファイルシステムコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
cd	cd [DIRECTORY-URL]
delete	delete FILE-URL
dir	dir [URL]
mkdir	mkdir DIRECTORY-NAME
more	more FILE-URL
rename	rename FILE-URL1 FILE-URL2
rmdir	rmdir DIRECTORY-NAME
show storage media-info	show storage media-info [unit UNIT-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

cd	
目的	現在のディレクトリーを変更します。
シンタックス	cd [DIRECTORY-URL]
パラメーター	DIRECTORY-URL (省略可能) : ディレクトリーの URL を指定します。URL を指定しない場合は、現在のディレクトリーが表示されます。
デフォルト	ローカルフラッシュのファイルシステム上のルートディレクトリー
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在のディレクトリーを、ファイルシステム「c:/」上のディレクトリー「log」に変更する方法を示します。

```
# dir
```

3 基礎知識

```

Directory of /c:
1  d--          0 Mar 01 2017 10:00:01  log
2  -rw          1431 Sep 04 2017 10:55:17  secondary.cfg
3  -rw          8338196 Sep 04 2017 10:54:46  image1.had
4  -rw          8363364 Oct 17 2017 14:31:41  image2.had
5  -rw          1526 Oct 17 2017 14:37:26  primary.cfg
6  d--          0 Oct 18 2017 05:56:41  system

536346624 bytes total (519192576 bytes free)

# cd log
# dir

Directory of /c:/log
No files in directory
536346624 bytes total (519192576 bytes free)

```

現在のディレクトリを表示する方法を示します。

```
# cd
Current directory is /c:/log ...(1)
```

項番	説明
(1)	現在のディレクトリを表示します。

現在のディレクトリをスタックのボックス ID「2」の装置に変更する方法を示します。

```
# cd unit2:/c:/
```

delete	
目的	ファイルを削除します。
シンタックス	delete <i>FILE-URL</i>
パラメーター	<i>FILE-URL</i> : 削除するファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	boot image コマンドで指定したブートイメージファイル、および boot config コマンドで指定した構成情報として使用するファイルは、削除できません。また、有効な構成情報として使用できるファイルをすべて削除すると、工場出荷時の構成情報と同等の「config.cfg」ファイルが作成されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ローカルフラッシュ上のファイルシステムから、「test.txt」という名前のファイルを削除する方法を示します。

```
# delete c:/test.txt
Delete test.txt? (y/n) [n] y
File is deleted.
```

3 基礎知識

スタックのボックス ID「2」の装置で、ローカルフラッシュ上のファイルシステムから、「test1」という名前のファイルを削除する方法を示します。

```
# delete unit2:/c:/test1
Delete unit2:/c:/test1? (y/n) [n] y
File is deleted.
```

dir	
目的	指定したパス名のファイルの情報、またはファイルのリストを表示します。
シンタックス	dir [<i>URL</i>]
パラメーター	<i>URL</i> (省略可能) : 表示するファイルまたはディレクトリーの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	URL を指定しない場合は、現在のディレクトリーの情報を表示します。デフォルト状態では、ローカルフラッシュのファイル情報を表示します。本装置のローカルフラッシュと外部ストレージの情報は、 show storage media-info コマンドを使用して表示できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

単体装置のルートディレクトリーを表示する方法を示します。

```
# dir /

Directory of / ...(1)
(2) (3)          (4) (5)                (6)
1 d--            0 Mar 01 2017 17:49:36 c:
2 d--            0 Mar 01 2017 18:42:53 d:
0 bytes total (0 bytes free) ...(7)
```

項番	説明
(1)	ディレクトリー情報を表示するパスを表示します。
(2)	ディレクトリーまたはファイルの通し番号を表示します。
(3)	ディレクトリーまたはファイルの種別、およびアクセス権を表示します。 d: ディレクトリー r: 読み出し可能 w: 書き込み可能
(4)	ファイルサイズを表示します。 ディレクトリーの場合は、「0」を表示します。
(5)	ディレクトリーまたはファイルの更新日時を表示します。
(6)	ディレクトリーまたはファイルの名前を表示します。
(7)	ファイルが使用している容量および未使用容量を表示します。

3 基礎知識

スタックのボックス ID「2」の装置で、「C:」ディレクトリーを表示する方法を示します。

```
# dir unit2:/c:/

Directory of /unit2:/c:/ ...(1)
(2) (3)      (4)      (5)              (6)
1  d--          0 Mar 01 2017 10:00:01  log
2  -rw          1431 Sep 04 2017 10:55:17  secondary.cfg
3  -rw          8338196 Sep 04 2017 10:54:46  image1.had
4  -rw          8363364 Oct 17 2017 14:31:41  image2.had
5  -rw          1526 Oct 17 2017 14:37:26  primary.cfg
6  d--          0 Oct 18 2017 05:56:41  system

536346624 bytes total (519192576 bytes free) ...(7)
```

項番	説明
(1)	ディレクトリー情報を表示するパスを表示します。
(2)	ディレクトリーまたはファイルの通し番号を表示します。
(3)	ディレクトリーまたはファイルの種別、およびアクセス権を表示します。 d: ディレクトリー r: 読み出し可能 w: 書き込み可能
(4)	ファイルサイズを表示します。 ディレクトリーの場合は、「0」を表示します。
(5)	ディレクトリーまたはファイルの更新日時を表示します。
(6)	ディレクトリーまたはファイルの名前を表示します。
(7)	ファイルが使用している容量および未使用容量を表示します。

mkdir	
目的	現在のディレクトリーの下に、ディレクトリーを作成します。
シンタックス	mkdir DIRECTORY-NAME
パラメーター	DIRECTORY-NAME: 作成する新規ディレクトリー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

現在のディレクトリーの下に、「newdir」という名前のディレクトリーを作成する方法を示します。

```
# mkdir newdir
```

スタックのボックス ID「2」の装置に、「test_dir」という名前のディレクトリーを作成する方法を示します。

```
# mkdir unit2:/c:/test_dir
```

3 基礎知識

more	
目的	ファイルの内容を表示します。
シンタックス	<code>more FILE-URL</code>
パラメーター	<code>FILE-URL</code> : 表示するファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ファイル内の非標準の印刷可能文字は、読み取れない文字や空白のスペースで表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ファイル「config.cfg」の内容を表示する方法を示します。

```
# more /c:/config.cfg

(1)
#-----
#                               ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.01.01b
#                               Copyright(C) 2017 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Tue Oct 03 10:28:44 2017

# STACK

stack bandwidth 10G 2-port
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# BASIC

terminal speed 115200

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	ファイルの内容を表示します。

スタックのボックス ID「2」の装置のファイル「config.cfg」の内容を表示する方法を示します。

```
# more unit2:/c:/config.cfg

(1)
#-----
#                               ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.01.01b
#                               Copyright(C) 2017 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----
```

3 基礎知識

```
#-----
# Date: Tue Oct 03 10:28:54 2017

# STACK

stack bandwidth 10G 2-port
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# BASIC

terminal speed 115200

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	ファイルの内容を表示します。

rename	
目的	ファイルの名前を変更します。
シンタックス	<code>rename FILE-URL1 FILE-URL2</code>
パラメーター	<i>FILE-URL1</i> : 名前を変更するファイルの URL を指定します。 <i>FILE-URL2</i> : 名前変更後のファイルの URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	ファイルの名前は、同じディレクトリー内、または別のディレクトリーのどちらかに置かれたファイルとして変更できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

「doc.1」というファイルの名前を「test.txt」に変更する方法を示します。

```
# rename /c:/doc.1 /c:/test.txt
Rename file doc.1 to text.txt? (y/n) [n] y
```

スタックのボックス ID「2」の装置の「before」というファイルの名前を「after」に変更する方法を示します。

```
# rename unit2:/c:/before unit2:/c:/after
Rename file unit2:/c:/before to unit2:/c:/after? (y/n) [n] y
```

rmdir	
目的	ファイルシステム内のディレクトリーを削除します。
シンタックス	<code>rmdir DIRECTORY-NAME</code>
パラメーター	<i>DIRECTORY-NAME</i> : 削除するディレクトリー名を指定します。
デフォルト	なし

3 基礎知識

rmdir	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在のディレクトリーの下にある「newdir」という名前のディレクトリーを削除する方法を示します。

```
# rmdir newdir
Remove directory newdir? (y/n) [n] y
The directory is removed.
```

スタックのボックス ID「2」の装置にある「test_dir」という名前のディレクトリーを削除する方法を示します。

```
# rmdir unit2:/c:/test_dir
Remove directory unit2:/c:/test_dir? (y/n) [n] y
The directory is removed.
```

show storage media-info	
目的	ローカルフラッシュおよび外部ストレージの情報を表示します。
シンタックス	show storage media-info [unit <i>UNIT-ID</i>]
パラメーター	unit <i>UNIT-ID</i> (省略可能) : 情報を表示する装置のユニット ID を指定します。指定しない場合、すべてのユニットが表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべてのユニット上のローカルフラッシュと外部ストレージの情報を表示する方法を示します。

```
# show storage media-info

(1)  (2)  (3)      (4)      (5)      (6)
Unit Drive Media-Type Size      FS-Type Label
---- -
1    c:    Flash    511 MB   FFS
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(2)	ドライブ文字を表示します。
(3)	ローカルフラッシュまたは外部ストレージの種類を表示します。 Flash : ローカルフラッシュ

項番	説明
	SD Card : 外部ストレージ
(4)	ローカルフラッシュまたは外部ストレージの総容量を表示します。
(5)	ファイルシステムを表示します。
(6)	ラベルを表示します。

3.7 ポート設定コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するポート設定コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
duplex	duplex {full auto} no duplex
flowcontrol	flowcontrol {on off} no flowcontrol
speed	speed {100 1000 [master slave] 10giga auto [SPEED- LIST]} no speed
speed_duplex (mgmt 0)	speed_duplex {10_half 10_full 100_half 100_full auto} no speed_duplex
mdix	mdix {auto normal cross} no mdix

各コマンドの詳細を以下に説明します。

duplex	
目的	ポートのデュプレックスモードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no duplex コマンドを使用します。
シンタックス	duplex {full auto} no duplex
パラメーター	full : ポートを全二重モードで動作させる場合に指定します。 auto : オートネゴシエーションによってポートのデュプレックスモードを決定する場合に指定します。
デフォルト	auto
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートのデュプレックスモードを設定するコマンドです。 指定された速度とデュプレックスの組み合わせがハードウェアでサポートしていない場合は、エラーメッセージが表示されます。 本装置では、半二重をサポートしていないため、本コマンドはデュプレックスモードをオートネゴシエーション機能により広告するか、または固定にするかの選択のみ可能です。

3 基礎知識

duplex	
	RJ-45 ポート、または SFP+ポートで 1000BASE-X のモジュールを使用する場合、本設定を full に変更し、 speed コマンドで任意の速度に強制設定することで、オートネゴシエーションを無効化することができます。SFP+ポートで 10GBASE-R のモジュールを使用する場合、本設定に関係無くデュプレックスモードは固定されます。
制限事項	-
注意事項	SFP+ポートで 1000BASE-T のモジュールを使用する場合は、本コマンドの設定を変更せず、 auto のままにしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/10 を、100 Mbps の速度で動作するように強制的に設定する方法を示します。また、デュプレックスモードは、オートネゴシエーションに設定します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# speed 100
(config-if-port)# duplex auto
(config-if-port)#
```

flowcontrol	
目的	ポートのフロー制御機能を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no flowcontrol コマンドを使用します。
シンタックス	flowcontrol {on off} no flowcontrol
パラメーター	on ：ポートで PAUSE フレームを送受信する場合に指定します。 off ：ポートでの PAUSE フレームの送受信を無効にする場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	装置のソフトウェアでフロー制御機能が設定されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/10 で、フロー制御を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/10
(config-if-port)# flowcontrol on
(config-if-port)#
```

speed	
目的	ポートの速度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no speed コマンドを使用します。

speed	
シンタックス	speed {100 1000 [master slave] 10giga auto [<i>SPEED-LIST</i>]} no speed
パラメーター	<p>100 : RJ-45 ポート (100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T) の速度を 100 Mbps に強制設定します。</p> <p>1000 : RJ-45 ポート (100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T) または SFP/SFP+ポート (10GBASE-R) の速度を 1000 Mbps に強制設定します。RJ-45 ポートの場合は、master と slave のパラメーターを指定できます。SFP/SFP+ポートの場合は、オートネゴシエーションが無効になります。</p> <p>master (省略可能) : RJ-45 ポートを、マスター装置として動作させる場合に指定します。データは、マスター装置のタイミングで送信されます。</p> <p>slave (省略可能) : RJ-45 ポートを、スレーブ装置として動作させる場合に指定します。データは、マスター装置のタイミングに合わせて送信されます。</p> <p>10giga : RJ-45 ポート (100BASE-TX/1000BASE-T/10GBASE-T) または SFP/SFP+ポート (10GBASE-R) の速度を 10 Gbps に強制設定します。</p> <p>auto : SFP/SFP+ポート (10GBASE-R) で、隣接装置とのオートネゴシエーションを介して、速度とフロー制御を決定します。</p> <p><i>SPEED-LIST</i> (省略可能) : オートネゴシエーションを介して、速度とフロー制御を決定する際に、装置がアダプタイズする速度を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 : 100 Mbps をアダプタイズする場合に指定します。 • 1000 : 1000 Mbps をアダプタイズする場合に指定します。 • 10giga : 10 Gbps をアダプタイズする場合に指定します。 <p>なお、複数の速度をアダプタイズする場合は、「100,1000,10giga」のようにコマンドで区切ります。このパラメーターが指定されていない場合は、すべての速度がアダプタイズされます。</p>
デフォルト	RJ-45 ポート : オートネゴシエーション (100/1000 Mbps, 10 Gbps) SFP/SFP+ポート : オートネゴシエーション (1/10 Gbps)
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートの速度を設定するコマンドです。</p> <p>指定された速度とデュプレックスの組み合わせがハードウェアでサポートしていない場合は、エラーメッセージが表示されます。</p> <p>1000BASE-SX および 1000BASE-LX のモジュールの場合、1000 Mbps 固定です。そのため、本コマンドの設定は 1000 または auto パラメーターのみ有効です。</p> <p>1000BASE-T 接続の速度には 1000 Mbps が設定されます。</p>
制限事項	SFP+ (10GBASE-R) 挿入時に、ポートの速度を 1000 Mbps に設定することは未サポートです。
注意事項	SFP+ポートで 1000BASE-T のモジュールを使用する場合は、本コマンドの設定を変更せず、 auto のままにしてください。
対象バージョン	1.01.01

3 基礎知識

使用例：

オートネゴシエーションを行うよう、ポート 1/0/24 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/24
(config-if-port)# speed auto
(config-if-port)#
```

speed_duplex (mgmt 0)	
目的	マネージメントポートの速度とデュプレックスモードを設定します。マネージメントポートの速度とデュプレックスモードをデフォルト設定に戻すには、no speed_duplex コマンドを使用します。
シンタックス	speed_duplex {10_half 10_full 100_half 100_full auto} no speed_duplex
パラメーター	10_half：速度を 10 Mbps、デュプレックスモードを半二重に設定する場合に指定します。 10_full：速度を 10 Mbps、デュプレックスモードを全二重に設定する場合に指定します。 100_half：速度を 100 Mbps、デュプレックスモードを半二重に設定する場合に指定します。 100_full：速度を 100 Mbps、デュプレックスモードを全二重に設定する場合に指定します。 auto：速度とデュプレックスモードをオートネゴシエーションにより決定するように設定する場合に指定します。
デフォルト	速度とデュプレックスモードはオートネゴシエーションにより決定
コマンドモード	管理インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

マネージメントポートの速度を 100 Mbps に、デュプレックスモードを全二重に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface mgmt 0
(config-if-mgmt)# speed_duplex 100_full
(config-if-mgmt)#
```

mdix	
目的	ポートの MDIX (Media-Dependent Interface Crossover) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no mdix コマンドを使用します。
シンタックス	mdix {auto normal cross} no mdix
パラメーター	auto：MDIX を Auto-MDIX モードに設定する場合に指定します。 normal：MDIX をノーマルモードに強制設定する場合に指定します。

mdix	
	cross : MDIX をクロスモードに強制設定する場合に指定します。
デフォルト	MDIX は Auto-MDIX (auto)
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

マネージメントポートの MDIX を auto に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface mgmt 0
(config-if-mgmt)# mdix auto
(config-if-mgmt)#
```

3.8 システムファイル管理コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するシステムファイル管理コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
boot config	boot config URL [primary secondary]
boot image	boot image [check] URL [primary secondary]
clear running-config	clear running-config
reset system	reset system [factory-default]
configure replace	configure replace {{tftp: //location/filename ftp: //username:password@location:tcpport/filename} flash: FILENAME} [force]
copy	copy SOURCE-URL DESTINATION-URL copy SOURCE-URL {tftp: [//LOCATION/DESTINATION-URL] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL]} copy {tftp: [//LOCATION/SOURCE-URL] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/SOURCE-URL]} DESTINATION-URL
ip tftp source-interface	ip tftp source-interface INTERFACE-ID no ip tftp source-interface
ip ftp source-interface	ip ftp source-interface INTERFACE-ID no ip ftp source-interface
backup clone	backup clone
backup	backup {tftp: [//LOCATION[/PATH]] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME
restore	restore {tftp: [//LOCATION[/PATH]] ftp: [//USER-

3 基礎知識

コマンド	コマンドとパラメーター
	NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]] memory-card: [/PATH]} prefix BASENAME
copy boot	copy boot
erase boot	erase boot
show boot	show boot [unit UNIT-ID]
show running-config	show running-config [effective all] [interface INTERFACE-ID function [MODULE-TITLE]]
show startup-config	show startup-config
write	write [memory]
reboot	reboot [unit UNIT-ID] [force_agree]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

boot config	
目的	次回起動時に、構成情報として使用するファイルを指定します。
シンタックス	boot config <i>URL</i> [primary secondary]
パラメーター	<p><i>URL</i> : startup-config として使用するファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>c:/URL</i> : 装置のローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。たとえば、c:/switch-config.cfg と入力します。 • <i>d:/URL</i> : SD カード上のファイルを使用する場合に指定します。たとえば、d:/switch-config.cfg と入力します。 • <i>UNIT-ID:/c:/URL</i> : スタックメンバーのローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。たとえば、unit2:/c:/switch-config.cfg と入力します。 <p>primary (省略可能) : ファイルをプライマリー構成情報として使用する場合に指定します。</p> <p>secondary (省略可能) : ファイルをセカンダリー構成情報として使用する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>primary および secondary のいずれも指定しない場合、プライマリー構成情報として使用されます。</p> <p>boot config コマンドを実行するとすぐに、指定したファイルが装置の NVRAM に格納されます。これは startup-config とは別の領域です。</p> <p>装置が起動すると、最初にプライマリー構成情報が読み込まれます。プライマリー構成情報が読み込めない場合は、セカンダリー構成情報が読み込まれます。セカンダリー構成情報も読み込めない場合、ローカルフラッシュ内で有効な構成情報と判定されており、かつ最新の日時であるファイルが使用されます。</p> <p>工場出荷状態では「primary.cfg」が設定されています。</p>
制限事項	-

boot config	
注意事項	<p>運用中の装置が工場出荷時の構成情報で起動した場合、ループを含む重大な障害につながる恐れがあるため、構成情報はプライマリとセカンダリの双方を指定し、保存してください。</p> <p>ローカルフラッシュのブートスクリプトで、SD カード上の構成情報ファイルを指定する場合は、SD カードを取り外さないでください。この状態でSD カードを取り外すと、startup-config にはローカルフラッシュ内で有効な構成情報と判定されたファイルのうち、最新日時のファイルが適用されます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

startup-config ファイルとしてファイル「switch-config.cfg」を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config c:/switch-config.cfg
(config)#
```

装置のローカルフラッシュ上の「switch-config.cfg」を、プライマリ構成情報として使用方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config c:/switch-config.cfg primary
(config)#
```

SD カード上の「switch-config.cfg」を、プライマリ構成情報として使用方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config d:/switch-config.cfg primary
(config)#
```

スタックのボックス ID「2」の装置のローカルフラッシュ上の「switch-config.cfg」を、プライマリ構成情報として使用方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot config unit2:/c:/switch-config.cfg primary
(config)#
```

boot image	
目的	次回起動時に、ブートイメージファイルとして使用するファイルを指定します。
シンタックス	boot image [check] URL [primary secondary]
パラメーター	<p>check (省略可能) : 指定したブートイメージファイルのファームウェア情報を表示する場合に指定します。情報には、バージョン番号とモデルの説明が含まれます。</p> <p>URL : ブートイメージファイルとして使用するファイルの URL を指定します。以下のいずれかの書式を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • c:/URL : 装置のローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。たとえば、c:/switch-image.had と入力します。 • d:/URL : SD カード上のファイルを使用する場合に指定します。たとえば、d:/switch-image.had と入力します。

boot image	
	<ul style="list-style-type: none"> • <code>UNIT-ID:/c:/URL</code> : スタックメンバーのローカルフラッシュ上のファイルを使用する場合に指定します。たとえば、<code>unit2:/c:/switch-image.had</code> と入力します。 <p>primary (省略可能) : ファイルをプライマリーブートイメージファイルとして使用する場合に指定します。</p> <p>secondary (省略可能) : ファイルをセカンダリーブートイメージファイルとして使用する場合に指定します。</p>
デフォルト	ブートイメージファイルあり
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>primary および secondary のいずれも指定しない場合、プライマリーブートイメージファイルとして使用されます。</p> <p>プライマリーブートイメージファイルまたはセカンダリーブートイメージファイルとしてファイルを設定すると、モデルとチェックサムが検証され、ファイルが有効なブートイメージファイルであることが確認されます。</p> <p>check パラメーターを指定すると、ファイル情報を検証して、指定したファイルがブートイメージファイルとして適切かどうかを確認します。</p> <p>boot image コマンドを実行するとすぐに、指定したファイルが装置の NVRAM に格納されます。これは <code>startup-config</code> とは別の領域です。</p> <p>装置が起動すると、最初にプライマリーブートイメージファイルが読み込まれます。プライマリーブートイメージファイルが読み込めない場合は、セカンダリーブートイメージファイルが読み込まれます。セカンダリーブートイメージファイルも読み込めない場合、ローカルフラッシュ内で有効なブートイメージファイルと判定されており、かつ最新の日時であるファイルが使用されます。</p>
制限事項	ローカルフラッシュには、有効なブートイメージファイルを必ず 1 つは残しておいてください。
注意事項	ローカルフラッシュのブートスクリプトで、SD カード上のブートイメージファイルを指定する場合は、SD カードを取り外さないでください。この状態で SD カードを取り外すと、ブートイメージファイルにはローカルフラッシュ内で有効なブートイメージファイルと判定されたファイルのうち、最新日時のファイルが適用されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

装置のローカルフラッシュ上の「switch-image.had」を、プライマリーブートイメージファイルとして使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot image c:/switch-image.had primary
(config)#
```

SD カード上の「switch-image.had」を、プライマリーブートイメージファイルとして使用する方法を示します。

3 基礎知識

```
# configure terminal
(config)# boot image d:/switch-image.had primary
(config)#
```

スタックのボックス ID「2」の装置のローカルフラッシュ上の「switch-image.had」を、プライマリブートイメージファイルとして使用方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# boot image unit2:/c:/switch-image.had primary
(config)#
```

「c:/switch-image.had」という名前のブートイメージファイルを検証する方法を示します。検証されたブートイメージファイルのチェックサムは正常であることが示されています。また、ブートイメージファイルの情報が表示されています。

```
# configure terminal
(config)# boot image check c:/switch-image.had

-----
Image information
-----
Version: 1.01.01b
Description: APRESIA Systems, Ltd TenGigabit Ethernet Switch

(config)#
```

「c:/switch-image.had」という名前のブートイメージファイルを検証する方法を示します。ブートイメージファイルのチェックサムに異常があり、エラーメッセージが表示されています。

```
# configure terminal
(config)# boot image check c:/switch-image.had

ERROR:Invalid firmware image.

(config)#
```

clear running-config

目的	running-config を消去します。
シンタックス	clear running-config
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドにより、スタックに関する設定以外の構成情報が消去されます。また、接続済みのリモート接続は、すべて切断されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行すると、装置に保存されているログメッセージも削除されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

running-config を消去する方法を示します。

```
# clear running-config
```


3 基礎知識

```
This command will clear the system's configuration to the factory
default settings, including the IP address.
Clear running configuration? (y/n) [n] y
```

reset system	
目的	システムのリセット、構成情報の初期化、および装置の再起動を行います。
シンタックス	reset system [factory-default]
パラメーター	factory-default (省略可能) : 工場出荷時のデフォルト状態に戻す場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	スタックに関する設定を含む構成情報を初期化します。 factory-default パラメーターを指定すると、セカンダリー構成情報、および構成情報に関連するブート情報も初期化され、以下のファイルは削除されます。 <ul style="list-style-type: none"> • すべてのローカルフラッシュに保存されたファイル (セキュリティー認証ファイルを含む。) (ただし、boot image コマンドにより指定されたブートイメージファイルは削除されません。) • すべてのログおよびエラーログエントリ
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

装置をデフォルト設定に戻す方法を示します。

```
# reset system

This command will clear the system's configuration to the factory
default settings, including the IP address and stacking settings.
Clear system configuration, save, reboot? (y/n) [n] y

Saving configurations and logs to NV-RAM..... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

configure replace	
目的	現在の running-config を、指定した構成情報で置き換えます。
シンタックス	configure replace {{tftp: //location/filename ftp: //username:password@location:tcpport/filename} flash: FILENAME} [force]
パラメーター	tftp: : TFTP サーバー上の構成情報をダウンロードする場合に指定します。 //location/filename: TFTP サーバー上の構成情報の URL を指定します。 ftp: : FTP サーバー上の構成情報を指定します。 //username:password@location:tcpport/filename: FTP サーバー上の構成情報の URL を指定します。 flash: : 装置の NVRAM に格納されている構成情報をコピーする場合に指定

configure replace	
	<p>します。 <i>FILENAME</i> : 装置の NVRAM に格納されている構成情報名を指定します。 force (省略可能) : 確認せずに、直ちにコマンドを実行する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	装置がネットワークに接続されていない場合は、ネットワークのループを避けるために、このコマンドを実行します。
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドを使用すると、装置の再起動を伴わずに running-config の置き換えが発生します。指定した構成情報は、完全な設定であるとみなされます。装置設定の置き換えの際に通信断やループが発生する可能性がありますので、運用中の使用は避けてください。</p> <p>SIZE コマンド (RFC 3659 参照) に対応する FTP サーバーのみ指定できません。</p> <p>スタック機能が無効の装置で、本コマンドを使用して、スタック機能を設定した構成情報に置き換えしないでください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

TFTP サーバーから「config.cfg」をダウンロードして、現在の running-config を「config.cfg」に置き換える方法を示します。

```
# configure replace tftp: //10.0.0.66/config.cfg

This will apply all necessary additions and deletions
to replace the current running configuration with the
contents of the specified configuration file, which is
assumed to be a complete configuration, not a partial
configuration. [y/n]: y

Accessing tftp://10.0.0.66/config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45422 bytes.
Executing script file config.cfg .....
Executing done
```

FTP サーバーから「config.cfg」をダウンロードして、現在の running-config を「config.cfg」に置き換える方法を示します。確認なしで、コマンドを直ちに実行する例を示しています。

```
# configure replace ftp: //User:123@10.0.0.66:80/config.cfg force

Accessing ftp: //10.0.0.66/config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45422 bytes.
Executing script file config.cfg .....
Executing done
```

装置の NVRAM に格納されている指定の構成情報「config.cfg」で、現在の running-config を置き換える方法を示します。確認なしで、コマンドを直ちに実行する例を示しています。

3 基礎知識

```
# configure replace flash: config.cfg force

Executing script file config.cfg .....
Executing done
```

copy	
目的	ファイルを別のファイルにコピーします。
シンタックス	<pre>copy SOURCE-URL DESTINATION-URL copy SOURCE-URL {tftp: [//LOCATION/DESTINATION-URL] ftp: [//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL]} copy {tftp: [//LOCATION/SOURCE-URL] ftp: [//USER- NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/SOURCE-URL]} DESTINATION-URL</pre>
パラメーター	<p><i>SOURCE-URL</i> : コピー元ファイルのコピー元 URL を指定します。以下のパラメーターが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • startup-config : startup-config をコピー (アップロード) する場合に指定します。 • running-config : running-config をコピー (アップロード) する場合に指定します。 • flash: [PATH-FILE-NAME] : 特定のファイルをコピーする場合に、コピー元ファイルを指定します。 • log : システムログをコピーする場合に指定します。 • attack-log UNIT-ID : ユニットの攻撃ログをアップロードする場合にユニット ID を指定します。 <p><i>DESTINATION-URL</i> : コピー先ファイルのコピー先 URL を指定します。以下のパラメーターが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • running-config : running-config へ適用する場合に指定します。 • startup-config : startup-config へ適用する場合に指定します。次回起動時の設定を保存します。現在の設定は NVRAM に保管され、ファイル名は、boot config コマンドで指定されるファイル名と同じになります。 • flash: [PATH-FILE-NAME] : 特定のファイルへコピーする場合に、コピー先ファイルを指定します。相対パスを指定した場合、ファイルはスタック内のすべてのユニットにダウンロードされ、各ユニットの現在のパスに格納されます。絶対パスを指定した場合、絶対パスが示す場所にファイルがダウンロードされます。絶対パスにユニット情報が存在しない場合、マスター装置が割り当てられます。 <p><i>LOCATION</i> : TFTP/FTP サーバーの IPv4 アドレス、または IPv6 アドレスを指定します。</p> <p><i>USER-NAME</i> : FTP サーバーのユーザー名を指定します。</p> <p><i>PASSWORD</i> : 上記ユーザーのパスワードを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	コピー先として startup-config を指定した場合は、コピー元ファイルが

copy	
	<p>保存されている場所によって動作が異なります。コピー元が flash の場合は、boot config コマンドで設定したファイル名がコピー元ファイル名に変更されます。コピー元が flash 以外の場合は、boot config コマンドで設定したファイルの内容が上書きされます。</p> <p>指定した構成情報は、現在の running-config と結合されます。</p> <p>システムログを別のファイルとして保存したい場合は、コピー元に log を指定し、コピー先に URL を指定してください。</p> <p>TFTP サーバーのファイルを指定する場合は「tftp://」を頭に指定してください。</p> <p>ファームウェアをダウンロードする場合、「copy tftp://」を使用して、TFTP サーバーからファイルシステム内にダウンロードしてください。その後、boot image コマンドを実行して、ダウンロードしたファイルをブートイメージファイルとして指定します。</p>
制限事項	<p>copy tftp: startup-config コマンドと copy ftp: startup-config コマンドは、指定した構成情報のスタック設定を含めてコピーします。そのため、このコマンドはスタック構成の装置に対しては実行しないでください。</p>
注意事項	<p>SIZE コマンド (RFC 3659 参照) に対応する FTP サーバーのみ指定できます。</p> <p>コピー先として flash を指定して SD カードに構成情報をアップロードした場合は、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p> <p>先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルを編集することは推奨しませんが、編集する場合にはバイナリの制御データが崩れるような編集は行わないでください。例えば Null を自動的にスペースに変換するような編集や、改行コードを統一することにより制御データ部が崩れるような編集は行わないでください。</p> <p>テキスト形式の構成情報ファイルを編集する場合には、改行コードは CRLF で編集してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置の running-config を、増分方式を使用して設定する方法を示します。TFTP サーバー10.1.1.254からダウンロードする「switch-config.cfg」という名前の設定を使用する例を示しています。

```
# copy tftp: //10.1.1.254/switch-config.cfg running-config

Address of remote host []? 10.1.1.254
Source filename []? switch-config.cfg
Destination filename running-config? [y/n]: y

Accessing tftp://10.1.1.254/switch-config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45421 bytes.
Executing script file switch-config.cfg .....
Executing done
```

running-config を保存するために、TFTP サーバーにアップロードする方法を示します。

3 基礎知識

```
# copy running-config tftp: //10.1.1.254/switch-config.cfg

Address of remote host []? 10.1.1.254
Destination filename []? switch-config.cfg
Accessing tftp://10.1.1.254/switch-config.cfg...
Transmission start...
Transmission finished, file length 45421 bytes.
```

running-config をフラッシュメモリーに保存して、次回起動時の設定として使用する方法を示します。

```
# copy running-config startup-config

Destination filename startup-config? [y/n]: y

Saving all configurations to NV-RAM..... Done.
```

NVRAM 内の「switch-config.cfg」ファイルを、増分方式で直ちに実行する方法を示します。

```
# copy flash: switch-config.cfg running-config

Source filename [switch-config.cfg]?
Destination filename running-config? [y/n]: y

Executing script file switch-config.cfg .....
Executing done
```

TFTP サーバーからスタック内のすべてのユニットに、ブートイメージファイルをダウンロードする方法を示します。

```
# copy tftp: //10.1.1.254/image.had flash: image.had

Address of remote host [10.1.1.254]?
Source filename [image.had]?
Destination filename [image.had]?
Accessing tftp://10.1.1.254/image.had...
Transmission start...
Transmission finished, file length 8315060 bytes.
Transmission to slave start..... Done.
Transmission to slave finished, file length 8315060 bytes.
Please wait, programming flash..... Done.
Wait slave programming flash complete...
Done.
```

ip tftp source-interface	
目的	TFTP パケットを開始するための、送信元アドレスとして使用する IP アドレスが設定された、インターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no ip tftp source-interface コマンドを使用します。
シンタックス	ip tftp source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip tftp source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : TFTP パケットを開始するための、送信元アドレスとして使用する IP アドレスが設定された、インターフェースを指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード

3 基礎知識

ip tftp source-interface	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マネージメントポートを指定する場合は、マネージメントポートのインターフェース ID を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ソフトウェアをマネージメントポートからダウンロードする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip tftp source-interface mgmt0
(config)#
```

ip ftp source-interface	
目的	FTP パケットを開始するための送信元アドレスに使用する IP アドレスが設定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、 no ip ftp source-interface コマンドを使用します。
シンタックス	ip ftp source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no ip ftp source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : FTP パケットを開始するための送信元アドレスに使用する IP アドレスが設定されたインターフェースを指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マネージメントポートを指定する場合は、マネージメントポートのインターフェース ID を指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

マネージメントポートからソフトウェアをダウンロードする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ftp source-interface mgmt0
(config)#
```

backup clone	
目的	装置が動作するために必要なファイル (以後、動作に必要なファイル) を、装置のローカルフラッシュから SD カードにバックアップします。
シンタックス	backup clone
パラメーター	なし

backup clone	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>動作に必要なファイルを SD カードにコピーし、他の装置に挿入して使用できます。現在の装置と同じ設定で動作する装置を作成するために使用します。</p> <p>以下のファイルがバックアップされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブートスクリプト : <code>apresia-loader.conf</code> <ul style="list-style-type: none"> • 「<code>apresia-loader.conf</code>」は、以下のように設定されています。 <ul style="list-style-type: none"> プライマリーブートイメージファイル : <code>/d:/apresia-software.had</code> プライマリー構成情報 : <code>/d:/apresia-startup-config.txt</code> • ブートイメージファイル : <code>apresia-software.had</code> • <code>startup-config</code> (スタック設定および端末の接続速度設定を含む) : <code>apresia-startup-config.txt</code> • ランタイムバージョンのみが記載されたテキストファイル : <code>apresia-system-name.txt</code> • SSHv2 RSA 鍵対ファイル : <code>apresia-rsa-key</code> • SSHv2 DSA 鍵対ファイル : <code>apresia-dsa-key</code> <p>各ファイルのバックアップはそれぞれ独立して実行されます。1 つのファイルのバックアップに失敗した場合でも、その他のファイルのバックアップは行われます。</p> <p>スタック機能を有効にしている場合は、マスターを含むすべてのスタックメンバーでそれぞれの装置に挿入された SD カードにバックアップが行われます。</p> <p>装置に挿入された SD カードに「<code>apresia-loader.conf</code>」が存在する場合は、装置が起動する際に「<code>apresia-loader.conf</code>」のブート情報が参照されます。</p> <p>装置に挿入された SD カードに「<code>apresia-rsa-key</code>」または「<code>apresia-dsa-key</code>」が存在する場合は、装置の SSH サーバーではそれらのファイルに含まれる RSA/DSA 鍵対が使用されます。</p> <p>したがって、backup clone コマンドを実行して動作に必要なファイルを SD カードにバックアップし、その SD カードを代替装置に挿入すると、簡単に複製を再現できます。</p> <p>write memory コマンドおよび copy running-config startup-config コマンドは、現在の設定を SD カードに「<code>apresia-startup-config.txt</code>」として保存します。その際、「<code>apresia-startup-config.txt</code>」が存在している場合は、上書きされます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドでバックアップした構成情報ファイル「 <code>apresia-startup-config.txt</code> 」は、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。

backup clone	
	<p>先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルを編集することは推奨しませんが、編集する場合にはバイナリの制御データが崩れるような編集は行わないでください。例えば Null を自動的にスペースに変換するような編集や、改行コードを統一することにより制御データ部が崩れるような編集は行わないでください。</p> <p>テキスト形式の構成情報ファイルを編集する場合には、改行コードは CRLF で編集してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置のローカルフラッシュから SD カードに、動作に必要なファイルをバックアップする方法を示します。

```
# backup clone

Uploading boot information (apresia-loader.conf)..... Done.
Uploading firmware image file (apresia-software.had)..... Done.
Uploading start-up configuration file (apresia-startup-config.txt)..... Done.
Uploading system name file (apresia-system-name.txt)..... Done.
Uploading SSH RSA key file (apresia-rsa-key)..... Fail.
Uploading SSH DSA key file (apresia-dsa-key)..... Done.
Uploading web authentication login-page file (apresia-login-page)..... Done.
Uploading web authentication login-success-page file (apresia-login-success-
page)..... Done.
Uploading web authentication login-failure-page file (apresia-login-failure-
page)..... Done.
Uploading web authentication logout-success-page file (apresia-logout-success-
page)..... Done.
Uploading web authentication logout-failure-page file (apresia-logout-failure-
page)..... Done.
Uploading web authentication redirect-error-page file (apresia-redirect-error-
page)..... Done.
Uploading access defender local database settings file (apresia-aaa-local-
db)..... Done.
Uploading SSL server certificate file (apresia-https-certificate)..... Done.
Uploading SSL server private key file (apresia-https-private-key)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image01 file (apresia-webpage-image01).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image02 file (apresia-webpage-image02).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image03 file (apresia-webpage-image03).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image04 file (apresia-webpage-image04).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image05 file (apresia-webpage-image05).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image06 file (apresia-webpage-image06).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image07 file (apresia-webpage-image07).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image08 file (apresia-webpage-image08).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image09 file (apresia-webpage-image09).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image10 file (apresia-webpage-image10).....
Done.
```


backup	
目的	ユーザー定義のプレフィックス文字列を持つ動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュから TFTP/FTP サーバーまたは SD カードにバックアップします。
シンタックス	backup { tftp : [// <i>LOCATION</i> [/ <i>PATH</i>]] ftp : [// <i>USER-NAME</i> : <i>PASSWORD</i> @ <i>LOCATION</i> : <i>TCP-PORT</i> [/ <i>PATH</i>]] memory-card : [/ <i>PATH</i>]} prefix <i>BASENAME</i>
パラメーター	<p>tftp: : 装置のローカルフラッシュから TFTP サーバーに、動作に必要なファイルをバックアップする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LOCATION</i> (省略可能) : TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : TFTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>ftp: : 装置のローカルフラッシュから FTP サーバーに、動作に必要なファイルをバックアップする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>USER-NAME</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのユーザー名を指定します。 • <i>PASSWORD</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのパスワードを指定します。 • <i>LOCATION</i> (省略可能) : FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>TCP-PORT</i> (省略可能) : FTP サーバーで使用する TCP ポート番号を指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : FTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>memory-card: : 装置のローカルフラッシュから SD カードに、動作に必要なファイルをバックアップする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PATH</i> (省略可能) : SD カード上のバックアップ先パスを指定します。 <p>prefix <i>BASENAME</i>: バックアップファイル名のプレフィックス文字列を最大 12 文字で指定します。¥ / : * ? " < > およびスペースは使用できません。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>backup コマンドで動作に必要なファイルをバックアップし、restore コマンドで他の装置にリストアできます。現在の装置と同じ設定で動作する装置を作成するために使用します。</p> <p>以下のファイルがバックアップされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブートイメージファイル : <i>BASENAME</i>-software.had • startup-config : <i>BASENAME</i>-startup-config.txt • running-config : <i>BASENAME</i>-running-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル : <i>BASENAME</i>-system-name.txt

backup	
	<ul style="list-style-type: none"> • SSHv2 RSA 鍵対ファイル： <i>BASENAME</i>-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル： <i>BASENAME</i>-dsa-key <p>各ファイルのバックアップはそれぞれ独立して実行されます。1 つのファイルのバックアップに失敗した場合でも、その他のファイルのバックアップは行われます。</p>
制限事項	スタックを構成している場合、マスター以外のスタックメンバーは、動作に必要なファイルをバックアップできません。
注意事項	<p>本コマンドでバックアップした構成情報ファイル「 <i>BASENAME</i>-startup-config.txt」は、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p> <p>先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルを編集することは推奨しませんが、編集する場合にはバイナリの制御データが崩れるような編集は行わないでください。例えば Null を自動的にスペースに変換するような編集や、改行コードを統一することにより制御データ部が崩れるような編集は行わないでください。</p> <p>テキスト形式の構成情報ファイルを編集する場合には、改行コードは CRLF で編集してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

プレフィックス文字列を「backup1」として、動作に必要なファイルを装置のローカルフラッシュから SD カードにバックアップする方法を示します。

```
# backup memory-card: prefix backup1

Uploading firmware image file (backup1-software.had)..... Done.
Uploading start-up configuration file (backup1-startup-config.txt)..... Done.
Uploading running configuration file (backup1-running-config.txt)..... Done.
Uploading system name file (backup1-system-name.txt)..... Done.
Uploading SSH RSA key file (backup1-rsa-key)..... Done.
Uploading SSH DSA key file (backup1-dsa-key)..... Done.
Uploading web authentication login-page file (backup1-login-page)..... Done.
Uploading web authentication login-success-page file (backup1-login-success-
page)..... Done.
Uploading web authentication login-failure-page file (backup1-login-failure-
page)..... Done.
Uploading web authentication logout-success-page file (backup1-logout-success-
page)..... Done.
Uploading web authentication logout-failure-page file (backup1-logout-failure-
page)..... Done.
Uploading web authentication redirect-error-page file (backup1-redirect-error-
page)..... Done.
Uploading access defender local database settings file (backup1-aaa-local-
db)..... Done.
Uploading SSL server certificate file (backup1-https-certificate)..... Done.
Uploading SSL server private key file (backup1-https-private-key)..... Done.
Uploading web authentication webpage-image01 file (backup1-webpage-image01).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image02 file (backup1-webpage-image02).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image03 file (backup1-webpage-image03).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image04 file (backup1-webpage-image04).....
```

3 基礎知識

```

Done.
Uploading web authentication webpage-image05 file (backup1-webpage-image05).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image06 file (backup1-webpage-image06).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image07 file (backup1-webpage-image07).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image08 file (backup1-webpage-image08).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image09 file (backup1-webpage-image09).....
Done.
Uploading web authentication webpage-image10 file (backup1-webpage-image10).....
Done.

```

restore	
目的	TFTP/FTP サーバーまたは SD カードにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアします。
シンタックス	restore { tftp: [<i>//LOCATION[/PATH]</i>] ftp: [<i>//USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT[/PATH]</i>] memory-card: [<i>/PATH</i>]} prefix <i>BASENAME</i>
パラメーター	<p>tftp: : TFTP サーバーにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LOCATION</i> (省略可能) : TFTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : TFTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>ftp: : FTP サーバーにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>USER-NAME</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのユーザー名を指定します。 • <i>PASSWORD</i> (省略可能) : FTP サーバーの FTP アカウントのパスワードを指定します。 • <i>LOCATION</i> (省略可能) : FTP サーバーの IPv4/IPv6 アドレスを指定します。 • <i>TCP-PORT</i> (省略可能) : FTP サーバーで使用する TCP ポート番号を指定します。 • <i>PATH</i> (省略可能) : TFTP サーバー上のバックアップ先パスを指定します。 <p>memory-card: : SD カードにバックアップした動作に必要なファイルを、装置のローカルフラッシュにリストアする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PATH</i> (省略可能) : SD カード上のバックアップ先パスを指定します。 <p>prefix <i>BASENAME</i> : バックアップファイル名のプレフィックス文字列を最大 12 文字で指定します。¥ / : * ? " < > およびスペースは使用できません。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15

restore	
使用上のガイドライン	<p>backup コマンドで動作に必要なファイルをバックアップし、restore コマンドで他の装置にリストアできます。現在の装置と同じ設定で動作する装置を作成するために使用します。</p> <p>以下のファイルがリストアされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ブートイメージファイル: <i>BASENAME</i>-software.had • startup-config: <i>BASENAME</i>-startup-config.txt • ランタイムバージョンテキストファイル: <i>BASENAME</i>-system-name.txt • SSHv2 RSA 鍵対ファイル: <i>BASENAME</i>-rsa-key • SSHv2 DSA 鍵対ファイル: <i>BASENAME</i>-dsa-key <p>動作に必要なファイルをリストアすると、プライマリ構成情報はリストアされた startup-config に置き換わり、プライマリブートイメージファイルはリストアされたブートイメージファイルに置き換わります。装置に同じ名前のファイルが存在した場合は、既存のファイルは上書きされません。</p> <p>RSA/DSA 鍵対もリストアされたファイルに置き換わります。RSA/DSA 鍵対は、show crypto key mypubkey コマンドで表示できます。</p>
制限事項	スタックを構成している場合、マスター以外のスタックメンバーは、動作に必要なファイルをリストアできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

プレフィックス文字列を「backup1」としてバックアップした動作に必要なファイルを、SD カードから装置のローカルフラッシュにリストアする方法を示します。

```
# restore memory-card: prefix backup1

Downloading firmware image file (backup1-software.had)..... Done.
Downloading configuration file (backup1-startup-config.txt)..... Done.
Downloading system name file (backup1-system-name.txt)..... Done.
Downloading SSH RSA key file (backup1-rsa-key)..... Done.
Downloading SSH DSA key file (backup1-dsa-key)..... Done.
Downloading web authentication login-page file (backup1-login-page)..... Done.
Downloading web authentication login-success-page file (backup1-login-success-
page)..... Done.
Downloading web authentication login-failure-page file (backup1-login-failure-
page)..... Done.
Downloading web authentication logout-success-page file (backup1-logout-success-
page)..... Done.
Downloading web authentication logout-failure-page file (backup1-logout-failure-
page)..... Done.
Downloading web authentication redirect-error-page file (backup1-redirect-error-
page)..... Done.
Downloading access defender local database settings file (backup1-aaa-local-
db)..... Done.
Downloading SSL server certificate file (backup1-https-certificate)..... Done.
Downloading SSL server private key file (backup1-https-private-key)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image01 file (backup1-webpage-
image01)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image02 file (backup1-webpage-
image02)..... Done.
```

3 基礎知識

```

Downloading web authentication webpage-image03 file (backup1-webpage-
image03)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image04 file (backup1-webpage-
image04)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image05 file (backup1-webpage-
image05)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image06 file (backup1-webpage-
image06)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image07 file (backup1-webpage-
image07)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image08 file (backup1-webpage-
image08)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image09 file (backup1-webpage-
image09)..... Done.
Downloading web authentication webpage-image10 file (backup1-webpage-
image10)..... Done.

```

copy boot	
目的	装置のローカルフラッシュから SD カードにブートスクリプトを保存します。
シンタックス	copy boot
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	ブートスクリプトは、「d:/apresia-loader.conf」に保存されます。装置に挿入された SD カードに「apresia-loader.conf」が存在する場合は、装置が起動する際に「apresia-loader.conf」のブートスクリプトが参照されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

装置のローカルフラッシュから SD カードにブート情報を保存する方法を示します。

```

# copy boot

Writing the boot information to SD card..... Done.

```

erase boot	
目的	装置のローカルフラッシュからブート情報を消去します。
シンタックス	erase boot
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	装置のローカルフラッシュから構成情報とブートイメージファイルを消去します。
制限事項	-

3 基礎知識

erase boot	
注意事項	正しく使用できるブート情報ファイルが保存されている SD カードを挿入しない限り、 erase boot コマンドを実行した後に装置を起動すると、ブート情報ファイルの読み込みに失敗します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置のローカルフラッシュからブート情報を消去する方法を示します。

```
# erase boot

Erasing the boot information in FLASH..... Done.
```

show boot	
目的	起動時に使用する構成情報、およびブートイメージファイルを表示します。
シンタックス	show boot [unit <i>UNIT-ID</i>]
パラメーター	<i>UNIT-ID</i> (省略可能) : ファイルパスを表示する装置のユニット ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	「apresia-loader.conf」が保存されている SD カードを挿入した場合は、SD カード内のファイルの情報も表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

起動時に使用する構成情報、およびブートイメージファイルを表示する方法を示します。この例では「apresia-loader.conf」が保存されている SD カードが挿入されています。

```
# show boot

Unit 1 ...(1)
(Configured)
Primary boot image: /c:/image1.had ...(2)
Primary boot config: /c:/config1.cfg ...(3)
Secondary boot image: No valid boot image. ...(4)
Secondary boot config: No valid boot config. ...(5)
*(SD Card)
Primary boot image: /d:/apresia-software.had ...(6)
Primary boot config: /d:/apresia-startup-config.txt ...(7)

Note: * indicates the used boot information.
```

項番	説明
(1)	ユニット ID を表示します。
(2)	プライマリーブートイメージファイルとして使用するファイルのパスを表示します。

3 基礎知識

項番	説明
(3)	プライマリー構成情報として使用するファイルのパスを表示します。
(4)	セカンダリーブートイメージファイルとして使用するファイルのパスを表示します。
(5)	セカンダリー構成情報として使用するファイルのパスを表示します。
(6)	SD カード上のファイルをプライマリーブートイメージファイルとして使用する場合、そのファイルのパスを表示します。
(7)	SD カード上のファイルをプライマリー構成情報として使用する場合、そのファイルのパスを表示します。

show running-config	
目的	running-config ファイル内のコマンドを表示します。
シンタックス	show running-config [effective all] [interface <i>INTERFACE-ID</i> function [<i>MODULE-TITLE</i>]]
パラメーター	<p>effective (省略可能) : 装置の動作に影響を与えるコマンド設定のみを表示する場合に指定します。たとえば、スパニングツリープロトコルが無効の場合、スパニングツリープロトコル設定については <code>disable stp</code> コマンドだけが表示されます。より下位のレイヤーの、スパニングツリープロトコルのその他の設定は、すべて表示されません。下位レイヤーの設定は、上位レイヤーの設定が有効な場合だけ表示されます。effective を指定しない場合、デフォルト設定から変更された設定だけが表示されます。</p> <p>all (省略可能) : デフォルト設定から変更されていないコマンドを含め、すべてのコマンド設定を表示する場合に指定します。all を指定しない場合、デフォルト設定から変更された設定だけが表示されます。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : コマンド設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 指定したポートに関連する情報を表示します。 • port-channel : 指定したポートチャンネルに関連する情報を表示します。 • vlan : 指定した VLAN インターフェースに関連する情報を表示します。 • mgmt : 指定したマネージメントポートインターフェースに関連する情報を表示します。 <p>function (省略可能) : すべての機能に関連する情報を表示します。</p> <p>MODULE-TITLE (省略可能) : 機能に関連する情報を表示する場合に、完全な機能名を大文字で入力します。たとえば、スタックの場合は <code>STACK</code> と入力します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのコマンド設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-

3 基礎知識

show running-config	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

running-config ファイルの内容を表示する方法を示します。

```
# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1570 bytes ...(1)

(2)
#-----
#                               ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.01.01b
#                               Copyright(C) 2017 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Tue Oct 03 10:37:38 2017

# STACK

## stacking config information
##   #Box          Prio-
##   #ID   Type      Exist rity
##   #---  -----  -----
##   #  1 ApresiaNP4000-20Xt4X exist 32
##   #  2 NOT_EXIST no
##   #  3 NOT_EXIST no
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	running-config のサイズを表示します。
(2)	running-config の内容 (コマンド設定) を表示します。

show startup-config	
目的	startup-config ファイルの内容を表示します。
シンタックス	show startup-config
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

startup-config ファイルの内容を表示する方法を示します。

3 基礎知識

```
# show startup-config

(1)
#-----
#                               ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit Ethernet Switch
#                               Configuration
#
#                               Firmware: Build 1.01.01b
#                               Copyright(C) 2017 APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

# Date: Tue Oct 03 10:28:44 2017

# STACK

stack bandwidth 10G 2-port
no stack my_box_id
stack my_box_priority 32
no stack preempt

# BASIC

terminal speed 115200

# PORT
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	startup-config の内容 (コマンド設定) を表示します。

write	
目的	現在の構成情報を startup-config ファイルに書き込みます。
シンタックス	write [memory]
パラメーター	memory (省略可能) : 現在の構成情報をフラッシュメモリーに保存する場合に指定します。SD カードが挿入されている場合は、現在の構成情報を SD カードにも保存します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	<p>write memory コマンドは running-config ファイルをプライマリーで指定した構成情報のみ上書き保存します。running-config ファイルをセカンダリーで指定した構成情報に上書き保存する場合は copy running-config コマンドを使用してください。</p> <p>一部のスタックメンバーに SD カードが未挿入の状態では write memory コマンドを実行すると、以下のメッセージが表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> "Saving all configurations to SD-Card" <p>本コマンドで SD カードに保存した構成情報ファイルは、先頭にバイナリの制御データが付与された形式の構成情報ファイルになります。</p>
対象バージョン	1.01.01

3 基礎知識

使用例：

running-config をフラッシュメモリーに書き込み、フラッシュメモリーに書き込んだ設定を、次回起動時の構成情報として使用する方法を示します。

```
# write memory

Destination filename startup-config? [y/n]: y

Saving all configurations to NV-RAM..... Done.
```

reboot	
目的	装置を再起動します。
シンタックス	reboot [unit <i>UNIT-ID</i>] [force_agree]
パラメーター	unit <i>UNIT-ID</i> (省略可能) : スタック構成でユニットを指定して再起動する場合にボックス ID を指定します。 force_agree (省略可能) : 確認メッセージを表示せずに、強制的に装置を再起動する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	本コマンド実行時は保存確認を行いません。設定の保存を行ったうえで、本コマンドを実行ください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置を再起動する方法を示します。

```
# reboot

Are you sure you want to proceed with the system reboot?(y/n) y
Please wait, the switch is rebooting...
```

強制的に装置を再起動する方法を示します。

```
# reboot force_agree

Please wait, the switch is rebooting...
```

4 管理

4.1 CFM (Connectivity Fault Management) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する CFM コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ais	ais [period PERIOD] [level LEVEL] no ais [period level]
alarm-time	alarm-time {delay CENTISECOND reset CENTISECOND} no alarm-time {delay reset}
ccm enable	ccm enable no ccm enable
ccm interval	ccm interval INTERVAL no ccm interval
cfm domain	cfm domain DOMAIN-NAME level LEVEL no cfm domain DOMAIN-NAME
cfm global enable	cfm global enable no cfm global enable
cfm enable	cfm enable no cfm enable
cfm lck start	cfm lck start mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME cfm lck stop mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
cfm linktrace	cfm linktrace MAC-ADDR mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [ttl TTL] [pdu-priority COS-VALUE]
cfm loopback test	cfm loopback test {MAC-ADDR remote-mepid REMOTE-MEPID} mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [num NUMBER] [length LENGTH pattern STRING] [pdu-priority COS-VALUE]
cfm ma	cfm ma name MA-NAME [vlan VLAN-ID] no cfm ma name MA-NAME
cfm mep	cfm mep mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [direction {up down}] no cfm mep mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
clear cfm counter ccm	clear cfm counter ccm
clear cfm linktrace	clear cfm linktrace {mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME all}
clear cfm pkt-cnt interface	clear cfm pkt-cnt interface {INTERFACE-ID [, -] all} [rx] [tx]
fault-alarm	fault-alarm {none all mac-status remote-ccm error-ccm xcon-ccm} no fault-alarm

4 管理

コマンド	コマンドとパラメーター
lck	lck [period PERIOD] [level LEVEL] no lck [period level]
mepid-list	mepid-list {add delete} MEPID-LIST
mip creation (MD)	mip creation {none auto explicit} no mip creation
mip creation (MA)	mip creation {none auto explicit defer} no mip creation
mep enable	mep enable no mep enable
pdu-priority	pdu-priority COS-VALUE no pdu-priority
sender-id (MD)	sender-id {none chassis manage chassis-manage} no sender-id
sender-id (MA)	sender-id {none chassis manage chassis-manage defer} no sender-id
show cfm	show cfm
show cfm counter ccm	show cfm counter ccm
show cfm domain	show cfm domain DOMAIN-NAME
show cfm interface	show cfm interface [INTERFACE-ID [, -]]
show cfm linktrace	show cfm linktrace [mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [trans-id ID]]
show cfm ma	show cfm ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
show cfm mepid	show cfm mepid MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME
show cfm mep fault	show cfm mep fault
show cfm mip ccm	show cfm mip ccm
show cfm mp-ltr-all	show cfm mp-ltr-all
show cfm remote-mep	show cfm remote-mep mepid LOCAL-MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [remote-mepid REMOTE-MEPID]
show cfm pkt-cnt interface	show cfm pkt-cnt interface [INTERFACE-ID [, -]] [rx] [tx]
cfm mp-ltr-all	cfm mp-ltr-all no cfm mp-ltr-all

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ais	
目的	Alarm Indication Signal (AIS) 機能を有効にして、パラメーターを設定します。 AIS 機能を無効にする場合は、no ais コマンドを使用します。
シンタックス	ais [period PERIOD] [level LEVEL] no ais [period level]
パラメーター	period PERIOD (省略可能) : AIS Protocol Data Unit (AIS アラーム) の

ais	
	送信間隔を、 1sec (1 秒) または 1min (1 分) で指定します。 level LEVEL (省略可能) : MEG の管理終端ポイント (MEP) が AIS アラームに送信するドメインレベルを 0~7 の範囲で指定します。デフォルトのドメインレベルは、MEG の管理中間ポイント (以後、MIP) と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーです。
デフォルト	無効 period : 1sec (1 秒)
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パラメーターを設定しないで実行した場合は、AIS 機能が有効になりません。</p> <p>ドメインレベルを指定しない場合は、MIP と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーの MD レベルと同じレベルに設定されます。デフォルトのクライアントレイヤーの MD レベルは、固定されていません。そのため、より上位の MD と MA を装置上で作成したり、削除したりすると、レベルが変わる可能性があります。</p> <p>MEP は、不備条件の検出時に、設定済みのドメインレベルで ETH-AIS 情報を含む周期フレームを即時に出力できます。MEP は、不備条件が取り除かれるまで、ETH-AIS 情報を含む周期フレームを送信し続けます。</p> <p>クライアント (サブ) レイヤーの MEP は、ETH-AIS 情報を含むフレームをサーバー (サブ) レイヤーから受信すると AIS 条件を検出して、すべての対向 MEP に関連するアラームを抑制します。MEP は、AIS 条件がクリアされると、不備条件の検出時にアラーム出力を再開します。</p>
制限事項	-
注意事項	最も近いクライアントレイヤー MIP と MEP が存在しない場合、デフォルトのドメインレベルが計算できません。デフォルトのドメインレベルが計算できず、また、ドメインレベルを指定しない場合は、AIS アラームを送信できません。この場合、ドメインレベルを指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

AIS 機能のドメインレベルを 5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name opl domain op-domain
(config-cfm-mep)# ais level 5
(config-cfm-mep)#
```

alarm-time	
目的	障害アラームを送信するまでの期間、および障害アラームをリセットするまでの期間を定義します。 デフォルト設定に戻すには、 no alarm-time コマンドを使用します。
シンタックス	alarm-time {delay CENTISECOND reset CENTISECOND} no alarm-time {delay reset}

alarm-time	
パラメーター	<p>delay <i>CENTISECOND</i>: MEP で障害が検出されてから、障害アラームを送信するまでの期間を、250 ~ 1000 の範囲で指定します。単位は 100 分の 1 秒です。</p> <p>reset <i>CENTISECOND</i>: MEP で検出されたすべての障害が無くなってから、障害アラームをリセットするまでの期間を、250 ~ 1000 の範囲で指定します。単位は 100 分の 1 秒です。</p>
デフォルト	<p>MEP アラーム遅延期間: 250</p> <p>MEP アラームリセット期間: 1000</p>
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>障害アラームは、MEP で障害が検出されてから MEP アラーム遅延期間タイマーが満了するまで常に障害が存在し続けた場合に、送信されます。なお、MEP アラーム遅延期間タイマーが満了するまでに、複数の障害が検出された場合は、最も優先度の高い障害の障害アラームのみが送信されません。</p> <p>障害アラームが送信された後に、新たな障害が検出されると、新たな障害がその前の障害よりも優先度が高い場合は、新しい障害アラームがすぐに送信されます。一方、新たな障害がその前の障害よりも優先度が低い場合は、新しい障害アラームは送信されません。</p> <p>MEP で検出されたすべての障害が無くなると、MEP アラームリセット期間タイマーが開始され、タイマーの期限が切れたときに障害が無い場合は、障害アラームがリセットされます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

MEP アラーム遅延期間の設定方法を示します。MEP アラーム遅延期間に 250 を割り当てます。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# alarm-time delay 250
(config-cfm-mep)#
```

MEP アラームリセット期間の設定方法を示します。MEP アラームリセット期間に 1000 を割り当てます。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# alarm-time reset 1000
(config-cfm-mep)#
```

ccm enable	
目的	MEP の Continuity Check Message (CCM) 機能を有効にします。 無効にする場合は、 no ccm enable コマンドを使用します。
シンタックス	ccm enable

ccm enable	
	no ccm enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MEP の CFM CCM 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# ccm enable
(config-cfm-mep)#
```

ccm interval	
目的	メンテナンスアソシエーション (以後、MA) の CCM の送信間隔を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no ccm interval コマンドを使用します。
シンタックス	ccm interval <i>INTERVAL</i> no ccm interval
パラメーター	<i>INTERVAL</i> : CCM の送信間隔を指定します。以下のいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • 100ms : 100 ミリ秒。CPU の処理能力をすべて使用する可能性があるため、CFM ソフトウェアモードでは推奨されません。 • 1sec : 1 秒 • 10sec : 10 秒 • 1min : 1 分 • 10min : 10 分
デフォルト	CCM の送信間隔 : 10sec
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MA の CCM の送信間隔の設定方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)# ccm interval 10sec
```

(config-cfm-ma)#

cfm domain	
目的	メンテナンスドメイン (MD) を定義して CFM MD 設定モードに遷移します。 MD を削除する場合は、 no cfm domain コマンドを使用します。
シンタックス	cfm domain <i>DOMAIN-NAME</i> level <i>LEVEL</i> no cfm domain <i>DOMAIN-NAME</i>
パラメーター	domain <i>DOMAIN-NAME</i> : MD 名を指定します。最大 22 文字で指定します。スペースは使用できません。 level <i>LEVEL</i> : ドメインレベルを 0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	各 MD には、サービスプロバイダーやオペレーターで使用中の名前と使用可能な他の名前と重複しない、独自の名前が付いています。これにより、MD ごとの管理責任が容易に識別できます。ドメイン間の階層関係を定義するために、独自のドメインレベル (0~7) が割り当てられます。ドメインの範囲が大きいほど、ドメインレベルの値が高くなります。 入力がエラーである場合、または MD 名がすでに存在する場合、MD は作成されません。MD が削除されると、MD に基づく設定も削除されます。 MD は装置全体で最大 8 個まで設定できます。
制限事項	リングプロテクション (ERPS) 機能と併用する場合は、ドメインレベルを ERPS のリング MEL 値 (管理レベル) より低く設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が op-domain でドメインレベル 2 の MD を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)#
```

cfm global enable	
目的	CFM 機能をグローバルに有効にします。 CFM 機能をグローバルに無効にする場合は、 no cfm global enable コマンドを使用します。
シンタックス	cfm global enable no cfm global enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-

cfm global enable	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

CFM をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm global enable
(config)#
```

cfm enable	
目的	指定したポートで CFM 機能を有効にします。 指定したポートで CFM 機能を無効にする場合は、no cfm enable コマンドを使用します。
シンタックス	cfm enable no cfm enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	CFM 機能をポートで有効にする場合、ポートをトランクポートで使用してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

指定したポートで CFM 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm enable
(config-if-port)#
```

cfm lck start	
目的	管理ロックを開始します。 管理ロックを停止する場合は、cfm lck stop コマンドを使用します。
シンタックス	cfm lck start mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> cfm lck stop mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i>
パラメーター	mepid <i>MEP-ID</i> : MEP ID を指定します。 name <i>MA-NAME</i> : MA 名を指定します。 domain <i>DOMAIN-NAME</i> : MD 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12

cfm lck start	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

管理ロックの開始方法を示します。

```
# cfm lck start mepid 1 ma name op-ma domain op-domain
```

cfm linktrace	
目的	Link Trace Message (以後、LTM) を発行します。
シンタックス	cfm linktrace <i>MAC-ADDR</i> mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [<i>tll TTL</i>] [<i>pdu-priority COS-VALUE</i>]
パラメーター	<i>MAC-ADDR</i> : 宛先 MAC アドレスを指定します。 mepid <i>MEP-ID</i> : LTM を送信する MEP ID を指定します。 name <i>MA-NAME</i> : LTM を送信する MA 名を指定します。 domain <i>DOMAIN-NAME</i> : LTM を送信する MD 名を指定します。 tll <i>TTL</i> (省略可能) : LTM の TTL 値を 2~255 の範囲で指定します。デフォルトは 64 です。 pdu-priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能) : 送信される LTM で設定する IEEE 802.1p 優先度を指定します。指定しない場合、MEP によって送信される CCM と同じ優先度が使用されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LTM を宛先 MAC アドレス 00-01-02-03-04-05 に送信する方法を示します。

```
# cfm linktrace 00-01-02-03-04-05 mepid 1 ma name op-ma1 domain op-domain1
Transaction ID: 26
```

cfm loopback test	
目的	CFM ループバックテストを開始します。
シンタックス	cfm loopback test { <i>MAC-ADDR</i> remote-mepid <i>REMOTE-MEPID</i> } mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [<i>num NUMBER</i>] [<i>length LENGTH</i> <i>pattern STRING</i>] [<i>pdu-priority COS-VALUE</i>]
パラメーター	<i>MAC-ADDR</i> : 宛先 MAC アドレスを指定します。 remote-mepid <i>REMOTE-MEPID</i> : 宛先 MEP ID を指定します。

cfm loopback test	
	<p>mepid <i>MEP-ID</i>: Loop Back Message (以後、LBM) を送信する MEP ID を指定します。</p> <p>name <i>MA-NAME</i>: LBM を送信する MA 名を指定します。</p> <p>domain <i>DOMAIN-NAME</i>: LBM を送信する MD 名を指定します。</p> <p>num <i>NUMBER</i> (省略可能): 送信する LBM の数を指定します。指定しない場合、デフォルトは 4 です。</p> <p>length <i>LENGTH</i> (省略可能): 送信する LBM のペイロード長を 0~1500 の範囲で指定します。デフォルトは 0 です。</p> <p>pattern <i>STRING</i> (省略可能): Data TLV を含めるかどうかを指定すると共に、Data TLV に含める任意のデータ容量を指定します。最大 1500 文字で指定します。スペースは使用できません。</p> <p>pdu-priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能): 送信される LBM で設定する IEEE 802.1p 優先度を指定します。指定しない場合、MEP によって送信される CCM と同じ優先度が使用されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	<p>ループバックテストは Ctrl+C キーを押すと終了できます。宛先 MAC アドレスは、この MAC アドレスによって到達できる宛先 MEP または MIP を表すユニキャストアドレス、または、マルチキャストループバック機能で使用するマルチキャストアドレスを指定します。</p> <p>マルチキャストループバック機能が使用されている場合、宛先 MAC アドレスは、MEP のレベルに一致するマルチキャストアドレスを指定する必要があります。</p> <p>MEP ID は、LBM を開始するために使用する送信元 MEP を表します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

LBM を宛先 MAC アドレス 00-01-02-03-04-05 に送信する方法を示します。

```
# cfm loopback test 00-01-02-03-04-05 mepid 1 ma name op-mal domain op-domain1

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

CFM loopback statistics for 00-01-02-03-04-05:
    Packets: Sent=4, Received=0, Lost=4(100% loss).

# cfm loopback test remote-mepid 2 mepid 1 ma name op-mal domain op-domain1

Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
Reply from 00-01-02-03-04-05: bytes=0 time=10ms
```

4 管理

```
CFM loopback statistics for 00-01-02-03-04-05:
Packets: Sent=4, Received=4, Lost=0(0% loss).
```

cfm ma	
目的	メンテナンスアソシエーション (MA) を定義して CFM MA 設定モードに遷移します。 MA を削除する場合は、no cfm ma コマンドを使用します。
シンタックス	cfm ma name <i>MA-NAME</i> [vlan <i>VLAN-ID</i>] no cfm ma name <i>MA-NAME</i>
パラメーター	name <i>MA-NAME</i> : MA 名を指定します。最大 22 文字で指定します。スペースは使用できません。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : MA によって監視されるプライマリ-VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	CFM MD 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MD 内の各 MA には、独自の MA 名が必要です。別の MD で設定された MA に、同じ MA 識別子が指定されていることがあります。 MA を定義する場合は、プライマリ-VLAN ID を指定する必要があります。 プライマリ-VLAN ID を指定しない場合は、既存の MA の CFM MA 設定モードに遷移します。 MA が削除されると、MA に基づく設定も削除されます。 MA は装置全体で最大 32 個まで設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が op-domain の MD において、MA 名が op1 で監視する VLAN ID が 2 の MA を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)#
```

cfm mep	
目的	メンテナンスエンドポイント (MEP) を定義して CFM MEP 設定モードに遷移します。 MEP を削除する場合は、no dfm mep コマンドを使用します。
シンタックス	cfm mep mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [direction {up down}] no cfm mep mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i>
パラメーター	mepid <i>MEP-ID</i> : MEP ID を 1 ~ 8191 の範囲で指定します。 name <i>MA-NAME</i> : MA 名を指定します。 domain <i>DOMAIN-NAME</i> : MD 名を指定します。

cfm mep	
	<p>direction (省略可能) : MEP の方向を指定します。以下のいずれかを選択します。MEP の作成時には MEP の方向を指定してください。指定しない場合、存在していた MEP の CFM MEP 設定モードに遷移します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • up : 対象ポートの装置内部方向で CFM パケットを送受信する Up MEP を作成する場合に指定します。 • down : 対象ポートの装置外部方向で CFM パケットを送受信する Down MEP を作成する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>同一 MA に作成する各 MEP には、一意の MEP ID が必要です。 本コマンドで MEP を作成する前に、mepid-list コマンドで MEP ID を MA の MEP ID リストに追加してください。 MEP は装置全体で最大 32 個まで設定できます。</p>
制限事項	<p>同一 MA では Up MEP と Down MEP を同時に設定することはできません。 同一 MA のポートに MEP と MIP を同時に作成することはできません。両方の設定がある場合には MEP が作成されません。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が op-domain で MA 名が op1 の MA のポート 1/0/1 に、MEP ID 1 の Up MEP を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)# mepid-list add 1-2
(config-cfm-ma)# exit
(config-cfm-md)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain direction up
(config-cfm-mep)#
```

clear cfm counter ccm	
目的	すべての MEP の CCM カウンターをクリアします。
シンタックス	clear cfm counter ccm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

4 管理

使用例：

すべての MEP の CCM パケットカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear cfm counter ccm
```

clear cfm linktrace	
目的	受信した Link Trace Reply (以後、LTR) を削除します。
シンタックス	<code>clear cfm linktrace {mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> all}</code>
パラメーター	<p><code>mepid <i>MEP-ID</i></code> : Link Trace バッファをクリアする MEP ID を指定します。</p> <p><code>name <i>MA-NAME</i></code> : Link Trace バッファをクリアする MA 名を指定します。</p> <p><code>domain <i>DOMAIN-NAME</i></code> : Link Trace バッファをクリアする MD 名を指定します。</p> <p><code>all</code> : すべての Link Trace バッファをクリアする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

受信した LTR の削除方法を示します。

```
# clear cfm linktrace mepid 1 ma name op-mal domain op-domain1
```

clear cfm pkt-cnt interface	
目的	指定したポートの CFM パケットの RX/TX カウンターをクリアします。
シンタックス	<code>clear cfm pkt-cnt interface {<i>INTERFACE-ID</i> [, -] all} [rx] [tx]</code>
パラメーター	<p><code><i>INTERFACE-ID</i></code> : カウンターをクリアするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <code>port</code> : ポートの CFM カウンターをクリアする場合に指定します。 <code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <p><code>all</code> : すべてのインターフェースの CFM カウンターをクリアする場合に指定します。</p> <p><code>rx</code> (省略可能) : 指定したポートの受信パケット数 (RX カウンター) をクリアする場合に指定します。</p> <p><code>tx</code> (省略可能) : 指定したポートの送信パケット数 (TX カウンター) をクリアする場合に指定します。</p>

clear cfm pkt-cnt interface	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートだけを指定した場合、指定したポートの RX パケットカウンターと TX パケットカウンターの両方がクリアされます。ポートと RX/TX タイプの両方を指定した場合、指定したポートの RX パケットカウンターまたは TX パケットカウンターがクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の TX パケットカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear cfm pkt-cnt interface port 1/0/1 tx
```

fault-alarm	
目的	MEP によって送信される障害アラームのタイプを制御します。 デフォルト設定に戻すには、 no fault-alarm コマンドを使用します。
シンタックス	fault-alarm {none all mac-status remote-ccm error-ccm xcon-ccm} no fault-alarm
パラメーター	none : 障害アラームを送信しない場合に指定します。 all : すべてのタイプの障害アラームを送信する場合に指定します。 mac-status : 優先度が「 <i>DefMACstatus</i> 」以上の障害に対して障害アラームを送信する場合に指定します。 remote-ccm : 優先度が「 <i>DefRemoteCCM</i> 」以上の障害に対して障害アラームを送信する場合に指定します。 error-ccm : 優先度が「 <i>DefErrorCCM</i> 」以上の障害に対して障害アラームを送信する場合に指定します。 xcon-ccm : 「 <i>DefXconCCM</i> 」の障害アラームだけを送信する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	障害の優先度は以下のとおりです。 1. (最低) <i>DefRDICCM</i> : リモート MEP からこの MEP が最後に受信した、RDI ビットが設定された CCM を受信しています。 2. <i>DefMACstatus</i> : リモート MEP からこの MEP が最後に受信した CCM は、リモート MEP の関連する MAC がポートステータス TLV またはインターフェースステータス TLV で障害を報告していることを示しています。 3. <i>DefRemoteCCM</i> : この MEP は、設定したリスト内の他の MEP から CCM を受信していません。 4. <i>DefErrorCCM</i> : この MEP は無効な CCM を受信しています。

fault-alarm	
	5. (最高) <i>DefXconCCM</i> : この MEP は他の MA からの CCM を受信していません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべてのタイプの障害アラームを送信する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain (config-cfm-mep)# fault-alarm all (config-cfm-mep)#</pre>

lck	
目的	管理ロックを有効にし、パラメーターを設定します。 管理ロックを無効にする場合は、 <code>no lck</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>lck [period PERIOD] [level LEVEL]</code> <code>no lck [period level]</code>
パラメーター	<code>period PERIOD</code> (省略可能) : ロックフレームの送信間隔を指定します。 1sec または 1min を指定できます。デフォルトは 1sec です。 <code>level LEVEL</code> (省略可能) : MEP がロックフレームを送信するドメインレベルを、0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	無効 period : 1sec
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パラメーターをすべて省略した場合は、管理ロックが有効になります。 ドメインレベルを指定しない場合は、MIP と MEP が存在する最も近いクライアントレイヤーの MD レベルと同じレベルに設定されます。このクライアントレイヤーの MD レベルは、固定されていません。そのため、より上位の MD と MA を装置上で作成したり、削除したりすると、レベルが変わる可能性があります。
制限事項	-
注意事項	最も近いクライアントレイヤー-MIP と MEP が存在しない場合、デフォルトのドメインレベルが計算できません。デフォルトのドメインレベルが計算できず、また、ドメインレベルを指定しない場合は、ロックフレームを送信できません。この場合、ドメインレベルを指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

管理ロックのドメインレベルを 5 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain</pre>

4 管理

```
(config-cfm-mep)# lck level 5
(config-cfm-mep)#
```

mepid-list	
目的	MA の MEP ID リストを設定します。MEP ID をリストに追加する場合は、 mepid-list add コマンドを使用します。MEP ID をリストから削除する場合は、 mepid-list delete コマンドを使用します。
シンタックス	mepid-list {add delete} MEPID-LIST
パラメーター	add : MEP ID を MA の MEP ID リストに追加する場合に指定します。 delete : MEP ID を MA の MEP ID リストから削除する場合に指定します。 MEPID-LIST : MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。
デフォルト	MEP ID の登録なし
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	cfm mep コマンドで MEP を作成する前に、本コマンドで MEP ID を MA の MEP ID リストに追加してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が op-domain で MA 名が op1 の MA において、MEP ID リストに MEP ID 1 と 2 を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op1 vlan 2
(config-cfm-ma)# mepid-list add 1,2
(config-cfm-ma)#
```

mip creation (MD)	
目的	CFM MD 設定モードにおける、メンテナンス中間ポイント (MIP) 作成ルールを設定します。 MIP 作成ルールの設定を削除するには、 no mip creation コマンドを使用します。
シンタックス	mip creation {none auto explicit} no mip creation
パラメーター	none : 対象 MA において MIP を作成しない場合に指定します。 auto : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在しない場合に、対象 MA のポートに MIP を作成します。対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在する場合には、以下のすべての条件を満たす対象 MA のポートに MIP を作成します。 <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない

mip creation (MD)	
	<p>い。</p> <p>explicit : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在し、更に以下のすべての条件を満たす場合に対象 MA のポートに MIP を作成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない。
デフォルト	なし
コマンドモード	CFM MD 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>MIP は CFM ループバックテストのターゲットとして応答できるため、通信経路の MIP 毎の到達確認に役立ちます。</p> <p>この設定は、MD に含まれている MA で MIP を自動作成するデフォルト設定として機能します。このデフォルト設定に従うかどうかは、CFM MA 設定モードの <code>mip creation</code> コマンドで設定します。</p>
制限事項	<p>MA 内の中間装置では、装置上で MIP が作成できるように <code>auto</code> を指定してください。</p> <p>同一 MA のポートに MEP と MIP を同時に作成することはできません。両方の設定がある場合には MEP が作成されます。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MIP 作成を「auto」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# mip creation auto
(config-cfm-md)#
```

mip creation (MA)	
目的	<p>CFM MA 設定モードにおける、メンテナンス中間ポイント (MIP) 作成ルールを設定します。</p> <p>MIP 作成ルールの設定をデフォルト設定に戻すには、<code>no mip creation</code> コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>mip creation {none auto explicit defer} no mip creation</pre>
パラメーター	<p>none : 対象 MA において MIP を作成しない場合に指定します。</p> <p>auto : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在しない場合に、対象 MA のポートに MIP を作成します。対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在する場合には、以下のすべての条件を満たす対象 MA のポートに MIP を作成します。</p>

mip creation (MA)	
	<ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない。 <p>explicit : 対象 MA と同一 VLAN ID でより低い MD レベルの MA が存在し、更に以下のすべての条件を満たす場合に対象 MA のポートに MIP を作成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより次に低い MD レベルの MA のポートに MEP が設定されている。 対象 MA のポートに MEP が設定されていない。 対象 MA と同一 VLAN ID で、対象の MD レベルより高い MD レベルの MA が存在する場合には、その MA のポートに MEP が設定されていない。 <p>defer : CFM MD 設定モードの mip creation コマンドで設定した MIP 作成ルールを引き継ぐ場合に指定します。</p>
デフォルト	defer
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MIP は CFM ループバックテストのターゲットとして応答できるため、通信経路の MIP 毎の到達確認に役立ちます。
制限事項	MA 内の中間装置では、装置上で MIP が作成できるように auto を指定してください。 同一 MA のポートに MEP と MIP を同時に作成することはできません。両方の設定がある場合には MEP が作成されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MA の MIP 作成を「auto」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op-mal vlan 2
(config-cfm-ma)# mip creation auto
(config-cfm-ma)#
```

mep enable	
目的	MEP 状態を有効にします。 MEP 状態を無効にする場合は、 no mep enable コマンドを使用します。
シンタックス	mep enable no mep enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効

mep enable	
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MEP 状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# mep enable
(config-cfm-mep)#
```

pdu-priority	
目的	MEP によって送信される CCM とその他の CFM パケットで設定する IEEE 802.1p 優先度を定義します。 デフォルト設定に戻すには、 no pdu-priority コマンドを使用します。
シンタックス	pdu-priority <i>COS-VALUE</i> no pdu-priority
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : MEP によって送信される CCM とその他の CFM パケットの IEEE 802.1p 優先度を 0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	レベル 7
コマンドモード	CFM MEP 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MEP によって送信される CCM と LTM メッセージで設定する IEEE 802.1p 優先度の定義方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# cfm mep mepid 1 ma name op1 domain op-domain
(config-cfm-mep)# pdu-priority 2
(config-cfm-mep)#
```

sender-id (MD)	
目的	CFM MD 設定モードにおける、CFM パケットへの Sender ID TLV の付加ルールを設定します。 Sender ID TLV の付加ルールをデフォルト設定に戻すには、 no sender-id コマンドを使用します。
シンタックス	sender-id { <i>none</i> <i>chassis</i> <i>manage</i> <i>chassis-manage</i> }

sender-id (MD)	
	no sender-id
パラメーター	<p>none : CFM パケットに Sender ID TLV を付加しない場合に指定します。</p> <p>chassis : CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。</p> <p>manage : CFM パケットに Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。</p> <p>chassis-manage : CFM パケットに Chassis ID 情報と Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	CFM MD 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	この設定は、MD に含まれている MA のメンテナンスポイントによる Sender ID TLV の付加ルールのデフォルト設定として機能します。このデフォルト設定に従うかどうかは、CFM MA 設定モードの sender-id コマンドで設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が op-domain の MD において、CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# sender-id chassis
(config-cfm-md)#
```

sender-id (MA)	
目的	<p>CFM MA 設定モードにおける、CFM パケットへの Sender ID TLV の付加ルールを設定します。</p> <p>Sender ID TLV の付加ルールをデフォルト設定に戻すには、no sender-id コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<p>sender-id {none chassis manage chassis-manage defer}</p> <p>no sender-id</p>
パラメーター	<p>none : CFM パケットに Sender ID TLV を付加しない場合に指定します。</p> <p>chassis : CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。</p> <p>manage : CFM パケットに Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。</p> <p>chassis-manage : CFM パケットに Chassis ID 情報と Management Address 情報を含んだ Sender ID TLV を付加する場合に指定します。</p> <p>defer : CFM MD 設定モードの sender-id コマンドで設定した Sender ID TLV の付加ルールを引き継ぐ場合に指定します。</p>
デフォルト	defer

sender-id (MA)	
コマンドモード	CFM MA 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルトでは、CFM MD 設定モードの sender-id コマンドで設定した Sender ID TLV の付加ルールに従います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が op-domain で MA 名が op-ma1 の MA において、CFM パケットに Chassis ID 情報を含んだ Sender ID TLV を付加するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm domain op-domain level 2
(config-cfm-md)# cfm ma name op-ma1 vlan 2
(config-cfm-ma)# sender-id chassis
(config-cfm-ma)#
```

show cfm	
目的	CFM グローバル状態を表示します。
シンタックス	show cfm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

CFM グローバル状態の表示方法を示します。

```
# show cfm

CFM State: Enabled ...(1)
(2)                               (3)
Domain Name: md5                  Level: 5
Domain Name: md6                  Level: 2
```

項番	説明
(1)	CFM の有効 / 無効を表示します。
(2)	MD 名を表示します。
(3)	ドメインレベルを表示します。

show cfm counter ccm	
目的	すべての MEP の CFM CCM カウンターを表示します。

4 管理

show cfm counter ccm	
シンタックス	show cfm counter ccm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべての MEP の CCM パケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm counter ccm

CCM counters:

(1)      (2)      (3)      (4)      (5)
MEPID: 1  VID: 1000 Level: 2  Direction: Up  Port: 1/0/1
(6)      (7)      (8)
XCON: 0   Error: 0   Normal: 0

Total:
(9)      (10)     (11)
XCON: 0   Error: 0   Normal: 0
```

項番	説明
(1)	MEP ID を表示します。
(2)	プライマリーVLAN ID を表示します。
(3)	ドメインレベルを表示します。
(4)	サービス方向を表示します。
(5)	インターフェースを表示します。
(6)	他の MA から受信した CCM のパケット数を表示します。
(7)	無効な CCM のパケット数を表示します。
(8)	正常な CCM のパケット数を表示します。
(9)	他の MA から受信した CCM の合計を表示します。
(10)	無効な CCM の合計を表示します。
(11)	正常な CCM の合計を表示します。

show cfm domain	
目的	MD 情報を表示します。
シンタックス	show cfm domain DOMAIN-NAME
パラメーター	DOMAIN-NAME : MD 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1

show cfm domain	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MD 名が op-domain の MD 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm domain op-domain

Domain Name: op-domain ...(1)
Domain Level: 2 ...(2)
MIP Creation: Auto ...(3)
SenderID TLV: Chassis ...(4)
MA Name: opl ...(5)
MA Name: op-mal
```

項番	説明
(1)	MD 名を表示します。
(2)	ドメインレベルを表示します。
(3)	MIP の作成方法を表示します。 Auto : 自動作成 Explicit : 既存の下位の MEP が設定されているポートで MIP を作成 None : MIP を作成しない
(4)	Sender ID TLV の付加ルールを表示します。 Chassis : Chassis ID 情報を含む Sender ID TLV を付加 Chassis_manage : Chassis ID 情報と Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 Manage : Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 None : Sender ID TLV を付加しない
(5)	MD 内に存在する MA を表示します。

show cfm interface	
目的	指定したポートでの CFM 情報を表示します。
シンタックス	show cfm interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : CFM 情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1

show cfm interface	
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの CFM 情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 での CFM 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm interface port 1/0/1

Port1/0/1 ...(1)
CFM is enabled ...(2)
MAC Address: 00-09-5A-B9-AC-1B ...(3)

  Domain Name: md5 ...(4)
  Level: 5 ...(5)
  MA Name: ma5 ...(6)
  VID: 10 ...(7)
  MEPID: 2 ...(8)
  Direction: Down ...(9)

  Domain Name: md6
  Level: 6
  MA Name: ma6
  VID: 10
  MEPID: MIP
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	CFM の有効 / 無効を表示します。
(3)	MAC アドレスを表示します。
(4)	MD 名を表示します。
(5)	ドメインレベルを表示します。
(6)	MA 名を表示します。
(7)	プライマリー-VLAN ID を表示します。
(8)	MEP ID を表示します。
(9)	サービス方向を表示します。

show cfm linktrace	
目的	LTR を表示します。
シンタックス	<code>show cfm linktrace [mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i> [trans-id <i>ID</i>]]</code>
パラメーター	<p><code>mepid <i>MEP-ID</i></code> (省略可能) : MEP ID を指定します。指定しない場合、すべての MEP の LTR が表示されます。</p> <p><code>name <i>MA-NAME</i></code> (省略可能) : MA 名を指定します。</p> <p><code>domain <i>DOMAIN-NAME</i></code> (省略可能) : MD 名を指定します。</p> <p><code>trans-id <i>ID</i></code> (省略可能) : 表示するトランザクション ID を指定します。指定しない場合、リンクトレース機能が初期化される MEP におけるすべて</p>

show cfm linktrace	
	のトランザクションが表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	装置で保持できる LTR の最大件数は 128 です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

LTR の表示方法を示します。

```
# show cfm linktrace mepid 1 ma name op-ma domain op-domain trans-id 0

Transaction ID: 0 ...(1)
From MEPID 1 to 00-07-00-00-00-1C ...(2)
Start Time: 2017-06-15 11:35:11 ...(3)
Hop: 1 ...(4)
  Ingress MAC Address: 00-00-00-00-00-00 ...(5)
  Egress MAC Address : 00-09-5A-B9-AC-1B ...(6)
  (7)                (8)
  Forwarded: Yes  Relay Action: FDB
Hop: 2
  MEPID: 2 ...(9)
  Ingress MAC Address: 00-07-00-00-00-1C
  Egress MAC Address : 00-00-00-00-00-00
  Forwarded: No  Relay Action: Hit
```

項番	説明
(1)	トランザクション ID を表示します。
(2)	LTM の送信元 MEP ID および宛先 MEP ID を表示します。
(3)	LTM の開始日時を表示します。
(4)	リンクトレースの経路の順番を表示します。
(5)	LTM を受信したメンテナンスポイントの MAC アドレスを表示します。
(6)	LTM を送信したメンテナンスポイントの MAC アドレスを表示します。
(7)	メンテナンスポイントにおけるリンクトレースの転送状態を表示します。 Yes : 転送状態 No : 非転送状態
(8)	リンクトレースの状態を表示します。 FDB : フィルタリングデータベースによって、送信ポートを決定 MPDB : MIP の CCM データベースによって、送信ポートを決定 Hit : LTM の宛先と一致するメンテナンスポイントに到達
(9)	MEP ID を表示します。

show cfm ma	
目的	MA 情報を表示します。
シンタックス	show cfm ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i>
パラメーター	domain <i>DOMAIN-NAME</i> : MD 名を指定します。

show cfm ma	
	name <i>MA-NAME</i> : MA 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MD 名が md5 で MA 名が ma5 の MA 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm ma name ma5 domain md5

MA Name: ma5 ...(1)
MA VID: 10 ...(2)
MIP Creation: Auto ...(3)
CCM Interval: 10 seconds ...(4)
SenderID TLV: Chassis ...(5)
MEPID List  : 1-2 ...(6)
      (7)      (8)      (9)
MEPID: 1 Port: 1/0/2 Direction: Up
```

項番	説明
(1)	MA 名を表示します。
(2)	プライマリ-VLAN ID を表示します。
(3)	MIP の作成方法を表示します。 Auto : 自動作成 Explicit : 既存の下位の MEP が設定されているポートで MIP を作成 None : MIP を作成しない Defer : MD の設定に従う
(4)	CCM の送信間隔を表示します。
(5)	Sender ID TLV の付加ルールを表示します。 Chassis : Chassis ID 情報を含む Sender ID TLV を付加 Chassis_manage : Chassis ID 情報と Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 Manage : Management Address 情報を含む Sender ID TLV を付加 None : Sender ID TLV を付加しない Defer : MD の設定に従う
(6)	MEP ID リストを表示します。
(7)	MEP ID を表示します。
(8)	インターフェースを表示します。
(9)	サービス方向を表示します。

show cfm mepid	
目的	MEP 情報を表示します。
シンタックス	show cfm mepid <i>MEP-ID</i> ma name <i>MA-NAME</i> domain <i>DOMAIN-NAME</i>

show cfm mepid	
パラメーター	mepid <i>MEP-ID</i> : MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。 name <i>MA-NAME</i> : MA 名を指定します。 domain <i>DOMAIN-NAME</i> : MD 名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 2 の MEP 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm mepid 2 ma name op-ma domain op-domain

MEPID: 2 ...(1)
Port: 1/0/9 ...(2)
Direction: Up ...(3)
CFM Port Status: Enabled ...(4)
MAC Address: 00-40-66-20-24-0D ...(5)
MEP State: Enabled ...(6)
CCM State: Enabled ...(7)
PDU Priority: 7 ...(8)
Fault Alarm: None ...(9)
Alarm Time: 250 centisecond((1/100)s) ...(10)
Alarm Reset Time: 1000 centisecond((1/100)s) ...(11)
Highest Fault: Some Remote MEP MAC Status Error ...(12)
AIS State: Disabled ...(13)
AIS Period: 1 Second ...(14)
AIS Client Level: Invalid ...(15)
AIS Status: Not Detected ...(16)
LCK State: Disabled ...(17)
LCK Period: 1 Second ...(18)
LCK Client Level: Invalid ...(19)
LCK Status: Not Detected ...(20)
LCK Action: Stop ...(21)
Out-of-Sequence CCMs Received: 0 ...(22)
Cross-connect CCMs Received: 0 ...(23)
(24)                                     (25)
Error CCMs Received: 0                       Normal CCMs Received: 0
(26)                                     (27)
Port Status CCMs Received: 0                 If Status CCMs Received: 0
(28)                                     (29)
CCMs transmitted: 14813                       In-order LBRs Received: 0
(30)                                     (31)
Out-of-order LBRs Received: 0                 Next LTM Trans ID: 1
(32)                                     (33)
Unexpected LTRs Received: 0                   LBMs Transmitted: 0
(34)                                     (35)
AIS PDUs Received: 0                           AIS PDUs Transmitted: 0
(36)                                     (37)
LCK PDUs Received: 0                           LCK PDUs Transmitted: 0
```

4 管理

項番	説明
(1)	MEP ID を表示します。
(2)	インターフェースを表示します。
(3)	サービス方向を表示します。
(4)	CFM ポートの有効 / 無効を表示します。
(5)	MAC アドレスを表示します。
(6)	MEP の有効 / 無効を表示します。
(7)	CCM の有効 / 無効を表示します。
(8)	CCM の IEEE 802.1p 優先度を表示します。
(9)	MEP の障害アラームの送信設定を表示します。 All : すべて送信する MAC Status : 優先度が「DefMACstatus」以上の障害に対して障害アラームを送信する Remote CCM : 優先度が「DefRemoteCCM」以上の障害に対して障害アラームを送信する Error CCM : 優先度が「DefErrorCCM」以上の障害に対して障害アラームを送信する Xcon CCM : 「DefXconCCM」の障害アラームだけを送信する None : 障害アラームを送信しない
(10)	障害アラームを送信するまでの送信待機時間を表示します。
(11)	障害アラームのリセット時間を表示します。最後の障害を検知してから、リセット時間を経過すると、障害が解消したことが検知されます。
(12)	MEP で検出された最高優先度の障害を表示します。 None : 最後の FNG_RESET 状態以降、障害なし Some Remote MEP Defect Indication : リモート MEP に障害あり Some Remote MEP MAC Status Error : リモート MEP が関係する MAC フレームにエラーあり Some Remote MEP Down : CCM が送信されていないリモート MEP あり Error CCM Received : 無効な CCM の受信あり Cross-connect CCM Received : 他の MA から送信された CCM の受信あり
(13)	AIS の有効 / 無効を表示します。
(14)	AIS アラームの送信間隔を表示します。
(15)	AIS アラームで送信するドメインレベルを表示します。 Invalid : 無効
(16)	AIS アラームの受信状況を表示します。 Not Detected : 未検出 Detected : 検出
(17)	ロックフレームの有効 / 無効を表示します。
(18)	ロックフレームの送信間隔を表示します。
(19)	ロックフレームで送信するドメインレベルを表示します。
(20)	ロックフレームの受信状況を表示します。 Not Detected : 未検出 Detected : 検出
(21)	ロックフレームの送信状況を表示します。 Stop : 停止 Start : 開始
(22)	不正な順序で受信した CCM の数を表示します。
(23)	他の MA から受信した CCM の数を表示します。

4 管理

項番	説明
(24)	無効な CCM の数を表示します。
(25)	通常の CCM の数を表示します。
(26)	ポート状態を含めて送信された CCM の数を表示します。
(27)	ステータスを含めて送信された CCM の数を表示します。
(28)	送信済み CCM の数を表示します。
(29)	有効なメッセージおよび有効な順序で受信した LBR の数を表示します。
(30)	不正な順序で受信した LBR の数を表示します。
(31)	LTM の次の送信先を表示します。
(32)	装置で受信した予期しない LTR の数を表示します。
(33)	送信した LBM の数を表示します。
(34)	受信した AIS アラームの数を表示します。
(35)	送信した AIS アラームの数を表示します。
(36)	受信したロックフレームの数を表示します。
(37)	送信したロックフレームの数を表示します。

show cfm mep fault	
目的	障害がある MEP の概要を表示します。
シンタックス	show cfm mep fault
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	MEP が検出した、すべての障害が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

障害がある MEP の表示方法を示します。

```
# show cfm mep fault

Domain Name: md5 ...(1)
MA Name: ma5 ...(2)
MEPID: 2 ...(3)
Status: Some Remote MEP Down ...(4)
AIS Status: Normal ...(5)
LCK Status: Normal ...(6)

Domain Name: md6
MA Name: ma6
MEPID: 3
Status: Some Remote MEP Down
AIS Status: Normal
LCK Status: Normal
```

項番	説明
(1)	MD 名を表示します。

4 管理

項番	説明
(2)	MA 名を表示します。
(3)	MEP ID を表示します。
(4)	MEP で検出された最高優先度の障害を表示します。 None : 最後の FNG_RESET 状態以降、障害なし Some Remote MEP Defect Indication : リモート MEP に障害あり Some Remote MEP MAC Status Error : リモート MEP が関係する MAC フレームにエラーあり Some Remote MEP Down : CCM が送信されていないリモート MEP あり Error CCM Received : 無効な CCM の受信あり Cross-connect CCM Received : 他の MA から送信された CCM の受信あり
(5)	AIS アラームの受信状況を表示します。 AIS Received : AIS アラーム受信済み Normal : AIS アラーム未受信
(6)	ロックフレームの受信状況を表示します。 LCK Received : ロックフレーム受信済み Normal : ロックフレーム未受信

show cfm mip ccm	
目的	MIP CCM データベースエントリを表示します。
シンタックス	show cfm mip ccm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MIP CCM データベースエントリの表示方法を示します。

```
# show cfm mip ccm

VID: 10 ...(1)
MAC Address: 00-40-66-20-48-01 ...(2)
Port: 1/0/12 ...(3)

VID: 10
MAC Address: 00-40-66-20-48-0F
Port: 1/0/14

Total: 2 ...(4)
```

項番	説明
(1)	該当 MEP の CCM を受信したプライマリ-VLAN ID を表示します。
(2)	MEP の MAC アドレスを表示します。
(3)	該当 MEP の CCM を受信したインターフェースを表示します。

4 管理

項番	説明
(4)	MIP の CCM データベースエントリー数を表示します。

show cfm mp-ltr-all	
目的	すべてのメンテナンスポイントが LTR に応答する機能の設定を表示します。
シンタックス	show cfm mp-ltr-all
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべてのメンテナンスポイントが LTR に応答する機能の設定の表示方法を示します。

show cfm mp-ltr-all
All MPs reply LTRs: Enabled ...(1)

項番	説明
(1)	すべての MEP が LTR を返送する機能の有効 / 無効を表示します。

show cfm remote-mep	
目的	リモート MEP 情報を表示します。
シンタックス	show cfm remote-mep mepid LOCAL-MEP-ID ma name MA-NAME domain DOMAIN-NAME [remote-mepid REMOTE-MEPID]
パラメーター	mepid LOCAL-MEP-ID : リモート MEP 情報を表示するローカル装置の MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。 name MA-NAME : MA 名を指定します。 domain DOMAIN-NAME : MD 名を指定します。 remote-mepid REMOTE-MEPID (省略可能) : リモート MEP ID を 1~8191 の範囲で指定します。指定しない場合、すべてのリモート MEP 情報が表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

4 管理

使用例：

MD 名が op-domain で MA 名が op-ma の MA に所属する MEP ID 1 のリモート MEP 情報を表示する方法を示します。

```
# show cfm remote-mep mepid 1 ma name op-ma domain op-domain

Remote MEPID: 2 ...(1)
MAC Address: 00-40-66-20-48-0F ...(2)
(3)          (4)
Status: OK, RDI: Yes
(5)          (6)
Port State: Blocked, Interface Status: Up
Last CCM Serial Number: 180 ...(7)
Sender Chassis ID: None ...(8)
Sender Management Address: None ...(9)
Detect Time: 2017-07-06 10:29:02 ...(10)
Remote MEPID: 3
MAC Address: FF-FF-FF-FF-FF-FF
Status: FAILED, RDI: No
Port State: No, Interface Status: No
Last CCM Serial Number: 0
Sender Chassis ID: None
Sender Management Address: None
Detect Time: 2017-07-06 10:27:46
```

項番	説明
(1)	リモート機器の MEP ID を表示します。
(2)	リモート機器の MAC アドレスを表示します。
(3)	リモート MEP の CCM の受信状態を表示します。 IDLE : CCM の待受中 (リセット中) START : CCM の受信 (リセット後にタイマーが期限切れになっていない、かつ有効な CCM を受信していない) FAILED : CCM の受信に失敗 (リセット後にタイマーが期限切れになっている、または有効な CCM を受信後にタイマーが期限切れになっている) OK : CCM の受信に成功 (タイマーが期限切れになる前に有効な CCM を受信した)
(4)	最後に受信した CCM の RDI ビット (リモート MEP の障害検知状態) を表示します。 Yes : RDI ビットが設定されている (障害が検知されている) No : RDI ビットが設定されていない、または有効な CCM を受信していない (障害が検知されていない)
(5)	リモート MEP が存在するポートにおいて、MAC フレームの状態にかかわらず、元データを通過させるかどうかを表示します。 No : CCM が受信されていない、または最後に受信した CCM にポートの状態に関する情報がない Blocked : 元データを通過させない Up : 元データを通過させる
(6)	CCM を送信するように設定されているリモート MEP が設定されているインターフェース (必ずしもそのインターフェースが常駐するインターフェースではない) または、IETF RFC 2863 IF-MIB における次の下層のインターフェースの状態を表示します。 No : CCM が受信されていない、または最後に受信した CCM にインターフェースの状態に関する情報がない Up : パケットを送信可能

4 管理

項番	説明
	Down : パケットを送信できない Testing : テスト実行中 Unknown : 不明 Dormant : 休止中 (パケットを送信できないが、外部イベントを待機中) Notpresent : コンポーネント不足 (パケットを送信できない) Lowerlayerdown : 下層のインターフェースがパケットを送信できない (他のインターフェースの最も上層で稼働中だが、下層のインターフェースがパケットを送信できないため、このインターフェースもパケットを送信できない)
(7)	最後に受信した CCM のシリアル番号を表示します。
(8)	リモート MEP のシャーシ ID を表示します。
(9)	リモート MEP の管理アドレスを表示します。
(10)	最後に受信した CCM の検出時間を表示します。

リモート MEP 情報の表示方法を示します。

show cfm remote-mep mepid 1 ma name op-ma domain op-domain remote-mepid 2
Remote MEPID: 2 ...(1)
MAC Address: 00-40-66-20-48-0F ...(2)
(3) (4)
Status: OK, RDI: Yes
(5) (6)
Port State: Blocked, Interface Status: Up
Last CCM Serial Number: 182 ...(7)
Sender Chassis ID: None ...(8)
Sender Management Address: None ...(9)
Detect Time: 2017-07-06 10:29:23 ...(10)

項番	説明
(1)	リモート機器の MEP ID を表示します。
(2)	リモート機器の MAC アドレスを表示します。
(3)	リモート MEP の CCM の受信状態を表示します。 IDLE : CCM の待受中 (リセット中) START : CCM の受信 (リセット後にタイマーが期限切れになっていない、かつ有効な CCM を受信していない) FAILED : CCM の受信に失敗 (リセット後にタイマーが期限切れになっている、または有効な CCM を受信後にタイマーが期限切れになっている) OK : CCM の受信に成功 (タイマーが期限切れになる前に有効な CCM を受信した)
(4)	最後に受信した CCM の RDI ビット (リモート MEP の障害検知状態) を表示します。 Yes : RDI ビットが設定されている (障害が検知されている) No : RDI ビットが設定されていない、または有効な CCM を受信していない (障害が検知されていない)
(5)	リモート MEP が存在するポートにおいて、MAC フレームの状態にかかわらず、元データを通過させるかどうかを表示します。 No : CCM が受信されていない、または最後に受信した CCM にポートの状態に関する情報が無い Blocked : 元データを通過させない Up : 元データを通過させる

項番	説明
(6)	CCM を送信するように設定されているリモート MEP が設定されているインターフェース (必ずしもそのインターフェースが常駐するインターフェースではない) または、IETF RFC 2863 IF-MIB における次の下層のインターフェースの状態を表示します。 No : CCM が受信されていない、または最後に受信した CCM にインターフェースの状態に関する情報がない Up : パケットを送信可能 Down : パケットを送信できない Testing : テスト実行中 Unknown : 不明 Dormant : 休止中 (パケットを送信できないが、外部イベントを待機中) Notpresent : コンポーネント不足 (パケットを送信できない) Lowerlayerdown : 下層のインターフェースがパケットを送信できない (他のインターフェースの最も上層で稼働中だが、下層のインターフェースがパケットを送信できないため、このインターフェースもパケットを送信できない)
(7)	最後に受信した CCM のシリアル番号を表示します。
(8)	リモート MEP のシャーシ ID を表示します。
(9)	リモート MEP の管理アドレスを表示します。
(10)	最後に受信した CCM の検出時間を表示します。

show cfm pkt-cnt interface	
目的	指定したポートの CFM パケットの RX/TX カウンターを表示します。
シンタックス	show cfm pkt-cnt interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] [<i>rx</i>] [<i>tx</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : カウンターを表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 rx (省略可能) : 指定したポートの受信パケット数 (RX カウンター) を表示する場合に指定します。 tx (省略可能) : 指定したポートの送信パケット数 (TX カウンター) を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのカウンターが表示されます。RX/TX タイプを指定した場合、すべてのポートまたは指定したポートの RX パケットカウンターまたは TX パケットカウンターが表示されます。
制限事項	-

show cfm pkt-cnt interface	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 のパケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm pkt-cnt interface port 1/0/1

Port1/0/1 ...(1)
  CFM RX Statistics ...(2)
    (3)                (4)
    AllPkt:0          CCM:0
    (5)                (6)
    LBR:0             LBM:0
    (7)                (8)
    LTR:0             LTM:0
    (9)                (10)
    VidDrop:0         OpcoDrop:0
  CFM TX Statistics ...(11)
    AllPkt:0          CCM:0
    LBR:0             LBM:0
    LTR:0             LTM:0
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	受信パケットに関する情報を表示します。
(3)	すべての CFM パケット数を表示します。
(4)	CCM のパケット数を表示します。
(5)	LBR のパケット数を表示します。
(6)	LBM のパケット数を表示します。
(7)	LTR のパケット数を表示します。
(8)	LTM のパケット数を表示します。
(9)	プライマリ-VLAN によって廃棄されたパケット数を表示します。
(10)	予期しないオペコードのために廃棄されたパケット数を表示します。
(11)	送信パケットに関する情報を表示します。

ポート 1/0/1 の RX パケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm pkt-cnt interface port 1/0/1 rx

Port1/0/1 ...(1)
  CFM RX Statistics ...(2)
    (3)                (4)
    AllPkt:0          CCM:0
    (5)                (6)
    LBR:0             LBM:0
    (7)                (8)
    LTR:0             LTM:0
    (9)                (10)
    VidDrop:0         OpcoDrop:0
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。

4 管理

項番	説明
(2)	受信パケットに関する情報を表示します。
(3)	すべての CFM パケット数を表示します。
(4)	CCM のパケット数を表示します。
(5)	LBR のパケット数を表示します。
(6)	LBM のパケット数を表示します。
(7)	LTR のパケット数を表示します。
(8)	LTM のパケット数を表示します。
(9)	プライマリ-VLAN によって廃棄されたパケット数を表示します。
(10)	予期しないオペコードのために廃棄されたパケット数を表示します。

ポート 1/0/1 の TX パケットカウンターを表示する方法を示します。

```
# show cfm pkt-cnt interface port 1/0/1 tx

Port1/0/1 ...(1)
  CFM TX Statistics ...(2)
    (3)          (4)
    AllPkt:0     CCM:0
    (5)          (6)
    LBR:0        LBM:0
    (7)          (8)
    LTR:0        LTM:0
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	送信パケットに関する情報を表示します。
(3)	すべての CFM パケット数を表示します。
(4)	CCM のパケット数を表示します。
(5)	LBR のパケット数を表示します。
(6)	LBM のパケット数を表示します。
(7)	LTR のパケット数を表示します。
(8)	LTM のパケット数を表示します。

cfm mp-ltr-all	
目的	すべてのメンテナンスポイントが LTR に応答する機能を有効にします。無効にする場合は、no cfm mp-ltr-all コマンドを使用します。
シンタックス	cfm mp-ltr-all no cfm mp-ltr-all
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IEEE 802.1ag 仕様では、ブリッジは 1 つの LTR を LTM に返信します。有効にすると、LTM の中継パス上のすべてのメンテナンスポイントが、ブリッジ上にあるかどうかに関係なく LTR を返信できます。
制限事項	必要がない場合は、この機能を有効にしないでください。

cfm mp-ltr-all	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべてのメンテナンスポイントがLTRに回答する機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# cfm mp-ltr-all
(config)#
```

4.2 DHCP Auto Configuration コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCP Auto Configuration コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
autoconfig enable	autoconfig enable no autoconfig enable
show autoconfig	show autoconfig

各コマンドの詳細を以下に説明します。

autoconfig enable	
目的	自動設定機能を有効にします。 自動設定機能を無効にする場合は、no autoconfig enable コマンドを使用します。
シンタックス	autoconfig enable no autoconfig enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	自動設定を有効にして装置を再起動すると、装置は自動的に DHCP クライアントになります。自動設定プロセスは以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> DHCP サーバーに TFTP サーバーの IP アドレスと構成情報名がある場合、装置は DHCP サーバーから「configure file path」名と TFTP サーバーの IP アドレスを取得します。また、DHCP 応答パケットのデータフィールドで、取得した情報を提供するように設定されます。 その後装置は、システムを設定するため、TFTP サーバーから構成情報をダウンロードします。ただし、ダウンロードが行われるのは、要求を装置から受信したときに TFTP サーバーが実行中で、要求された構成情報がサーバーのベースディレクトリーにある場合

autoconfig enable	
	<p>だけです。 装置が自動設定プロセスを完了できない場合、装置のメモリー内に保存されているローカル構成情報がロードされます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

自動設定を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# autoconfig enable
WARNING: Autoconfig State enabled now, but won't take effect until reboot.
(config)#
```

show autoconfig	
目的	自動設定の状態を表示します。
シンタックス	show autoconfig
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

自動設定の状態の表示方法を示します。

```
# show autoconfig

Autoconfig State: Disabled ...(1)
```

項番	説明
(1)	DHCP Auto Configuration の利用設定を表示します。

4.3 DHCP クライアントコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCP クライアントコマンドのリストとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip dhcp client class-id	ip dhcp client class-id {STRING hex HEX-STRING}
	no ip dhcp client class-id

コマンド	コマンドとパラメーター
ip dhcp client client-id	ip dhcp client client-id vlan INTERFACE-ID no ip dhcp client client-id
ip dhcp client hostname	ip dhcp client hostname HOST-NAME no ip dhcp client hostname
ip dhcp client lease	ip dhcp client lease DAYS [HOURS [MINUTES]] no ip dhcp client lease

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip dhcp client class-id	
目的	DHCP DISCOVER メッセージのオプション 60 の値として使用するベンダークラス識別子を指定します。 デフォルト設定に戻すには、no ip dhcp client class-id コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client class-id { <i>STRING</i> hex <i>HEX-STRING</i> } no ip dhcp client class-id
パラメーター	<i>STRING</i> : ベンダークラス識別子を最大 32 文字で指定します。 <i>HEX-STRING</i> : ベンダークラス識別子を最大 64 文字 (16 進表記) で指定します。
デフォルト	装置タイプをクラス ID として使用
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	指定できるのは、DHCP DISCOVER メッセージの後の送信だけです。設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェース上で、DHCP サーバーからの IP アドレス取得が可能な場合だけです。ベンダークラス識別子には、IP アドレスを要求している装置のタイプを指定します。クラス識別子がインターフェースに対して設定されている場合だけ、オプション 60 は DISCOVER メッセージと共に送信されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

DHCP クライアントを有効にして、ベンダークラス識別子の送信を有効にする方法を示します。VLAN 100 に対して VOIP-Device を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip address dhcp
(config-if-vlan)# ip dhcp client class-id VOIP-Device
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp client client-id	
目的	DISCOVER メッセージと共に送信するクライアント ID として 16 進 MAC アド

ip dhcp client client-id	
	レスを使用する場合、アドレスの VLAN インターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、no ip dhcp client client-id コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client client-id vlan <i>INTERFACE-ID</i> no ip dhcp client client-id
パラメーター	vlan <i>INTERFACE-ID</i> : VLAN インターフェースを、1~4094 の範囲で指定します。指定したインターフェースの 16 進 MAC アドレスは、DISCOVER メッセージと共に送信するクライアント ID として使用されます。
デフォルト	VLAN の MAC アドレスをクライアント ID として使用
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定できるのは、DHCP DISCOVER メッセージの後の送信だけです。設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェース上で DHCP サーバーからの IP アドレス取得が可能な場合だけです。
制限事項	クライアント ID として指定できるインターフェースは 1 つです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

クライアント ID として VLAN 200 の MAC アドレスを設定して、VLAN 100 の DISCOVER メッセージで送信する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp client client-id vlan 200
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp client hostname	
目的	DHCP DISCOVER メッセージと共に送信するホスト名オプションの値を指定します。デフォルト設定に戻すには、no ip dhcp client hostname コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp client hostname <i>HOST-NAME</i> no ip dhcp client hostname
パラメーター	<i>HOST-NAME</i> : ホスト名を最大 64 文字で指定します。ホスト名には文字、数字、およびハイフンのみを使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定できるのは DHCP DISCOVER メッセージの後の送信だけです。設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェース上で DHCP サーバーからの IP アドレス取得が可能な場合だけです。設定しない場合、オプション 12 を設定していないメッセージが装置に送信されます。
制限事項	-
注意事項	ホスト名の先頭は文字に、末尾は文字または数字にしてください。

ip dhcp client hostname

対象バージョン	1.01.01
---------	---------

使用例：

ホスト名オプション値を Site-A-Switch に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip dhcp client hostname Site-A-Switch
(config-if-vlan)#
```

ip dhcp client lease

目的	DHCP サーバーから要求する IP アドレスの優先リース期間を指定します。 リースオプションの送信を無効にする場合は、 <code>no ip dhcp client lease</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip dhcp client lease DAYS [HOURS [MINUTES]]</code> <code>no ip dhcp client lease</code>
パラメーター	<i>DAYS</i> ：リース期間の日数を 0～10000 日の範囲で指定します。 <i>HOURS</i> (省略可能)：リース期間の時間数を 0～23 時間の範囲で指定します。 <i>MINUTES</i> (省略可能)：リース期間の分数を 0～59 分の範囲で指定します。
デフォルト	リースオプションは送信されない
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	設定が有効になるのは、DHCP クライアントがインターフェースの IP アドレスを要求できる場合だけです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IP アドレスのリースを 5 日に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ip address dhcp
(config-if-vlan)# ip dhcp client lease 5
(config-if-vlan)#
```

4.4 DHCP サーバーコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCP サーバーコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
address range	address range START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS

4 管理

コマンド	コマンドとパラメーター
	no address range START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS
bootfile	bootfile URL no bootfile
clear ip dhcp binding	clear ip dhcp {all pool NAME} binding {* IP-ADDRESS}
clear ip dhcp conflict	clear ip dhcp {all pool NAME} conflict {* IP-ADDRESS}
clear ip dhcp server statistics	clear ip dhcp server statistics
class	class NAME no class NAME
client-identifier	client-identifier IDENTIFIER no client-identifier
default-router	default-router IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8] no default-router IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]
domain-name	domain-name NAME no domain-name
dns-server	dns-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8] no dns-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]
hardware-address	hardware-address HARDWARE-ADDRESS no hardware-address
host	host {IP-ADDRESS MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} no host
ip dhcp class	ip dhcp class NAME no ip dhcp class NAME
ip dhcp excluded-address	ip dhcp excluded-address START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS no ip dhcp excluded-address START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS
ip dhcp ping packets	ip dhcp ping packets COUNT no ip dhcp ping packets
ip dhcp ping timeout	ip dhcp ping timeout MILLI-SECONDS no ip dhcp ping timeout
ip dhcp pool	ip dhcp pool NAME no ip dhcp pool NAME
ip dhcp use class	ip dhcp use class no ip dhcp use class
lease	lease {DAYS [HOURS [MINUTES] [SECONDS]] infinite} no lease
netbios-node-type	netbios-node-type {b-node h-node m-node p-node} no netbios-node-type
netbios-name-server	netbios-name-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8] no netbios-name-server IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]
next-server	next-server IP-ADDRESS no next-server
network	network {NETWORK-ADDRESS MASK NETWORK-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} no network

コマンド	コマンドとパラメーター
option	option CODE {ascii STRING hex {HEX-STRING none} ip IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]} no option CODE
option hex	option CODE hex PATTERN [*] [bitmask MASK] no option CODE hex PATTERN [*] [bitmask MASK]
service dhcp	service dhcp no service dhcp
show ip dhcp binding	show ip dhcp binding [IP-ADDRESS]
show ip dhcp conflict	show ip dhcp conflict [IP-ADDRESS]
show ip dhcp pool	show ip dhcp pool [NAME]
show ip dhcp server	show ip dhcp server
show ip dhcp server statistics	show ip dhcp server statistics

各コマンドの詳細を以下に説明します。

address range	
目的	DHCP アドレスプール内の DHCP クラスに関連付ける IP アドレスの範囲を指定します。 DHCP クラスに関連付けるアドレスの範囲を削除する場合は、 no address range コマンドを使用します。
シンタックス	address range <i>START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS</i> no address range <i>START-IP-ADDRESS END-IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>START-IP-ADDRESS</i> : IP アドレス、または IP アドレス範囲内の最初の IP アドレスを指定します。 <i>END-IP-ADDRESS</i> : IP アドレス範囲内の最後の IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プールクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	アドレスプール内のサブネットからの IP アドレスの割り当てを制限する場合は、DHCP アドレスプールで address range コマンドと class コマンドを実行します。アドレスを割り当てるためのネットワークは、要求の DHCP オプション値に基づいて分割されます。 アドレスプールでクラスが定義されている場合、アドレスプールからのアドレスの割り当ては、クラスに基づいて行われます。アドレスを割り当てるには、 ip dhcp use class 設定を有効にしてください。 サーバーがアドレスプールからアドレスを割り当てようとしたときに、アドレスプールでクラスが定義されていた場合、サーバーは、要求に適したサブネットがプールに含まれているかどうかを最初に調べます。アドレスプールのサブネットに、GIADDR (0 ではない場合)、または受信インターフェースのサブネットが含まれているとき、サーバーは、アドレスを割り当てるために、アドレスプールのクラス定義を直接マッチングします。サーバーは、一致したクラスからのアドレスだけを割り当てます。

address range	
	アドレスの範囲を削除する場合、以前に設定したアドレスの範囲と同じ範囲だけ指定できます。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

リレー情報のオプション一致パターンを使用して、DHCP クラス「Customer-A」を作成する方法を示します。DHCP アドレスプール「pool1」内のアドレスの範囲に関連付けられています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Customer-A
(config-dhcp-class)# option 82 hex 1234 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# network 172.28.5.0/24
(config-dhcp-pool)# class Customer-A
(config-dhcp-pool-class)# address range 172.28.5.1 172.28.5.12
(config-dhcp-pool-class)#
```

bootfile	
目的	装置をブートするための DHCP クライアントの構成情報、またはブートイメージファイルを指定します。 ブートイメージファイルの指定を削除する場合は、 no bootfile コマンドを使用します。
シンタックス	bootfile <i>URL</i> no bootfile
パラメーター	<i>URL</i> ：ブートイメージファイルの URL を、最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	next-server コマンドで、ブートイメージファイルがあるサーバーの場所を指定します。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP プール 1 のブートイメージファイルの名前として「dhcpbootfile.bin」を指定する方法を示します。

4 管理

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# bootfile \bootimage\dhcpbootfile.bin
(config-dhcp-pool)#
```

clear ip dhcp binding	
目的	DHCP サーバーデータベースから、アドレスバインディングエントリーを削除します。
シンタックス	<code>clear ip dhcp {all pool NAME} binding {* IP-ADDRESS}</code>
パラメーター	<p>all : すべての DHCP アドレスプールのアドレスバインディングエントリーを削除する場合に指定します。</p> <p>pool NAME : アドレスバインディングエントリーを削除する DHCP アドレスプール名を指定します。</p> <p>* : 対象の DHCP アドレスプールからすべてのアドレスバインディングエントリーを削除する場合に指定します。</p> <p>IP-ADDRESS : 削除するアドレスバインディングエントリーの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プールを指定して、IP アドレスに*を指定すると、プールに関連付けられたすべての自動バインディングエントリーが削除されます。プールに all を指定して、IP アドレスを指定した場合、バインディングエントリーが含まれているプールに関係なく、指定した IP アドレスに固有の自動バインディングエントリーが削除されます。プールと IP アドレスの両方を指定した場合、指定したプール内にある指定した IP アドレスの自動エントリーがクリアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP サーバーデータベースからアドレスバインディング 10.12.1.99 を削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all binding 10.12.1.99
```

すべてのプールからすべてのバインディングを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all binding *
```

pool2 という名前のアドレスプールからアドレスバインディング 10.13.2.99 を削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool2 binding 10.13.2.99
```

clear ip dhcp conflict	
目的	DHCP サーバーデータベースから DHCP 競合エントリーをクリアします。
シンタックス	<code>clear ip dhcp {all pool NAME} conflict {* IP-ADDRESS}</code>

clear ip dhcp conflict	
パラメーター	<p>all : すべての DHCP アドレスプールの DHCP 競合エントリーを削除する場合に指定します。</p> <p>pool NAME : DHCP 競合エントリーを削除する DHCP アドレスプール名を指定します。</p> <p>* : 対象の DHCP アドレスプールからすべての DHCP 競合エントリーを削除する場合に指定します。</p> <p>IP-ADDRESS : 削除する DHCP 競合エントリーの IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>DHCP サーバーは、ping 操作で IP アドレスの不一致を検出します。プールを指定して、IP アドレスに*を指定した場合、プールに固有のすべての DHCP 競合エントリーが削除されます。プールに all を指定して、IP アドレスを指定した場合、DHCP 競合エントリーが含まれているプールに関係なく、指定した DHCP 競合エントリーが削除されます。プールと IP アドレスの両方を指定した場合、指定したプール内にある指定した DHCP 競合エントリーがクリアされます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP サーバーデータベースからアドレス不一致 10.12.1.99 をクリアする方法を示します。

```
# clear ip dhcp all conflict 10.12.1.99
```

DHCP サーバーデータベースからすべての不一致アドレスを削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp all conflict *
```

pool1 という名前のアドレスプールからすべてのアドレス不一致を削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool1 conflict *
```

pool2 という名前のアドレスプールからアドレス不一致 10.13.2.99 を削除する方法を示します。

```
# clear ip dhcp pool pool2 conflict 10.13.2.99
```

clear ip dhcp server statistics	
目的	すべての DHCP サーバーカウンターをリセットします。
シンタックス	clear ip dhcp server statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

clear ip dhcp server statistics	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべての DHCP カウンターを 0 にリセットする方法を示します。

```
# clear ip dhcp server statistics
```

class	
目的	DHCP プール設定モードに遷移して、IP アドレスの範囲を DHCP クラスに関連付けます。 関連付けを削除する場合は、no class コマンドを使用します。
シンタックス	class <i>NAME</i> no class <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : DHCP クラス名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	アドレスプール内のサブネットからの IP アドレスの割り当てを制限する場合は、DHCP アドレスプールで address range コマンドと class コマンドを実行します。そのため、アドレスを割り当てるためのネットワークは、要求の DHCP オプション値に基づいて分割されます。 アドレスプールでクラスが定義されている場合、アドレスプールからのアドレスの割り当ては、クラスに基づいて行われます。アドレスを割り当てるには、 ip dhcp use class 設定を有効にしてください。
制限事項	DHCP クラスは最大 10 個設定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

オプション一致パターンを使用して、2 つの DHCP クラス Customer-A と Customer-B を作成する方法を示します。いずれも、DHCP サーバーアドレスプール「srv-pool1」内のアドレスの範囲に関連付けられています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Customer-A
(config-dhcp-class)# option 82 hex 1234 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp class Customer-B
(config-dhcp-class)# option 82 hex 5678 *
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp pool srv-pool1
(config-dhcp-pool)# network 172.28.5.0/24
(config-dhcp-pool)# class Customer-A
(config-dhcp-pool-class)# address range 172.28.5.1 172.28.5.12
```


4 管理

```
(config-dhcp-pool-class)# exit
(config-dhcp-pool)# class Customer-B
(config-dhcp-pool-class)# address range 172.28.5.18 172.28.5.32
(config-dhcp-pool-class)#
```

client-identifier	
目的	DHCP アドレスプール内の手動バインディングエントリーで、独自の DHCP クライアント ID を指定します。 クライアント ID の指定を削除する場合は、 no client-identifier コマンドを使用します。
シンタックス	client-identifier IDENTIFIER no client-identifier
パラメーター	<i>IDENTIFIER</i> : DHCP クライアント ID を 16 進文字列 (最大 14 文字) で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCP アドレスプール内の手動バインディングエントリーで有効なコマンドです。クライアント ID は、メディアタイプと MAC アドレス形式で設定されます。DHCP アドレスプールでは、手動バインディングエントリーを 1 つだけ指定できます。手動バインディングエントリーを使用して、IP アドレスを、クライアント ID、またはホストの MAC アドレスとバインドできます。 DHCP パケットのクライアント ID に基づいて手動バインディングエントリーを指定する場合は、 client-identifier コマンドと host コマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

手動バインディングエントリーを使用して DHCP アドレスプール「pool1」を作成する方法を示します。手動バインディングエントリーは、IP アドレス 10.1.2.3/24 を、クライアント ID 0x01524153203124 とバインドしています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# client-identifier 01524153203124
(config-dhcp-pool)# host 10.1.2.3/24
(config-dhcp-pool)#
```

default-router	
目的	DHCP クライアントのデフォルトルーターを指定します。 デフォルトルーターを削除する場合は、 no default-router コマンドを使

default-router	
	用します。
シンタックス	<code>default-router IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]</code> <code>no default-router IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8]</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントがデフォルトゲートウェイとして使用する IP アドレスを指定します。 <i>IP-ADDRESS2...IP-ADDRESS8</i> : 複数のゲートウェイを設定する場合には、IP アドレスをスペースで区切って指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ルーターの IP アドレスは、クライアントのサブネットと同じサブネット上に存在する必要があります。ルーターは、優先順位に従って一覧表示されます。デフォルトルーターがすでに設定されている場合、後で設定したデフォルトルーターは、デフォルトインターフェースリストに追加されません。
制限事項	デフォルトルーターとして使用する IP アドレスは、最大 8 個指定できません。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 <code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

DHCP アドレスプール内のデフォルトルーターの IP アドレスとして、10.1.1.1 を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# default-router 10.1.1.1
```

domain-name	
目的	DHCP クライアントのドメイン名を指定します。 ドメイン名を削除する場合は、 <code>no domain-name</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>domain-name NAME</code> <code>no domain-name</code>
パラメーター	<i>NAME</i> : ドメイン名を最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	指定できるドメイン名は 1 つだけです。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 <code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能を

domain-name	
	をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP アドレスプール内でドメイン名に domain.com を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# domain-name domain.com
```

dns-server	
目的	DHCP クライアントの DNS サーバーを指定します。 特定の DNS サーバーを削除する場合は、 no dns-server コマンドを使用します。
シンタックス	dns-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>] no dns-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントが DNS サーバーとして使用する IP アドレスを指定します。 <i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i> : 複数の DNS サーバーを設定する場合には、IP アドレスをスペースで区切って指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	サーバーは、優先順位に従って一覧表示されます。DNS サーバーがすでに設定されている場合、後で設定された DNS サーバーは、DNS サーバーリストに追加されます。
制限事項	DNS サーバーとして使用する IP アドレスは、最大 8 個指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP アドレスプール内の DNS サーバーの IP アドレスとして、10.1.1.1 を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# dns-server 10.1.1.1
```

hardware-address	
目的	DHCP アドレスプール内にある手動バインディングエントリーの MAC アドレスを指定します。 手動バインディングエントリーの MAC アドレスの指定を削除する場合は、 no hardware-address コマンドを使用します。

hardware-address	
シンタックス	<code>hardware-address HARDWARE-ADDRESS</code> <code>no hardware-address</code>
パラメーター	<i>HARDWARE-ADDRESS</i> : 手動バインディングエントリーとして登録したい DHCP クライアントの MAC アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	バインディングエントリーは、IP アドレスと MAC アドレスまたはクライアント ID の間のマッピングです。手動バインディングエントリーを作成することで、IP アドレスがクライアントに手動で割り当てられます。バインディングエントリーを使用して、IP アドレスを、クライアント ID、またはホストの MAC アドレスとバインドできます。DHCP パケットのクライアント ID に基づいて手動バインディングエントリーを指定する場合は、 <code>client-identifier</code> コマンドと <code>host</code> コマンドを実行してください。MAC アドレスに基づいて手動バインディングエントリーを指定する場合は、 <code>hardware-address</code> コマンドと <code>host</code> コマンドを実行してください。
制限事項	手動バインディングエントリーは、DHCP アドレスプールで 1 つだけ指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。本設定を反映するには、 <code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

手動バインディングエントリーを使用して DHCP アドレスプール「pool1」を作成する方法を示します。手動バインディングエントリーは、IP アドレス 10.1.2.100/24 を、MAC アドレス C2:F3:22:0A:12:F4 とバインドしています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# hardware-address C2F3.220A.12F4
(config-dhcp-pool)# host 10.1.2.100/24
(config-dhcp-pool)#
```

host	
目的	DHCP アドレスプール内にある手動バインディングエントリーの IP アドレスを指定します。 エントリーから IP アドレスの指定を削除する場合は、 <code>no host</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>host {IP-ADDRESS MASK IP-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}</code> <code>no host</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : 手動バインディングエントリーの IP アドレスを指定します。

host	
	<i>MASK</i> : ホストアドレスのネットワーク部分をマスクするビットを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : ネットワークのプレフィックス長を指定します。ネットワークマスクはこの方法でも指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	バインディングエントリーでは、IP アドレスを、クライアント ID、またはホストの MAC アドレスとバインドできます。
制限事項	手動バインディングエントリーは、DHCP アドレスプールで 1 つだけ指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

手動バインディングエントリーを使用して、DHCP アドレスプール「pool1」を作成する方法を示します。手動バインディングエントリーは、IP アドレス 10.1.2.100/24 を、MAC アドレス C2:F3:22:0A:12:F4 とバインドしています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# hardware-address C2:F3:22:0A:12:F4
(config-dhcp-pool)# host 10.1.2.100/24
(config-dhcp-pool)#
```

ip dhcp class	
目的	DHCP クラスを定義して DHCP クラス設定モードに遷移します。 DHCP クラスを削除する場合は、 no ip dhcp class コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp class <i>NAME</i> no ip dhcp class <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : DHCP クラス名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	遷移後は、 option hex コマンドを実行して、DHCP クラスのオプション一致パターンを定義します。クラスで option hexadecimal が関連付けられていない場合、クラスはどのパケットとも一致します。
制限事項	DHCP クラスは最大 10 個設定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。

ip dhcp class	
	さい。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP クラス Service-A を設定して、DHCP オプション 60 の一致パターン 0x112233 で定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 112233
(config-dhcp-class)#
```

ip dhcp excluded-address	
目的	IP アドレスの範囲をクライアントへの割り当てから除外します。 除外対象のアドレスの範囲を削除する場合は、 no ip dhcp excluded-address コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp excluded-address <i>START-IP-ADDRESS</i> <i>END-IP-ADDRESS</i> no ip dhcp excluded-address <i>START-IP-ADDRESS</i> <i>END-IP-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>START-IP-ADDRESS</i> ：除外する IP アドレス、または除外する IP アドレス範囲の最初の IP アドレスを指定します。 <i>END-IP-ADDRESS</i> ：除外する IP アドレス範囲の最後の IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、DHCP アドレスプール内のアドレスを自動的に DHCP クライアントに割り当てます。割り当てができないのは、ルーター上のインターフェースの IP アドレスと、 ip dhcp excluded-address コマンドで指定した除外対象アドレスだけです。複数のアドレス範囲を除外できます。除外対象のアドレスの範囲を削除する場合は、以前に設定したアドレスの範囲を正確に指定してください。
制限事項	除外対象の IP アドレスの範囲は最大 5 個設定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アドレス範囲 10.1.1.1~10.1.1.255 と 10.2.1.1~10.2.1.255 を除外する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp excluded-address 10.1.1.1 10.1.1.255
(config)# ip dhcp excluded-address 10.2.1.1 10.2.1.255
```

ip dhcp ping packets	
目的	DHCP サーバーが ping 操作の一環として送信するパケットの数を指定します。 デフォルト設定に戻すには、no ip dhcp ping packets コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp ping packets <i>COUNT</i> no ip dhcp ping packets
パラメーター	<i>COUNT</i> : DHCP サーバーが送信する ping パケットの数を 0~10 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、クライアントに IP アドレスを割り当てる前に ping 操作を実行して、IP アドレスの使用に不一致があるかどうかを検出します。指定された試行回数の中で応答がない場合、IP アドレスはクライアントに割り当てられ、エントリーになります。サーバーが ping 操作への応答を受信した場合、IP アドレスは DHCP 競合エントリーになります。 0 に設定すると、ping 操作は無効になります。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ping パケットの数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp ping packets 3
(config)#
```

ip dhcp ping timeout	
目的	DHCP サーバーが ping 応答パケットを待機する期間を指定します。 デフォルト設定に戻すには、no ip dhcp ping timeout コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp ping timeout <i>MILLI-SECONDS</i> no ip dhcp ping timeout
パラメーター	<i>MILLI-SECONDS</i> : DHCP サーバーが ping 応答を待機する期間を 100~10000 ミリ秒 (10 秒) の範囲で指定します。値は 100 の倍数で指定します。
デフォルト	500 ミリ秒 (0.5 秒)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定された試行回数の中で応答がない場合、IP アドレスはクライアントに割り当てられ、エントリーになります。サーバーが ping 操作への応答を

ip dhcp ping timeout	
	受信した場合、IP アドレスは DHCP 競合エントリーになります。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ping の応答の待機期間を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp ping timeout 800
(config)#
```

ip dhcp pool	
目的	DHCP サーバーで DHCP アドレスプールを設定して、DHCP プール設定モードに遷移します。 DHCP アドレスプールを削除する場合は、 no ip dhcp pool コマンドを使用します。
シンタックス	ip dhcp pool <i>NAME</i> no ip dhcp pool <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : DHCP アドレスプール名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、DHCP クライアントから要求を受信した後、アドレスプールから IP アドレスを割り当てて、クライアントにアドレスを返信します。アドレスプールには、IP アドレスのネットワークまたは単一の IP アドレスのいずれかを含めることができます。アドレスプールのネットワークを指定する場合は、DHCP プール設定モードで network コマンドを実行してください。DHCP アドレスプールで手動バインディングエントリーを指定する場合は、 client-identifier または hardware-address コマンドと host コマンドを実行してください。
制限事項	DHCP アドレスプールは最大 32 個設定できます。手動バインディングエントリーは最大 64 個設定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP アドレスプール「pool1」の作成方法を示します。

```
# configure terminal
```


4 管理

```
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)#
```

ip dhcp use class	
目的	アドレスの割り当て中に DHCP クラスを使用する DHCP サーバーを指定します。DHCP クラスの使用を無効にする場合は、 <code>no ip dhcp use class</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip dhcp use class</code> <code>no ip dhcp use class</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 <code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP クラスの使用を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip dhcp use class
(config)#
```

lease	
目的	アドレスプールから割り当てられた IP アドレスのリース期間を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no lease</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>lease {DAYS [HOURS [MINUTES] [SECONDS]] infinite}</code> <code>no lease</code>
パラメーター	<i>DAYS</i> : リース期間の日数を、0 ~ 365 日の範囲で指定します。 <i>HOURS</i> (省略可能) : リース期間の時間数を、0 ~ 23 時間の範囲で指定します。 <i>MINUTES</i> (省略可能) : リース期間の分数を、0 ~ 59 分の範囲で指定します。 <i>SECONDS</i> (省略可能) : リース期間の秒数を、0 ~ 59 秒の範囲で指定します。 <i>infinite</i> : リース期間を無制限に設定する場合に指定します。
デフォルト	リース期間 : 1 日
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リース期間の設定は、親アドレスプールから引き継がれません。

lease	
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アドレスプール「pool1」でのリースを1日に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# lease 1
```

アドレスプール「pool1」でのリースを1時間に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# lease 0 1
```

netbios-node-type	
目的	Microsoft DHCP クライアントの NetBIOS ノードタイプを設定します。 NetBIOS ノードタイプの設定を削除する場合は、 no netbios-node-type コマンドを使用します。
シンタックス	netbios-node-type {b-node h-node m-node p-node} no netbios-node-type
パラメーター	b-node : NetBIOS ノードタイプがブロードキャストの場合に指定します。 p-node : NetBIOS ノードタイプがピアツーピアの場合に指定します。 m-node : NetBIOS ノードタイプが混合の場合に指定します。 h-node : NetBIOS ノードタイプがハイブリッドの場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	推奨のタイプは、ノードタイプ h-node (ハイブリッド) です。ノードタイプは、NetBIOS が名前を登録して解決するために使用する方式を決定します。ブロードキャストシステムではブロードキャストが使用されます。p ノードシステムでは、ネームサーバー (WINS) へのポイントツーポイントの名前クエリーだけが使用されます。m ノードシステムでは、最初にブロードキャストが使用され、次にネームサーバーのクエリーが行われます。ハイブリッドシステムでは、最初にネームサーバーのクエリーが行われ、次にブロードキャストが使用されます。
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。

netbios-node-type	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

NetBIOS ノードタイプを h-node として設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# netbios-node-type h-node
(config-dhcp-pool)#
```

netbios-name-server	
目的	Microsoft DHCP クライアントに WINS サーバーを指定します。 特定の WINS サーバーの設定を削除する場合は、 no netbios-name-server コマンドを使用します。
シンタックス	netbios-name-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>] no netbios-name-server <i>IP-ADDRESS</i> [<i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントが WINS サーバーとして使用する IP アドレスを指定します。 <i>IP-ADDRESS2</i> ... <i>IP-ADDRESS8</i> : 複数の WINS サーバーを設定する場合には、IP アドレスをスペースで区切って指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	サーバーは、優先順位に従って一覧表示されます。ネームサーバーがすでに設定されている場合、後で設定されたネームサーバーは、デフォルトインターフェースリストに追加されます。
制限事項	WINS サーバーとして使用する IP アドレスは、最大 8 個指定できます。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アドレスプール「pool1」の WINS サーバーとして、10.1.1.100 と 10.1.1.200 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# netbios-name-server 10.1.1.100 10.1.1.200
(config-dhcp-pool)#
```

next-server	
目的	DHCP クライアントのブートサーバーを指定します。 ブートサーバーを削除する場合は、 no next-server コマンドを使用します。

next-server	
シンタックス	<code>next-server IP-ADDRESS</code> <code>no next-server</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : DHCP クライアントがブートイメージファイルを取得するためのブートサーバーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	指定できるブートサーバーは1つだけです。
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 <code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

pool1 という名前のプールで、DHCP クライアントのブートプロセス内の、次のサーバーの IP アドレスとして、10.1.1.1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# next-server 10.1.1.1
```

network	
目的	DHCP アドレスプールに対して関連付けられたマスクを使用して、ネットワークを設定します。 ネットワークを削除する場合は、 <code>no network</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>network {NETWORK-ADDRESS MASK NETWORK-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}</code> <code>no network</code>
パラメーター	<i>NETWORK-ADDRESS</i> : DHCP アドレスプールのネットワークアドレスを指定します。 <i>MASK</i> : ネットワークアドレスのネットワーク部分をマスクするビットを指定します。 <i>PREFIX-LENGTH</i> : ネットワークのプレフィックス長を指定します。ネットワークマスクはこの方法でも指定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	アドレスプールのネットワークを設定するために、DHCP プール設定モードで実行するコマンドです。 DHCP サーバーは、クライアントから要求を受信すると、アドレス割り当ての以下のルールに基づいて、アドレスプールまたはアドレスプール内のサブネットを選択します。IP アドレスがホストに割り当てられると、バインディングエントリが作成されます。

network	
	<ul style="list-style-type: none"> クライアントが DHCP サーバーに直接接続されていない場合、DISCOVER メッセージがリレーエージェントによって中継されます。サーバーは、パケットの GIADDR を含むサブネットが設定されたアドレスプールを選択します。アドレスプールが選択されると、サーバーはサブネットからアドレスを割り当てようとします。 クライアントがサーバーに直接接続されている場合、サーバーは、受信インターフェースのプライマリサブネットを含むアドレスプールのサブネット、またはそれと一致するアドレスプールのサブネットを検索します。 <p>アドレスが特定のサブネットから割り当てられると、サブネットに関連付けられたネットワークマスクが、ネットワークマスクとしてユーザーに返信されます。DHCP アドレスプールに対して設定されたネットワークは、ナチュラルネットワークまたはサブネットワークです。設定された DHCP アドレスプールは、ツリーとして編成されます。ツリーのルートは、ナチュラルネットワークが含まれているアドレスプールです。サブネットワークが含まれているアドレスプールは、ルートの下にあるブランチです。手動バインディングエントリーが含まれているアドレスプールは、ブランチの下、またはルートの下にあるリーフです。ツリー構造に基づいて、子アドレスプールは、親アドレスプールの属性を引き継ぎます。ただし、リース属性だけは引き継がれません。</p>
制限事項	ネットワークが設定されたアドレスプールでは、手動バインディングエントリーを設定できません。
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、<code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p> <p>本設定を削除した場合には、そのアドレスプールの <code>class</code> コマンドの設定と <code>option</code> コマンドの設定も削除されます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP アドレスプール pool1 に対して、サブネット 10.1.0.0/16 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# network 10.1.0.0/16
(config-dhcp-pool)# default-router 10.1.1.1
(config-dhcp-pool)#
```

option	
目的	DHCP サーバーオプションを設定します。 特定のオプションを削除する場合は、 <code>no option</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>option CODE {ascii STRING hex {HEX-STRING none} ip IP-ADDRESS [IP-ADDRESS2... IP-ADDRESS8]}</code>

option	
	no option <i>CODE</i>
パラメーター	<p><i>CODE</i>: オプション番号を 10 進数で指定します。</p> <p><i>ascii STRING</i>: オプションの値を、ASCII 文字列 (最大 255 バイト) で指定します。</p> <p><i>hex {HEX-STRING}</i>: オプションの値を、16 進文字列 (最大 254 文字) で指定します。</p> <p><i>none</i>: オプションの値を、長さが 0 の 16 進文字列に設定する場合に指定します。</p> <p><i>ip IP-ADDRESS</i>: オプションの値を、IP アドレスで指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP プール設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>DHCP プールで DHCP オプションを設定するコマンドです。DHCP オプションは、default-router コマンドなどの他のコマンドを、DHCP プール設定モードで実行することによっても設定できます。DHCP サーバーは、設定されたすべての DHCP オプションを、応答パケットで伝送します。設定されたすべての DHCP オプションは、サーバーが応答する DHCP パケットで伝送されます。</p> <p>以下のオプションは、他の DHCP プール設定モードのコマンドで設定できます。ただし、option コマンドでは設定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • オプション 1 (ネットワークによって設定される Subnet Mask) • オプション 3 (デフォルトルーターによって設定される Router Option) • オプション 6 (DNS サーバーによって設定される Domain Name Server) • オプション 15 (ドメイン名によって設定される Domain Name) • オプション 44 (NetBIOS ネームサーバーによって設定される NetBIOS Name Server) • オプション 46 (NetBIOS ノードタイプによって設定される NetBIOS Node Type) • オプション 51 (リースによって設定される IP Address Lease Time) • オプション 58 (リースによって設定される Renewal (T1) Time Value) • オプション 59 (リースによって設定される Rebinding (T2) Time Value) <p>以下のオプションは、このコマンドの実行では設定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • オプション 12 (Host Name、デフォルトオプション) • オプション 50 (Requested Address、デフォルトオプション) • オプション 53 (DHCP Message Type、デフォルトオプション) • オプション 54 (Server Identifier、デフォルトオプション) • オプション 55 (Parameter Request List、デフォルトオプション) • オプション 61 (Client Identifier、デフォルトオプション)

option	
	<ul style="list-style-type: none"> オプション 82 (Relay Agent Information Option、デフォルトオプション)
制限事項	<p>IP アドレスは、最大 8 個指定できます。</p> <p>設定される 16 進文字列の長さは偶数です (例 : 001100 は可、11223 は不可)。同じオプション番号に指定できる文字列は 1 つだけです。</p> <p>DHCP オプションの合計長には制限があります。制限はクライアントが指定しますが、クライアントが指定しない場合、サーバーによって決定されることもあります。制限の指定がない場合、最大長は 312 です。</p>
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP サーバーオプション 69 (SMTP Server オプション) を、16 進形式で指定する方法を示します。16 進文字列は c0a800fe (192.168.0.254) としています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# option 69 hex c0a800fe
```

DHCP サーバーオプション 40 (クライアントの NIS ドメインの名前) を、ASCII 文字列形式で指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# option 40 ascii net.market
```

DHCP サーバーオプション 72 (WWW Server オプション) を、IP 形式で指定する方法を示します。2 つの WWW サーバー 172.19.10.1 と 172.19.10.100 を設定しています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp pool pool1
(config-dhcp-pool)# option 72 ip 172.19.10.1 172.19.10.100
```

option hex	
目的	<p>DHCP クラスの DHCP オプション一致パターンを指定します。</p> <p>DHCP クラスに対して指定した一致パターンを削除する場合は、no option コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<p>option <i>CODE</i> hex <i>PATTERN</i> [*] [<i>bitmask MASK</i>]</p> <p>no option <i>CODE</i> hex <i>PATTERN</i> [*] [<i>bitmask MASK</i>]</p>
パラメーター	<p><i>CODE</i> : 比較対象のオプション番号を指定します。</p> <p>hex <i>PATTERN</i> : 指定されたオプションの値を 16 進数で指定します。文字列の長さは偶数にしてください。</p> <p>* (省略可能) : パターンの残りのビットを比較しない場合に指定します。*を指定しない場合、パターンのビット長は、オプションのビット長と同一にしてください。</p>

option hex	
	<p>bitmask MASK (省略可能) : オプションの値をパターンと比較する際、比較しないビットを 16 進数で指定します。マスクされたパターンビットがマッチングされます。マスクを指定しない場合、パターンで指定されたすべてのビットがチェックされます。1 に設定されたビットがチェックされます。入力形式はパターンと同一にしてください。マスクは、00 または FF のみ指定できます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCP クラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ip dhcp class コマンドと共に実行して、DHCP クラスを定義するコマンドです。プール内でクラスを設定した順序で、プール内のクラスがマッチングされます。</p> <p>option hex コマンドでは、DHCP クラスの一致パターンを使用して、DHCP オプションコード番号を指定できます。1 つの DHCP クラスに対して、複数のオプションパターンを指定できます。パケットが、DHCP クラスの指定パターンのいずれかと一致する場合、パケットは DHCP クラスに分類されて、指定の宛先に基づいて転送されます。</p> <p>一般的に使用されるオプションコードは以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • オプション 60 (Vendor Class Identifier) • オプション 61 (Client Identifier) • オプション 77 (User Class) • オプション 82 (Relay Agent Information Option) (DHCP サーバーのみ) • オプション 124 (Vendor-identifying Vendor Class) • オプション 125 (Vendor-identifying Vendor-specific Information)
制限事項	-
注意事項	<p>DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。</p> <p>本設定を反映するには、no service dhcp コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP オプション 60 の一致パターン 0x112233 と 0x102030 を使用して、DHCP クラス Service-A の設定と定義を行う方法を示します。クラス Service-B は、DHCP オプション 60 の一致パターン 0x5566* と 0x5060* を使用して、設定と定義を行っています。

```
# configure terminal
(config)# ip dhcp class Service-A
(config-dhcp-class)# option 60 hex 112233
(config-dhcp-class)# option 60 hex 102030
(config-dhcp-class)# exit
(config)# ip dhcp class Service-B
(config-dhcp-class)# option 60 hex 5566 *
(config-dhcp-class)# option 60 hex 5060 *
(config-dhcp-class)# exit
```


4 管理

```
(config)# ip dhcp class Service-B
(config-dhcp-class)#
```

service dhcp	
目的	装置で DHCP サーバーを有効にします。 DHCP サーバーを無効にする場合は、 <code>no service dhcp</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>service dhcp</code> <code>no service dhcp</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	DHCP サーバーが有効状態では、設定内容が反映されません。 本設定を反映するには、 <code>no service dhcp</code> コマンドにて DHCP サーバー機能をいったん無効状態にした後、再度 DHCP サーバー機能を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP サーバーを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no service dhcp
(config)#
```

show ip dhcp binding	
目的	DHCP サーバーでアドレスバインディングエントリを表示します。
シンタックス	<code>show ip dhcp binding [IP-ADDRESS]</code>
パラメーター	<code>IP-ADDRESS</code> (省略可能) : 表示するアドレスバインディングエントリの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IP アドレス、MAC アドレス、エントリのリースの開始と満了が表示されます。 IP アドレスを指定しない場合、すべてのバインディングエントリ、または指定されたプールに固有のバインディングエントリが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

バインドされた IP アドレスのバインディング状態を表示する方法を示します。

4 管理

```
# show ip dhcp binding
```

(1) IP address	(2) Client-ID/ Hardware address	(3) Lease expiration	(4) Type
10.1.1.1	0100B810863212	Mar 10 2017 09:12 AM	Automatic
10.1.9.1	0100B7443DC224	Mar 10 2017 10:12 AM	Automatic
10.1.11.10	0100B22291226D	Infinite	Manual

項番	説明
(1)	DHCP クライアントに割り当てた IP アドレスを表示します。
(2)	DHCP クライアント ID または MAC アドレスを表示します。
(3)	リース満了日時を表示します。
(4)	IP アドレスの割り当て方法を表示します。 Automatic : 自動割り当て Manual : 固定割り当て

DHCP アドレスプールでの IP アドレス 10.1.1.1 のバインディング状態を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp binding 10.1.1.1
```

(1) IP address	(2) Client-ID/ Hardware address	(3) Lease expiration	(4) Type
10.1.1.1	0100B810863212	Mar 10 2017 09:12 AM	Automatic

項番	説明
(1)	DHCP クライアントに割り当てた IP アドレスを表示します。
(2)	DHCP クライアント ID または MAC アドレスを表示します。
(3)	リース満了日時を表示します。
(4)	IP アドレスの割り当て方法を表示します。 Automatic : 自動割り当て Manual : 固定割り当て

show ip dhcp conflict	
目的	DHCP サーバーがクライアントの IP アドレスを割り当てようとするときに、不一致 IP アドレスを表示します。
シンタックス	<code>show ip dhcp conflict [IP-ADDRESS]</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 表示する DHCP 競合エントリーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	DHCP サーバーは、ping 操作を使用して IP アドレスの不一致を検出します。不一致アドレスが見つかった場合、IP アドレスはアドレスプールから削除されて、不一致としてマークが付けられます。不一致アドレスは、ネットワーク管理者が不一致アドレスをクリアするまで割り当てられませ

show ip dhcp conflict	
	ん。 IP アドレスを指定しない場合、すべての DHCP 競合エントリ、または指定されたプールに固有の DHCP 競合エントリが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

プール内のすべての DHCP IP アドレスの不一致状態を表示する方法を示します。

```
# show ip dhcp conflict

(1)          (2)          (3)
IP address   Detected Method Detection time
-----
10.1.1.1     Ping                Mar 15 2017 05:15 PM
```

項番	説明
(1)	DHCP 競合エントリに記録された IP アドレスを表示します。
(2)	競合の検出方法を表示します。 Gratuitous ARP : DHCP クライアントによって検出 Ping : DHCP サーバーによって検出
(3)	競合の検出日時を表示します。

show ip dhcp pool	
目的	DHCP プールに関する情報を表示します。
シンタックス	show ip dhcp pool [NAME]
パラメーター	NAME (省略可能) : DHCP アドレスプールに関する情報を表示する DHCP アドレスプール名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	プール、またはすべてのプール (NAME パラメーターが使用されていない場合) の設定状況を調べるコマンドです。 NAME パラメーターを指定しない場合、すべての DHCP アドレスプールに関する情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP プールの設定情報の表示方法を示します。

```
# show ip dhcp pool

Pool name: pool1 ... (1)
Network: 192.168.0.0/24 ... (2)
```

4 管理

```

Boot file: ...(3)
Default router: 192.168.0.1 ...(4)
DNS server: 192.168.0.11 ...(5)
NetBIOS server: ...(6)
Domain name: ...(7)
Lease: 1 days 0 hours 0 minutes 0 seconds ...(8)
NetBIOS node type: ...(9)
Next server: 0.0.0.0 ...(10)
Remaining unallocated address number: 254 ...(11)
Number of leased addresses: 0 ...(12)

```

項番	説明
(1)	DHCP アドレスプール名を表示します。
(2)	サブネットを表示します。
(3)	ブートイメージファイルのパスを表示します。
(4)	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを表示します。
(5)	DNS サーバーの IP アドレスを表示します。
(6)	WINS サーバーの IP アドレスを表示します。
(7)	ドメイン名を表示します。
(8)	IP アドレスのリース期間を表示します。
(9)	NetBIOS ノードタイプを表示します。
(10)	ブートイメージファイルを取得するためのブートサーバーの IP アドレスを表示します。
(11)	リースされていない IP アドレスの個数を表示します。
(12)	リースされた IP アドレスの個数を表示します。

show ip dhcp server	
目的	DHCP サーバーの現在の状態を表示します。
シンタックス	show ip dhcp server
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	DHCP サーバーの状態と、ユーザーによる設定のアドレスプールを表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DHCP サーバーの状態の表示方法を示します。

```

# show ip dhcp server

DHCP Service: Disabled ...(1)
Ping packets number: 3 ...(2)
Ping timeout: 500 ms ...(3)
Excluded Addresses ...(4)
  10.1.1.1 - 10.1.1.255

List of DHCP server configured address pool ...(5)

```

4 管理

pool1	pool2	pool3	pool4
pool5	pool6	pool7	pool8
pool9			

項番	説明
(1)	DHCP サーバーの有効 / 無効を表示します。
(2)	ping 試行回数を表示します。
(3)	ping 応答パケットのタイムアウト時間を表示します。
(4)	除外 IP アドレスの範囲を表示します。
(5)	設定済みの DHCP アドレスプール名を表示します。

show ip dhcp server statistics	
目的	DHCP サーバーの統計情報を表示します。
シンタックス	show ip dhcp server statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	すべてのカウンターが累積されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCP サーバーの統計情報の表示方法を示します。

```
# show ip dhcp server statistics

Address pools          3 ... (1)
Automatic bindings    100 ... (2)
Manual bindings       2 ... (3)
Malformed messages   0 ... (4)
Renew messages        0 ... (5)

Messages              Received ... (6)
BOOTREQUEST           12
DHCPDISCOVER          200
DHCPREQUEST           178
DHCPDECLINE           0
DHCPRELEASE           0
DHCPINFORM            0

Messages              Sent ... (7)
BOOTREPLY              12
DHCPOFFER              190
DHCPACK                172
DHCPNAK                 6
```

項番	説明
(1)	DHCP アドレスプールの個数を表示します。
(2)	自動的に割り当てられた IP アドレスの個数を表示します。

項番	説明
(3)	固定 IP アドレスの個数を表示します。
(4)	DHCP サーバーが受信した不正な DHCP メッセージの個数を表示します。
(5)	リースされた IP アドレスを更新する DHCP メッセージの個数を表示します。
(6)	受信した DHCP メッセージの個数を、DHCP メッセージの種類ごとに表示します。
(7)	送信した DHCP メッセージの個数を、DHCP メッセージの種類ごとに表示します。

4.5 DHCPv6 クライアントコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCPv6 クライアントコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 dhcp client	clear ipv6 dhcp client INTERFACE-ID
ipv6 dhcp client pd	ipv6 dhcp client pd {PREFIX-NAME [rapid-commit] hint IPV6-PREFIX} no ipv6 dhcp client pd
show ipv6 dhcp	show ipv6 dhcp
show ipv6 dhcp interface	show ipv6 dhcp interface [INTERFACE-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear ipv6 dhcp client	
目的	VLAN インターフェースの DHCPv6 クライアントを再起動します。
シンタックス	clear ipv6 dhcp client INTERFACE-ID
パラメーター	INTERFACE-ID : DHCPv6 クライアントを再起動する VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

インターフェース VLAN1 の DHCPv6 クライアントを再起動する方法を示します。

```
# clear ipv6 dhcp client vlan1
```

ipv6 dhcp client pd	
目的	指定したインターフェースを通してプレフィックスの委譲を要求する Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) IPv6 クライアントプロセ

ipv6 dhcp client pd	
	スを有効にします。要求を無効にする場合は、no ipv6 dhcp client pd コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>ipv6 dhcp client pd {PREFIX-NAME [rapid-commit] hint IPV6-PREFIX} no ipv6 dhcp client pd</pre>
パラメーター	<p><i>PREFIX-NAME</i> : IPv6 General プレフィックス名を最大 12 文字で指定します。</p> <p>rapid-commit (省略可能) : プレフィックスを委譲する際のメッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する場合に指定します。</p> <p>hint IPV6-PREFIX : ヒントとして、メッセージで送信される IPv6 プレフィックスを指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>構成対象のインターフェースは、DHCP クライアントモードです。</p> <p>サーバーから取得されたプレフィックスは、コマンドの General プレフィックス名で表される IPv6 General プレフィックスプールに格納されません。IPv6 General プレフィックス名は、IPv6 アドレスの構成に使用しません。</p> <p>1 つのインターフェースで DHCPv6 PD に対して指定できる General プレフィックス名は、1 つだけです。また、1 つの General プレフィックス名は、複数のインターフェースで DHCPv6 PD に対して指定できます。</p> <p>hint パラメーターを指定した場合、指定したヒントプレフィックスは、プレフィックス委譲サーバーへの要求メッセージに含まれます。指定できるヒントプレフィックスは、1 つだけです。</p> <p>rapid-commit パラメーターを指定した場合、プレフィックス委譲のための 2 つのメッセージ交換の要求メッセージに Rapid Commit オプションが書き込まれます。</p> <p>クライアントが複数のサーバーからアドバタイズメントを受信すると、クライアントは最も優先度の高いサーバーを使用します。クライアントはサーバーから委譲された複数のプレフィックスを受け入れます。</p> <p>DHCP (IPv6) のクライアント、サーバーの各機能は、1 つのインターフェース上では相互に排他的です。</p>
制限事項	VLAN インターフェースの設定時にだけ使用するコマンドです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

General プレフィックス「dhcp-prefix」に基づき、VLAN2 の IPv6 アドレスを構成する方法を示します。また、General プレフィックス名「dhcp-prefix」と Rapid Commit オプションを使用して、VLAN1 で DHCPv6 プレフィックス委譲を有効にします。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 2
(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp-prefix 0:0:0:7272::72/64
```

4 管理

```
(config-if-vlan)# exit
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp client pd dhcp-prefix rapid-commit
(config-if-vlan)#
```

show ipv6 dhcp	
目的	装置の DHCPv6 DUID を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

装置の DHCPv6 DUID を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp

This device's DUID is 00030006004066040608 ...(1)
```

項番	説明
(1)	DUID を表示します。

show ipv6 dhcp interface	
目的	インターフェース上の DHCPv6 関連の設定を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp interface [<i>INTERFACE-ID</i>]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : DHCPv6 関連の設定を表示する VLAN インターフェース ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェース ID を指定しない場合、DHCPv6 機能が有効化されているすべてのインターフェースが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべてのインターフェースが、DHCPv6 クライアントとして動作している場合の表示例を以下に示します。

```
# show ipv6 dhcp interface

vlan1 is in client mode ...(1)
```


4 管理

```

State is OPEN
List of known servers:
  Reachable via address: fe80::200:11ff:fe22:3344 ...(2)
Configuration parameters:
  IA PD: IA ID 1, T1 40, T2 64 ...(3)
    Prefix: 2000::/48 ...(4)
          (5)                (6)
          preferred lifetime 80, valid lifetime 100
Prefix name: yy ...(7)
Rapid-Commit: disabled ...(8)

```

項番	説明
(1)	<INTERFACE-ID>および<INTERFACE-ID>の動作モードを表示します。 <INTERFACE-ID> is in client mode : DHCPv6 クライアントモードです。
(2)	プレフィックスを割り当てた DHCPv6 サーバーのリンクローカルアドレスを表示します。
(3)	DHCPv6 クライアントに割り当てられたプレフィックスの集合を表示します。
(4)	IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(5)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(6)	IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を表示します。
(7)	IPv6 アドレスプレフィックス名を表示します。
(8)	メッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する機能の有効 / 無効を表示します。

4.6 DHCPv6 サーバーコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する DHCPv6 サーバーコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
address prefix	address prefix IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no address prefix
address-assignment	address-assignment IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID [iaid IAID] [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no address-assignment IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID [iaid IAID]
clear ipv6 dhcp binding	clear ipv6 dhcp binding {all IPV6-ADDRESS}
domain-name	domain-name DOMAIN-NAME no domain-name
dns-server	dns-server IPV6-ADDRESS no dns-server IPV6-ADDRESS
ipv6 dhcp excluded-address	ipv6 dhcp excluded-address LOW-ADDRESS [HIGH-ADDRESS] no ipv6 dhcp excluded-address LOW-ADDRESS [HIGH-ADDRESS]
ipv6 dhcp pool	ipv6 dhcp pool POOL-NAME no ipv6 dhcp pool POOL-NAME
ipv6 dhcp server	ipv6 dhcp server POOL-NAME [rapid-commit] [preference VALUE] [allow-hint]

コマンド	コマンドとパラメーター
	no ipv6 dhcp server
ipv6 local pool	ipv6 local pool POOL-NAME IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH ASSIGNED-LENGTH no ipv6 local pool POOL-NAME
prefix-delegation	prefix-delegation IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID [iaid IAID] [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no prefix-delegation IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID [iaid IAID]
prefix-delegation pool	prefix-delegation pool POOL-NAME [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no prefix-delegation pool POOL-NAME
service ipv6 dhcp	service ipv6 dhcp no service ipv6 dhcp
show ipv6 dhcp binding	show ipv6 dhcp binding [IPV6-ADDRESS]
show ipv6 dhcp pool	show ipv6 dhcp pool [POOL-NAME]
show ipv6 excluded-address	show ipv6 excluded-address
show ipv6 local pool	show ipv6 local pool [POOL-NAME]
show ipv6 dhcp operation	show ipv6 dhcp operation

各コマンドの詳細を以下に説明します。

address prefix	
目的	アドレス割り当てのアドレスプレフィックスを指定します。アドレスプレフィックスを削除する場合は、 no address prefix コマンドを使用します。
シンタックス	address prefix IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME] no address prefix
パラメーター	<p><i>IPV6-PREFIX</i>: DHCPv6 クライアントに割り当てる IPv6 アドレスプレフィックスを指定します。</p> <p><i>PREFIX-LENGTH</i>: IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。</p> <p>lifetime <i>VALID-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を、0 ~ 4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。有効期間は、推奨期間よりも長くしてください。期間を指定しない場合、デフォルトの有効期間は 2592000 秒 (30 日) です。</p> <p><i>PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を、60 ~ 4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。推奨期間を指定しない場合、デフォルトの推奨期間は 604800 秒 (7 日) です。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

address prefix	
使用上のガイドライン	後から実行したコマンドにより、前のコマンドは上書きされます。サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。要求元クライアントのアドレスを割り当てるように静的バインディングアドレスエントリが定義されている場合、静的バインディングアドレスが割り当てられます。静的バインディングアドレスエントリが定義されていない場合、サーバーは、IPv6 DHCP プールに対して指定したアドレスプレフィックスからアドレスを割り当てます。
制限事項	1 つの DHCPv6 プールに対して構成できるアドレスプレフィックスは、1 つだけです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 DHCP プール「pool1」にアドレスプレフィックス 2001:0db8::0/64 を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# address prefix 2001:0db8::0/64 lifetime 200 100
(config-dhcp)#
```

address-assignment	
目的	指定したクライアントに割り当てるアドレスを指定します。静的バインディングアドレスを削除する場合は、 no address-assignment コマンドを使用します。
シンタックス	address-assignment <i>IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID</i> [<i>iaid IAID</i>] [<i>lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME</i>] no address-assignment <i>IPV6-ADDRESS CLIENT-DUID</i> [<i>iaid IAID</i>]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : 特定の DHCPv6 クライアントに割り当てる IPv6 アドレスを指定します。 <i>CLIENT-DUID</i> : IPv6 アドレスを取得する DHCPv6 クライアントの DHCP 固有識別子 (DUID) を指定します。 iaid IAID (省略可能) : DHCPv6 クライアントのインターフェースのアイデンティティアソシエーション識別子 (IAID) を指定します。IAID は、1~8 文字の 16 進文字列です。IAID は、クライアントに割り当てられた恒久アドレス (IANA) の集合を一意に識別します。 lifetime VALID-LIFETIME (省略可能) : IPv6 アドレスの有効期間を、60 ~ 4294967295 秒の範囲で指定します。最大値を指定すると、有効期間は無期限になります。有効期間は、推奨期間より長くしてください。 <i>PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスの推奨期間を、60 ~ 4294967295 秒の範囲で指定します。最大値を指定すると、推奨期間は無期限になります。
デフォルト	有効期間 : 2592000 秒 (30 日) 推奨期間 : 604800 秒 (7 日)
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード

address-assignment	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは、受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。以下のすべての条件が成立する場合、一致したエントリーが割り当てられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求メッセージに IANA オプションが含まれている • IAID を使用して構成された空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と IAID の両方と一致する <p>以下のすべての条件が成立する場合、DUID と一致したエントリーが応答で返されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一致するエントリーがない • IAID の指定がない空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と一致する <p>IAID は 16 進文字列で、設定される 16 進文字列の長さは偶数です (例 : 001100 は可、11223 は不可) 。一致するエントリーがない場合、クライアントには IPv6 DHCP プールで指定されたアドレスプレフィックスのアドレスが割り当てられます。</p>
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「pool1」という名前の IPv6 DHCP プールにある静的バインディングアドレスエントリーを構成して、IPv6 DHCP プールを VLAN100 と関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# address prefix 2001:0db8::0/64 lifetime 200 100
(config-dhcp)# address-assignment 2001:0db8::1:2 000300010506bbccdde
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

「pool2」という名前の IPv6 DHCP プールにある静的バインディングアドレスエントリーを、IAID オプションを使用して構成して、IPv6 DHCP プールを VLAN200 と関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool2
(config-dhcp)# address prefix 2001:aab8::0/64 lifetime 200 100
(config-dhcp)# address-assignment 2001:aab8::2:2 00030001050611223344 iaid 1234
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 200
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool2
(config-if-vlan)#
```

clear ipv6 dhcp binding	
目的	DHCPv6 サーバーバインディングエントリーを消去します。
シンタックス	<code>clear ipv6 dhcp binding {all IPV6-ADDRESS}</code>
パラメーター	<code>all</code> : すべての IPv6 アドレスバインディングエントリーを削除する場合に指定します。 <code>IPV6-ADDRESS</code> : 削除する DHCPv6 クライアントの IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IPv6 アドレスを指定した場合、指定したクライアントに対応するバインディングエントリーが消去されます。IPv6 アドレスを指定しない場合、すべてのバインディングエントリーが消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCPv6 サーバーバインディングテーブルのすべてのバインディングエントリーを消去する方法を示します。

```
# clear ipv6 dhcp binding all
```

domain-name	
目的	要求元の DHCPv6 クライアントに割り当てられるドメイン名を構成します。ドメイン名の指定を削除する場合は、 <code>no domain-name</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>domain-name DOMAIN-NAME</code> <code>no domain-name</code>
パラメーター	<code>DOMAIN-NAME</code> : ドメイン名を最大 253 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	ドメイン名は 1 つだけ指定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「pool1」という名前の DHCPv6 サーバープール内のドメイン名を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# domain-name v6domain
(config-dhcp)#
```

dns-server	
目的	要求元の IPv6 クライアントに割り当てられる DNS IPv6 サーバリストを構成します。サーバリストから DNS サーバを削除する場合は、 no dns-server コマンドを使用します。
シンタックス	dns-server <i>IPV6-ADDRESS</i> no dns-server <i>IPV6-ADDRESS</i>
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : DHCPv6 クライアントが DNS サーバとして使用する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	複数のサーバアドレスを構成する場合、構成するサーバアドレスの数だけ、コマンドの実行を繰り返してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「pool1」という名前の DHCPv6 サーバプール内の DNS IPv6 サーバを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# dns-server 2001:0db8:3000:3000::42
(config-dhcp)#
```

ipv6 dhcp excluded-address	
目的	DHCPv6 サーバが DHCP クライアントに割り当てる IPv6 アドレスのうち、割り当てから除外する IPv6 アドレスを指定します。除外対象の IP アドレスを削除する場合は、 no ipv6 dhcp excluded-address コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp excluded-address <i>LOW-ADDRESS</i> [<i>HIGH-ADDRESS</i>] no ipv6 dhcp excluded-address <i>LOW-ADDRESS</i> [<i>HIGH-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>LOW-ADDRESS</i> : 除外する IPv6 アドレス、または除外する IPv6 アドレス範囲の最初の IPv6 アドレスを指定します。 <i>HIGH-ADDRESS</i> (省略可能) : 除外する IPv6 アドレス範囲の最後の IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	DHCPv6 サーバは、装置の IPv6 アドレスを除くすべてのアドレスをクライアントに割り当てます。除外対象のアドレスは、アドレス割り当て用のプールにだけ、適用されます。
制限事項	除外対象の IPv6 アドレスは、1 つのプールにつき最大 4 個設定でき、装置全体で最大 64 個設定できます。
注意事項	-

ipv6 dhcp excluded-address	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 アドレス 3004:db8::1:10 を除外対象アドレスに構成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 dhcp excluded-address 3004:db8::1:10 (config)#</pre>

ipv6 dhcp pool	
目的	DHCP プール設定モードに遷移して、IPv6 DHCP プールを構成します。IPv6 DHCP プールを削除する場合は、no ipv6 dhcp pool コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp pool <i>POOL-NAME</i> no ipv6 dhcp pool <i>POOL-NAME</i>
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> : DHCPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ipv6 dhcp server コマンドで DHCP IPv6 サーバサービスを有効にしたインターフェースで、受信する DHCP 要求に応じるための IPv6 DHCP プールを指定します。
制限事項	IPv6 DHCP プールは最大 16 個設定できます。DHCP クライアントの手動バインディングエントリは最大 64 個設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「pool1」という名前のアドレスプールを構成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ipv6 dhcp pool pool1 (config-dhcp)#</pre>

ipv6 dhcp server	
目的	インターフェースの DHCP IPv6 サーバサービスを有効にします。インターフェースの DHCP IPv6 サーバサービスを無効にする場合は、no ipv6 dhcp server コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 dhcp server <i>POOL-NAME</i> [<i>rapid-commit</i>] [<i>preference VALUE</i>] [<i>allow-hint</i>] no ipv6 dhcp server
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> : インターフェースで受信する要求に応じるための、DHCPv6 プレフィックスプール名を指定します。 <i>rapid-commit</i> (省略可能) : メッセージ交換の個数を 4 個から 2 個に減らすことを許可する場合に指定します。デフォルトでは、2 個のメッセージ交換は許可されていません。

ipv6 dhcp server	
	<p>preference <i>VALUE</i> (省略可能) : サーバーによってアドバタイズされるブリファレンス (優先度) を、0~255 の範囲で指定します。デフォルトは 0 です。値が大きいほど優先度が高くなります。</p> <p>allow-hint (省略可能) : クライアントによるプレフィックスヒントに基づいて、プレフィックスを委譲する場合に指定します。デフォルトでは、クライアントによるプレフィックスヒントは無視されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>IPv6 DHCP プールは、複数のインターフェースと関連付けられます。1 つのインターフェースには、IPv6 DHCP プールを 1 つだけ関連付けられます。DHCP (IPv6) のクライアント、サーバーの各機能は、1 つのインターフェース上では相互に排他的です。</p> <p>コマンド実行時に rapid-commit パラメーターを指定して、クライアントが要求メッセージに Rapid Commit オプションを含めている場合、プレフィックス委譲やその他の構成で、サーバーは 2 つのメッセージ交換を使用します。</p> <p>preference パラメーターに 0 以外の値を指定した場合は、優先度はアドバタイズメッセージにオプションとして設定されます。優先度オプションが設定されていないアドバタイズメッセージは、優先度が 0 として扱われます。値が大きいほど優先度が高くなります。</p> <p>allow-hint パラメーターを指定した場合は、DHCP サーバーはクライアントによるプレフィックスヒントに基づいて、プレフィックスを委譲します。指定しない場合は、クライアントによるプレフィックスヒントは無視されます。</p>
制限事項	IPv6 DHCP プールは、関連付けを行う前に構成してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

DHCP プール「pool1」を作成し、インターフェース VLAN100 上の DHCP IPv6 サーバーサービスが DHCP プール「pool1」を使用して、プレフィックスを委譲可能にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

ipv6 local pool	
目的	ローカル IPv6 プレフィックスプールを構成します。プールを削除する場合は、 no ipv6 local pool コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 local pool <i>POOL-NAME</i> <i>IPv6-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> <i>ASSIGNED-LENGTH</i>

ipv6 local pool	
	<code>no ipv6 local pool POOL-NAME</code>
パラメーター	<p><i>POOL-NAME</i>: ローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。</p> <p><i>IPV6-PREFIX</i>: ローカル DHCPv6 プレフィックスプールの IPv6 アドレスプレフィックスを指定します。</p> <p><i>PREFIX-LENGTH</i>: ローカル DHCPv6 プレフィックスプールの IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。</p> <p><i>ASSIGNED-LENGTH</i>: ローカル DHCPv6 プレフィックスプールに割り当て権限が委譲されるプレフィックス長を指定します。割り当てられる長さの値は、プレフィックスの長さより大きくしてください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ローカル IPv6 プレフィックスプールは、プレフィックスのブロックを定義します。他のプールとのオーバーレイプレフィックスを使用してプールを定義します。ローカルプールのプレフィックスを変更する場合は、ローカルプールを削除した後、プールを再作成します。すでに割り当てられているプレフィックスは、すべて解放されます。
制限事項	ローカル IPv6 プレフィックスプールは最大 16 個設定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「clientprefix」という名前のローカル IPv6 プレフィックスプールを作成して、作成したローカルプールを DHCP プール「pool1」で使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 local pool clientprefix 3004:db8::/48 64
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# prefix-delegation pool clientprefix lifetime 300 200
(config-dhcp)#
```

prefix-delegation	
目的	指定したクライアントに委譲するプレフィックスを指定します。静的バインディングプレフィックスを削除する場合は、 <code>no prefix-delegation</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<p><code>prefix-delegation IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID [iaid IAID] [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME]</code></p> <p><code>no prefix-delegation IPV6-PREFIX/PREFIX-LENGTH CLIENT-DUID [iaid IAID]</code></p>
パラメーター	<p><i>IPV6-PREFIX</i>: 指定した DHCPv6 クライアントに割り当て権限を委譲する IPv6 アドレスプレフィックスを指定します。</p> <p><i>PREFIX-LENGTH</i>: 割り当て権限を委譲する IPv6 アドレスプレフィックスの長さを指定します。</p> <p><i>CLIENT-DUID</i>: DHCPv6 プレフィックス委譲機能対応機器 (移譲先機器) の</p>

prefix-delegation	
	<p>DHCP 固有識別子 (DUID) を指定します。</p> <p>iaid <i>IAID</i> (省略可能) : DHCPv6 プレフィックス委譲機能対応機器 (移譲先機器) のインターフェースのアイデンティティアソシエーション識別子 (IAID) を指定します。IAID は、1~8 文字の 16 進文字列です。IAID は、要求元のルーターに割り当てられたプレフィックスの集合を一意に識別します。</p> <p>lifetime <i>VALID-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を、60 ~ 4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。有効期間は、推奨期間より長くしてください。有効期間を指定しない場合、デフォルトの有効期間は 2592000 秒 (30 日) です。</p> <p><i>PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能) : IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を、60 ~ 4294967295 秒の範囲または infinite (無期限) で指定します。推奨期間を指定しない場合、デフォルトの推奨期間は 604800 秒 (7 日) です。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>1 つのクライアント、または 1 つのクライアントの IAPD に対して、複数の静的バインディングプレフィックスエントリーを定義できます。</p> <p>サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。</p> <p>以下のすべての条件が成立する場合、すべての一致したエントリーが委譲されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求メッセージに IAPD オプションが含まれている • IAID を使用して構成された空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と IAID の両方と一致する <p>以下のすべての条件が成立する場合、DUID と一致したエントリーが応答で返されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一致するエントリーがない • IAID の指定がない空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と一致する <p>また、以下のすべての条件が成立する場合も、DUID と一致したエントリーが応答で返されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求メッセージに IAID オプションがない • IAID の指定がない空きの静的エントリーがある • エントリーがメッセージの DUID と一致する <p>IAID は 16 進文字列で、設定される 16 進文字列の長さは偶数です (例 : 001100 は可、11223 は不可)。一致するエントリーがない場合、IPv6 DHCP プールで指定されたローカル IPv6 プレフィックスプールのプレフィックスが、クライアントに委譲されます。</p>
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメ

prefix-delegation	
	ーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「pool1」という名前の IPv6 DHCP プールにある静的バインディングプレフィックスエントリーを構成して、IPv6 DHCP プールを VLAN100 と関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# prefix-delegation 3004:db8::889/64 000300010506bbccdde
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

prefix-delegation pool	
目的	プールからプレフィックスを委譲できるローカル IPv6 プレフィックスプールを指定します。ローカル IPv6 プレフィックスプールを移動する場合は、 <code>no prefix-delegation pool</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>prefix-delegation pool POOL-NAME [lifetime VALID-LIFETIME PREFERRED-LIFETIME]</code> <code>no prefix-delegation pool POOL-NAME</code>
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> ：ローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を最大 12 文字で指定します。 <i>lifetime VALID-LIFETIME</i> (省略可能)：IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を、60～4294967295 秒の範囲または <i>infinite</i> (無期限) で指定します。有効期間は、推奨期間より長くしてください。有効期間を指定しない場合、デフォルトの有効期間は 2592000 秒 (30 日) です。 <i>lifetime PREFERRED-LIFETIME</i> (省略可能)：IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を、60～4294967295 秒の範囲または <i>infinite</i> (無期限) で指定します。推奨期間を指定しない場合、デフォルトの推奨期間は 604800 秒 (7 日) です。
デフォルト	なし
コマンドモード	DHCPv6 プール設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	DHCP プールのサービスを受けるクライアントにプレフィックスを委譲するために、IPv6 DHCP プールにあるローカル IPv6 プレフィックスプールを指定するコマンドです。 サーバーがクライアントから要求を受信すると、サーバーは受信したインターフェースと関連付けられた IPv6 DHCP プールをチェックします。プレフィックスを要求元クライアントに委譲するように静的バインディングプレフィックスエントリーが定義されている場合、静的バインディングプレフィックスが委譲されます。 静的バインディングプレフィックスエントリーがプレフィックスを要求元クライアントに委譲するように定義されていない場合、サーバーは、IPv6 DHCP プールで指定されたローカル IPv6 プレフィックスプールのプレフィ

prefix-delegation pool	
	ックスを委譲します。
制限事項	1つのIPv6 DHCP プールでは、ローカルIPv6 プレフィックスプールを1つだけ指定できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「clientprefix」という名前のローカル IPv6 プレフィックスプールを構成し、「pool1」という名前の IPv6 DHCP プール内のプールを指定して、IPv6 DHCP プールを VLAN100 と関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 local pool clientprefix 3004:db8::/48 64
(config)# ipv6 dhcp pool pool1
(config-dhcp)# prefix-delegation pool clientprefix lifetime 300 200
(config-dhcp)# exit
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# ipv6 dhcp server pool1
(config-if-vlan)#
```

service ipv6 dhcp	
目的	装置で IPv6 DHCP サーバーを有効にします。IPv6 DHCP サーバーを無効にする場合は、 <code>no service ipv6 dhcp</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>service ipv6 dhcp</code> <code>no service ipv6 dhcp</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 DHCP サーバーを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service ipv6 dhcp
(config)#
```

show ipv6 dhcp binding	
目的	IPv6 プレフィックスバインディングエントリを表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 dhcp binding [IPV6-ADDRESS]</code>
パラメーター	<code>IPV6-ADDRESS</code> (省略可能) : IPv6 アドレスバインディングエントリを表示する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード

show ipv6 dhcp binding	
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IPv6-ADDRESS パラメーターを指定した場合、指定したアドレスに対応する特定のクライアントプレフィックスバインディングだけ表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 プレフィックスバインディングエントリーを表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp binding

Client DUID : 00030006000102030400 ... (1)
                address: 2002:1234:5678::2:300 ... (2)
                        (3)                (4)
                        preferred lifetime 604800 ,valid lifetime 2592000

Client DUID : 00030006004066a8dcec
                address: 2002:1234:5678::2:500
                        preferred lifetime 604800 ,valid lifetime 2592000

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	DHCP クライアントの DUID を表示します。
(2)	IPv6 アドレスを表示します。
(3)	IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(4)	IPv6 アドレスの有効期間を表示します。

show ipv6 dhcp pool	
目的	DHCPv6 サーバー構成プール情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp pool [POOL-NAME]
パラメーター	POOL-NAME (省略可能) : 表示する DHCPv6 プレフィックスプール名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	POOL-NAME パラメーターを指定した場合、指定したプール名のプール情報だけ表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DHCPv6 プール情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp pool
```

4 管理

```

DHCPv6 pool: address-pool ...(1)
  Static bindings:
    Binding for client 00030006000102030400 ...(2)
      IA NA: IA ID not specified ...(3)
        Address: 2002:1234:5678::2:300 ...(4)
          (5) (6)
            preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        Binding for client 00030006004066a8dcec
          IA NA: IA ID not specified
            Address: 2002:1234:5678::2:500
              preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
        Address prefix: 2002:1234:5678::/64 ...(7)
          (8) (9)
            preferred lifetime 200, valid lifetime 250
        DNS server: 2002:1234:5678::1 ...(10)
        Domain name: v6domain.com ...(11)
        Active clients: 2 ...(12)

```

項番	説明
(1)	DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	固定 IPv6 アドレスを割り当てる DHCPv6 クライアントの DHCP 固有識別子 (DUID) を表示します。
(3)	DHCPv6 クライアントに割り当てられた恒久アドレスを表示します。
(4)	固定 IPv6 アドレスを表示します。
(5)	固定 IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(6)	固定 IPv6 アドレスの有効期間を表示します。
(7)	DHCPv6 クライアントに IPv6 アドレスを割り当てるための IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(8)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(9)	IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を表示します。
(10)	DNS サーバーの IPv6 アドレスを表示します。
(11)	ドメイン名を表示します。
(12)	アクティブな DHCPv6 クライアントの個数を表示します。

show ipv6 excluded-address	
目的	IPv6 除外アドレス構成情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 excluded-address
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

構成済みの除外アドレスを表示する方法を示します。

4 管理

```
# show ipv6 excluded-address

IPv6 excluded address: ...(1)
  1.      3004:db8::1:10
  2.      3004:db8::1:20 - 3004:db8::1:30

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	除外 IPv6 アドレスおよび除外 IPv6 アドレスの範囲を表示します。

show ipv6 local pool	
目的	ローカル IPv6 プレフィックスプール構成情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 local pool [<i>POOL-NAME</i>]
パラメーター	<i>POOL-NAME</i> (省略可能) : 表示する DHCPv6 プレフィックスプール名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ローカル IPv6 プレフィックスプールの構成情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 local pool

(1)      (2)      (3)  (4)
Pool      Prefix      Free  In use
-----
clientprefix 3004:db8::/48      65535 1
-----

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て権限を持つ IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(3)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て可能な IPv6 アドレスの個数を表示します。
(4)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て済みの IPv6 アドレスの個数を表示します。

show ipv6 dhcp operation	
目的	DHCPv6 サーバーの動作情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 dhcp operation

show ipv6 dhcp operation	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

DHCPv6 サーバーの動作情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 dhcp operation

DHCPv6 pool: pool1 ...(1)
  (2)                               (3)
  Prefix delegation pool: abc, prefix is 3000::/32 48
  Static bindings:
    Binding for client 00030001aabbcd000080 ...(4)
      IA PD: IA ID 0x0001 ...(5)
      Prefix: 3000:0:300::/48 ...(6)
      (7)                               (8)
      preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
    (9)                               (10)
    preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
    DNS server: 2345::2 ...(11)
    Domain name: pool1.com ...(12)

DHCPv6 pool: address-pool
  Address prefix: 2002:1234:5678::/64 ...(13)
  Static bindings:
    Binding for client 00030006004066844399
      IA NA: IA ID not specified ...(14)
      Address: 2002:1234:5678::2:300 ...(15)
      (16)                               (17)
      preferred lifetime 604800, valid lifetime 2592000
    preferred lifetime 200, valid lifetime 250
    DNS server: 2002:1234:5678::1
    Domain name: v6domain.com
```

項番	説明
(1)	DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(2)	DHCPv6 プレフィックス委譲で使用するローカル DHCPv6 プレフィックスプール名を表示します。
(3)	ローカル DHCPv6 プレフィックスプールが割り当て権限を持つ IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(4)	固定 IPv6 アドレスを割り当てる DHCPv6 クライアントの DHCP 固有識別子 (DUID) を表示します。
(5)	DHCPv6 クライアントに割り当てられたプレフィックスの集合を表示します。
(6)	IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(7)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(8)	IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を表示します。

項番	説明
(9)	IPv6 アドレスプレフィックスの推奨期間を表示します。
(10)	IPv6 アドレスプレフィックスの有効期間を表示します。
(11)	DNS サーバーの IPv6 アドレスを表示します。
(12)	ドメイン名を表示します。
(13)	DHCPv6 クライアントに IPv6 アドレスを割り当てるための IPv6 アドレスプレフィックスを表示します。
(14)	DHCPv6 クライアントに割り当てられた恒久アドレスを表示します。
(15)	固定 IPv6 アドレスを表示します。
(16)	固定 IPv6 アドレスの推奨期間を表示します。
(17)	固定 IPv6 アドレスの有効期間を表示します。

4.7 EtherOAM コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する EtherOAM コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ethernet oam	ethernet oam no ethernet oam
ethernet oam mode	ethernet oam mode {active passive} no ethernet oam mode
ethernet oam link-monitor error-symbol	ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold NUMBER] [window DECISECONDS] no ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold window]
ethernet oam link-monitor error-frame	ethernet oam link-monitor error-frame [threshold NUMBER] [window DECISECONDS] no ethernet oam link-monitor error-frame [threshold window]
ethernet oam link-monitor error-frame-seconds	ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold NUMBER] [window DECISECONDS] no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold window]
ethernet oam link-monitor error-frame-period	ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold NUMBER] [window NUMBER] no ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold window]
ethernet oam remote-failure critical-event	ethernet oam remote-failure critical-event no ethernet oam remote-failure critical-event
ethernet oam remote-loopback	ethernet oam remote-loopback {start stop} interface INTERFACE-ID [, -]
ethernet oam received-remote-loopback	ethernet oam received-remote-loopback {process ignore}
show ethernet oam	show ethernet oam configuration [interface INTERFACE-ID [, -]]

4 管理

コマンド	コマンドとパラメーター
configuration	
show ethernet oam status	show ethernet oam status [interface INTERFACE-ID [, -]]
show ethernet oam statistics	show ethernet oam statistics [interface INTERFACE-ID [, -]]
clear ethernet oam statistics	clear ethernet oam statistics [interface INTERFACE-ID [, -]]
show ethernet oam event-log	show ethernet oam event-log [interface INTERFACE-ID [, -]]
clear ethernet oam event-log	clear ethernet oam event-log [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ethernet oam	
目的	指定したインターフェースで EtherOAM 機能を有効にします。機能を無効にする場合は、 no ethernet oam コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam no ethernet oam
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	インターフェースの EtherOAM 機能を有効にすると、インターフェースは EtherOAM ディスカバリーを開始します。EtherOAM 機能を有効にしたインターフェースの EtherOAM の動作モードがアクティブな場合、インターフェースはディスカバリーを開始します。インターフェースの EtherOAM の動作モードがアクティブではない場合、インターフェースは隣接装置から受信したディスカバリーを受けて動作します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で EtherOAM を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam
(config-if-port)#
```

ethernet oam mode	
目的	指定したインターフェースで EtherOAM の動作モードを構成します。デフォルト設定に戻すには、 no ethernet oam mode コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet oam mode {active passive}

ethernet oam mode	
	no ethernet oam mode
パラメーター	<p>active : インターフェースの EtherOAM の動作モードをアクティブモードに設定する場合に指定します。</p> <p>passive : インターフェースの EtherOAM の動作モードをパッシブモードに設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	アクティブモード
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>アクティブモードのインターフェースでは以下の 2 つのアクションが許可されます。パッシブモードのインターフェースでは、許可されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • EtherOAM ディスカバリーの開始 • リモートループバックの開始または停止
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の EtherOAM の動作モードをアクティブに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam mode active
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-symbol	
目的	エラーシンボルイベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、no ethernet oam link-monitor error-symbol コマンドを使用します。
シンタックス	<p>ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold <i>NUMBER</i>] [window <i>DECISECONDS</i>]</p> <p>no ethernet oam link-monitor error-symbol [threshold window]</p>
パラメーター	<p>threshold <i>NUMBER</i> (省略可能) : シンボルエラー回数を 0 ~ 4294967295 の範囲で指定します。window で指定した期間内のシンボルエラー回数が上限値を超えた場合、エラーシンボルイベントが発行されます。</p> <p>window <i>DECISECONDS</i> (省略可能) : 上限値を定義する対象の期間を 10 ~ 600 デシ秒の範囲で指定します。指定した期間内のシンボルエラー回数が上限値を超えた場合、エラーシンボルイベント通知がエラーシンボル期間イベント TLV と合わせて発行されます。</p>
デフォルト	<p>エラーシンボルイベント : 通知</p> <p>エラーシンボル監視上限値 : 1</p> <p>エラーシンボル監視ウィンドウ : 10 デシ秒</p>
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定したウィンドウ期間中に発生したシンボルエラー

ethernet oam link-monitor error-symbol	
	の数をカウントします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、エラーシンボルイベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-symbol
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 でエラーシンボルイベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-symbol
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視上限値を、100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-symbol threshold 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視ウィンドウを、100 デシ秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-symbol window 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーシンボル監視上限値を、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-symbol threshold
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-frame	
目的	エラーフレームイベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。 イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、 <code>no ethernet oam link-monitor error-frame</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ethernet oam link-monitor error-frame [threshold NUMBER] [window DECISECONDS]</code> <code>no ethernet oam link-monitor error-frame [threshold window]</code>
パラメーター	<code>threshold NUMBER</code> (省略可能) : フレームエラー回数を 0 ~ 4294967295 の範囲で指定します。 <code>window</code> で指定した期間内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレームイベントが発行されます。

ethernet oam link-monitor error-frame	
	window <i>DECISECONDS</i> (省略可能) : 上限値を定義する対象の期間を 10~600 デシ秒の範囲で指定します。指定した期間内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレームイベント通知がエラーフレームイベント TLV と合わせて発行されます。
デフォルト	エラーフレームイベント : 通知 エラーフレーム監視上限値 : 1 エラーフレーム監視ウィンドウ : 10 デシ秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定したウィンドウ期間中に検知されたエラーフレームの数をカウントします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 でエラーフレームイベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 で、エラーフレームイベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視上限値を 100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame threshold 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視ウィンドウを、100 デシ秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame window 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム監視ウィンドウを、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame window
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-frame-seconds

目的	エラーフレーム秒イベントの通知を有効にして、指定したインターフェー
----	-----------------------------------

ethernet oam link-monitor error-frame-seconds	
	スの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメータをデフォルト設定に戻すには、 <code>no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold NUMBER] [window DECISECONDS]</code> <code>no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds [threshold window]</code>
パラメーター	threshold NUMBER (省略可能) : フレームエラー秒数を 1~900 秒の範囲で指定します。window で指定した期間内のフレームエラー秒数が上限値を超えた場合、エラーフレーム秒イベントが発行されます。 window MILLISECONDS (省略可能) : 上限値を定義する対象の期間を 100~9000 デシ秒の範囲で指定します。指定した期間内のフレームエラー秒数が上限値を超えた場合、エラーフレーム秒イベント通知がエラーフレーム秒要約イベント TLV と合わせて発行されます。
デフォルト	エラーフレーム秒イベント : 通知 エラーフレーム秒監視上限値 : 1 エラーフレーム秒監視ウィンドウ : 600 デシ秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定したウィンドウ期間中に発生したエラーフレームの数をカウントします。エラーフレームの数が指定したウィンドウ期間の上限値以上になった場合、イベントが出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 でエラーフレーム秒イベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-seconds
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 でエラーフレーム秒イベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視上限値を 100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-seconds threshold 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視ウィンドウを 100 デシ秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
```

4 管理

```
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-seconds window 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム秒監視上限値を、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-seconds threshold
(config-if-port)#
```

ethernet oam link-monitor error-frame-period	
目的	エラーフレーム期間イベントの通知を有効にして、指定したインターフェースの監視上限値とウィンドウを構成します。イベントの通知を無効にして、パラメーターをデフォルト設定に戻すには、 <code>no ethernet oam link-monitor error-frame-period</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold NUMBER] [window NUMBER]</code> <code>no ethernet oam link-monitor error-frame-period [threshold window]</code>
パラメーター	threshold NUMBER (省略可能) : フレームエラー回数を、0 ~ 4294967295 の範囲で指定します。 window で指定したフレーム数内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレーム期間イベントが発行されます。 window NUMBER (省略可能) : 上限値を定義する対象のフレーム数を指定します。指定したフレーム数内のフレームエラー回数が上限値を超えた場合、エラーフレーム期間イベント通知がエラーフレーム期間イベント TLV と合わせて発行されます。 下限値は、基盤となる物理レイヤーで 100 ミリ秒の間に受信できる最小フレームサイズのフレーム数です。上限値は、基盤となる物理レイヤーで 1 分間に受信できる最小フレームサイズのフレーム数です。
デフォルト	エラーフレーム期間イベント : 通知 エラーフレーム期間監視上限値 : 1 ウィンドウ値は基盤となる物理レイヤーで 1 秒間に受信できる最小フレームサイズのフレーム数
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リンク監視機能は、指定した期間中に検知されたエラーフレームの数をカウントします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 でエラーフレーム期間イベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-period
(config-if-port)#
```

4 管理

ポート 1/0/1 でエラーフレーム期間イベントの通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-period
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム期間監視上限値を、100 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-period threshold 100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム期間監視ウィンドウを、1488100 フレームに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam link-monitor error-frame-period window 1488100
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/1 のエラーフレーム期間監視上限値を、デフォルトに構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no ethernet oam link-monitor error-frame-period threshold
(config-if-port)#
```

ethernet oam remote-failure critical-event

目的	指定したインターフェースでクリティカルイベントの通知を有効にします。機能を無効にする場合は、 <code>no ethernet oam remote-failure critical-event</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ethernet oam remote-failure critical-event</code> <code>no ethernet oam remote-failure critical-event</code>
パラメーター	なし
デフォルト	EtherOAM クリティカルイベントを通知
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	クリティカルイベントの機能が無効の場合、未指定のクリティカルイベントが発生したときに、インターフェースはクリティカルイベントビットがセットされた EtherOAM フレームを送出しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 でクリティカルイベントの通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam remote-failure critical-event
(config-if-port)#
```


ethernet oam remote-loopback	
目的	指定したインターフェースでリモートループバックのアクションを設定します。
シンタックス	<code>ethernet oam remote-loopback {start stop} interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]</code>
パラメーター	<p>start : 隣接装置ヘループバックモードの開始を要求する場合に指定します。</p> <p>stop : 隣接装置ヘループバックモードの終了 (通常動作モードへの変更) を要求する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : リモートループバックアクションを実行するインターフェースを指定します。許可されるインターフェースは、物理ポートだけです。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : ポートのリモートループバックのアクションを設定する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>EtherOAM リモートループバックモードの開始を隣接装置に要求する場合、ethernet oam remote-loopback start コマンドを使用します。</p> <p>EtherOAM リモートループバックモードの終了を隣接装置に要求する場合、ethernet oam remote-loopback stop コマンドを使用します。</p> <p>リモートループバック要求を無視するように隣接装置が構成されている場合、隣接装置は要求を受信しても、リモートループバックモードを開始または終了しません。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>隣接装置でリモートループバックモードが開始されるようにするには、ローカルクライアントがアクティブモードで、EtherOAM 接続が確立されていることを管理者が確認してください。ローカルクライアントがすでにリモートループバックモードの場合、コマンドは適用できません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 で EtherOAM リモートループバックを開始する方法を示します。

```
# ethernet oam remote-loopback start interface port 1/0/1
```

ethernet oam received-remote-loopback	
目的	指定したインターフェースで、隣接装置から受信したリモートループバック要求の動作を構成します。

ethernet oam received-remote-loopback	
シンタックス	ethernet oam received-remote-loopback {process ignore}
パラメーター	process : 隣接装置からのリモートループバックモード設定要求を処理する場合に指定します。 ignore : 隣接装置からのリモートループバックモード設定要求を無視する場合に指定します。
デフォルト	EtherOAM はリモートループバック要求を無視
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ethernet oam remote-loopback コマンドを処理または無視するように、クライアントを構成するコマンドです。 リモートループバックモードでは、すべてのユーザトラフィックは処理されません。ethernet oam remote-loopback コマンドを無視した場合、指定したインターフェースでリモートループバックモードが開始されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 で ethernet oam remote-loopback コマンドの処理を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ethernet oam received-remote-loopback process
(config-if-port)#
```

show ethernet oam configuration	
目的	EtherOAM 機能の構成を表示します。
シンタックス	show ethernet oam configuration [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 構成を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの構成が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-

show ethernet oam configuration

対象バージョン

1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 の EtherOAM 構成を表示する方法を示します。

```
# show ethernet oam configuration interface port 1/0/1

Port1/0/1 ...(1)
-----
OAM                : Disabled ...(2)
Mode               : Active ...(3)
Dying Gasp        : Enabled ...(4)
Critical Event     : Enabled ...(5)
Remote Loopback OAMPDU : Not Processed ...(6)

Symbol Error ...(7)
  Notify State     : Enabled ...(8)
  Window          : 10 deciseconds ...(9)
  Threshold       : 1 Error Symbol ...(10)

Frame Error ...(11)
  Notify State     : Enabled
  Window          : 10 deciseconds
  Threshold       : 1 Error Frame

Frame Period Error ...(12)
  Notify State     : Enabled
  Window          : 1488100 Frames
  Threshold       : 1 Error Frame

Frame Seconds Error ...(13)
  Notify State     : Enabled
  Window          : 600 deciseconds
  Threshold       : 1 Error Seconds
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	EtherOAM の有効 / 無効を表示します。
(3)	EtherOAM の動作モードを表示します。 Active : アクティブ Passive : パッシブ
(4)	Dying Gasp イベント通知の有効 / 無効を表示します。
(5)	クリティカルイベント通知の有効 / 無効を表示します。
(6)	リモートループバック要求に対する動作を表示します。 Processed : 応答 Not Processed : 無視
(7)	エラーシンボルイベントに関する情報を表示します。
(8)	通知の有効 / 無効を表示します。
(9)	数量を監視する単位時間を表示します。
(10)	上限値を表示します。
(11)	エラーフレームイベントに関する情報を表示します。
(12)	エラーフレーム期間イベントに関する情報を表示します。

項番	説明
(13)	エラーフレーム秒イベントに関する情報を表示します。

show ethernet oam status	
目的	EtherOAM のプライマリー制御と状態の情報を表示します。
シンタックス	show ethernet oam status [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの EtherOAM のプライマリー制御と状態の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 の EtherOAM の状態を表示する方法を示します。

```
# show ethernet oam status interface port 1/0/1

Port1/0/1 ...(1)
  Local client ...(2)
    Admin state           : Enabled ...(3)
    Mode                  : Active ...(4)
    Max OAMPDU size       : 1518 bytes ...(5)
    Remote loopback       : Supported ...(6)
    Unidirectional        : Not supported ...(7)
    Link monitoring       : Supported ...(8)
    Variable request      : Not supported ...(9)
    PDU revision          : 0 ...(10)
    Operation status      : Operational ...(11)
    Loopback status       : No loopback ...(12)

  Remote client ...(13)
    Mode                  : Active
    MAC address           : 0040.66AA.56AC ...(14)
    Vendor (OUI)         : 004066 ...(15)
    Max OAMPDU size       : 1518 bytes
    Unidirection         : Not supported
    Link monitoring       : Supported
    Variable request      : Not supported
    PDU revision          : 0
```

4 管理

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	ローカルの装置の情報を表示します。
(3)	EtherOAMの有効/無効を表示します。
(4)	EtherOAMの動作モードを表示します。 Active : アクティブ Passive : パッシブ
(5)	EtherOAM フレームの最大サイズを表示します。 EtherOAM フレームの最大サイズを交換して、隣接装置間の最大サイズのうち、小さい方が使用されます。
(6)	リモートループバック機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(7)	単方向リンクにおける EtherOAM フレーム送信機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(8)	イベント通知機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(9)	Ethernet MIB で記述されている属性値の参照機能の対応状況を表示します。 Supported : 対応 Not supported : 非対応
(10)	EtherOAM フレームのリビジョンを表示します。 リビジョンは、構成が変更されたか、隣接装置間の接続が許可された際、再評価の必要性を示すために使用される値です。
(11)	インターフェースの EtherOAM に関するステータスを表示します。 Disable : EtherOAM が無効 LinkFault : リンク障害を検知 PassiveWait : インターフェースがパッシブで、隣接装置が EtherOAM に対応しているか確認中 ActiveSendLocal : インターフェースがアクティブで、情報を送信中 SendLocalAndRemote : 隣接装置を検出済み (設定待ち) SendLocalAndRemoteOk : 隣接装置を検出済み (設定済み) PeeringLocallyRejected : 隣接装置から受信したリモートループバックモード設定要求をローカルの装置が拒否 PeeringRemotelyRejected : ローカルの装置から送信したリモートループバックモード設定要求を隣接装置が拒否 Operational : EtherOAM を利用可能 (装置自身と隣接装置の両方が接続を受け入れたことを学習) NonOperHalfDuplex : EtherOAM を利用可能 (インターフェースが半二重動作のため不完全動作)
(12)	ループバックのステータスを表示します。
(13)	隣接装置の情報を表示します。
(14)	MAC アドレスを表示します。

4 管理

項番	説明
(15)	MAC アドレスのベンダー識別子を表示します。

show ethernet oam statistics	
目的	EtherOAM 機能の統計情報を表示します。
シンタックス	show ethernet oam statistics [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 統計情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの統計情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の EtherOAM 統計情報を表示する方法を示します。

<pre># show ethernet oam statistics interface port 1/0/1 Port1/0/1 ...(1) ----- Information OAMPDU TX : 0 ...(2) Information OAMPDU RX : 0 ...(3) Unique Event Notification OAMPDU TX : 0 ...(4) Unique Event Notification OAMPDU RX : 0 ...(5) Duplicate Event Notification OAMPDU TX: 0 ...(6) Duplicate Event Notification OAMPDU RX: 0 ...(7) Loopback Control OAMPDU TX : 0 ...(8) Loopback Control OAMPDU RX : 0 ...(9) Variable Request OAMPDU TX : 0 ...(10) Variable Request OAMPDU RX : 0 ...(11) Variable Response OAMPDU TX : 0 ...(12) Variable Response OAMPDU RX : 0 ...(13) Organization Specific OAMPDU s TX : 0 ...(14) Organization Specific OAMPDU s RX : 0 ...(15) Unsupported OAMPDU TX : 0 ...(16) Unsupported OAMPDU RX : 0 ...(17) Frames Lost Due To OAM : 0 ...(18)</pre>

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。

4 管理

項番	説明
(2)	情報フレームの送信フレーム数を表示します。
(3)	情報フレームの受信フレーム数を表示します。
(4)	ユニークなイベント通知フレームの送信フレーム数を表示します。
(5)	ユニークなイベント通知フレームの受信フレーム数を表示します。
(6)	重複したイベント通知フレームの送信フレーム数を表示します。
(7)	重複したイベント通知フレームの受信フレーム数を表示します。
(8)	ループバック制御フレームの送信フレーム数を表示します。
(9)	ループバック制御フレームの受信フレーム数を表示します。
(10)	MIB 変数要求フレームの送信フレーム数を表示します。
(11)	MIB 変数要求フレームの受信フレーム数を表示します。
(12)	MIB 変数応答フレームの送信フレーム数を表示します。
(13)	MIB 変数応答フレームの受信フレーム数を表示します。
(14)	ベンダー独自フレームの送信フレーム数を表示します。
(15)	ベンダー独自フレームの受信フレーム数を表示します。
(16)	非対応フレームの送信フレーム数を表示します。
(17)	非対応フレームの受信フレーム数を表示します。
(18)	EtherOAM によって廃棄されたフレーム数を表示します。

clear ethernet oam statistics	
目的	EtherOAM 機能の統計情報を消去します。
シンタックス	<code>clear ethernet oam statistics [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	<p><code>interface <i>INTERFACE-ID</i></code> (省略可能) : 統計情報を消去するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 <p><code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの統計情報が消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の EtherOAM 統計情報を消去する方法を示します。

```
# clear ethernet oam statistics interface port 1/0/1
```

show ethernet oam event-log	
目的	EtherOAM 機能のイベントログを表示します。
シンタックス	show ethernet oam event-log [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : イベントログを表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのイベントログが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の EtherOAM イベントログを表示する方法を示します。

```
# show ethernet oam event-log interface port 1/0/1

Port1/0/1 ...(1)
  Local Faults: ...(2)
  -----
    0 Link Fault records ...(3)
    0 Dying Gasp records ...(4)
    0 Critical Event records ...(5)

  Remote Faults: ...(6)
  -----
    0 Link Fault records
    0 Dying Gasp records
    0 Critical Event records

  Local event logs: ...(7)
  -----
    0 Errored Symbol records ...(8)
    1 Errored Frame records ...(9)
      Event index      : 1 ...(10)
      Time stamp       : 2024-01-16 10:30 ...(11)
      Error frame/symbol : 1 ...(12)
      Window           : 1000 (millisecond) ...(13)
      Threshold        : 1 ...(14)
      Accumulated errors : 1 ...(15)

    0 Errored Frame Period records ...(16)
    1 Errored Frame Second records ...(17)
      Event index      : 2
```


4 管理

```

Time stamp      : 2024-01-16 10:30
Error frame/symbol : 1
Window         : 60000 (millisecond)
Threshold      : 1
Accumulated errors : 1

Remote event logs: ...(18)
-----
0 Errored Symbol records
0 Errored Frame records
0 Errored Frame Period records
0 Errored Frame Second records

```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	ローカルの装置における失敗ログの数を表示します。
(3)	リンクエラーログの数を表示します。
(4)	Dying Gasp ログの数を表示します。
(5)	クリティカルイベントログの数を表示します。
(6)	隣接装置における失敗ログの数を表示します。
(7)	ローカルの装置におけるイベントログの数を表示します。
(8)	エラーシンボルイベントログの数を表示します。
(9)	エラーフレームイベントログの数を表示します。
(10)	イベント番号を表示します。
(11)	ログが記録された日時を表示します。
(12)	検知されたエラーフレーム数を表示します。
(13)	エラーフレーム数を監視する単位時間 (単位: ミリ秒) を表示します。
(14)	イベントが発生する際のエラーフレーム数の上限値を表示します。
(15)	EtherOAM のリセット後の累計イベント数を表示します。
(16)	エラーフレーム期間イベントログの数を表示します。
(17)	エラーフレーム秒イベントログの数を表示します。
(18)	隣接装置におけるイベントログの数を表示します。

clear ethernet oam event-log	
目的	EtherOAM 機能のイベントログを消去します。
シンタックス	<code>clear ethernet oam event-log [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	<p><code>interface <i>INTERFACE-ID</i></code> (省略可能) : イベントログを消去するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : ポートに関連する情報を消去する場合に指定します。 <p><code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし

clear ethernet oam event-log	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのイベントログが消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の EtherOAM イベントログを消去する方法を示します。

```
# clear ethernet oam event-log interface port 1/0/1
```

4.8 NTP (Network Time Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する NTP コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ntp access-group	ntp access-group {default IP-ADDRESS [IP-MASK] IPV6-ADDRESS IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} [ignore] [nomodify] [noquery] [nopeer] [noserve] [notrust] [version] no ntp access-group {default IP-ADDRESS [IP-MASK] IPV6-ADDRESS IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}
ntp authenticate	ntp authenticate no ntp authenticate
ntp authentication-key	ntp authentication-key KEY-ID md5 VALUE no ntp authentication-key KEY-ID
ntp control-key	ntp control-key KEY-ID no ntp control-key
ntp disable	ntp disable no ntp disable
ntp master	ntp master STRATUM no ntp master
ntp max-associations	ntp max-associations NUMBER no ntp max-associations
ntp peer	ntp peer {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL] no ntp peer {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
ntp request-key	ntp request-key KEY-ID no ntp request-key
ntp server	ntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL]

コマンド	コマンドとパラメーター
	no ntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
ntp trusted-key	ntp trusted-key KEY-ID no ntp trusted-key KEY-ID
ntp update-calendar	ntp update-calendar no ntp update-calendar
service ntp	service ntp no service ntp
show ntp associations	show ntp associations [detail]
show ntp status	show ntp status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ntp access-group	
目的	装置での NTP サービスを制御します。 NTP サービスに対するアクセス制御を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	ntp access-group {default IP-ADDRESS [IP-MASK] IPV6-ADDRESS IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH} [ignore] [nomodify] [noquery] [nopeer] [noserve] [notrust] [version] no ntp access-group {default IP-ADDRESS [IP-MASK] IPV6-ADDRESS IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH}
パラメーター	<p>default : デフォルトの IPv4 アドレス (0.0.0.0/0.0.0.0) または IPv6 アドレス (:::/::) を使用する場合に指定します。デフォルトの IP アドレスは、リスト内で優先度が常に最も低くなります。</p> <p>IP-ADDRESS : ホストまたはネットワークの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>IP-MASK (省略可能) : IPv4 アドレスのマスクを指定します。</p> <p>IPV6-ADDRESS : ホストまたはネットワークの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>IPV6-ADDRESS/PREFIX-LENGTH : IPv6 ネットワークを指定します。</p> <p>ignore (省略可能) : すべてのパケットを拒否する場合に指定します。</p> <p>nomodify (省略可能) : 変更を行う NTP 制御クエリーを拒否する場合に指定します。</p> <p>noquery (省略可能) : すべての NTP 制御クエリーを拒否する場合に指定します。</p> <p>nopeer (省略可能) : 認証済みのものを除き、関連付けを起動する可能性があるパケットを拒否する場合に指定します。設定済みの関連付けが存在しない場合のブロードキャスト、対称アクティブ、およびメニーキャストのサーバーパケットが含まれます。関連付けを起動しようとするパケットには適用されません。</p> <p>noserve (省略可能) : NTP 制御クエリー以外のすべてのパケットを拒否する場合に指定します。</p> <p>notrust (省略可能) : 暗号化認証が行われていないパケットを拒否する場合に指定します。ntp authenticate コマンドが有効の場合、関連付けを</p>

ntp access-group	
	<p>起動する可能性があるすべてのパケットに認証が必要です。ntp authenticate コマンドが無効になっていても notrust フラグが存在しない場合は、認証されるかどうかにかかわらず、関連付けを起動できます。認証が無効になっていても notrust フラグが存在する場合は、指定したアドレス/マスク範囲だけに認証が必要です。</p> <p>version (省略可能) : 現在の NTP バージョンと一致しないパケットを拒否する場合に指定します。</p>
デフォルト	すべてのシステム (オプションが指定されていないデフォルトエントリー) に対してフルアクセスを許可
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	NTP には、アドレス値、次にマスク値の順で、それぞれ昇順にソートしたアドレス/マッチのエントリーが、汎用のアクセスリストとして実装されています。マッチと判定されるのは、マスクとパケット発信元アドレスのビット積が、リスト内のマスクとアドレスのビット積と等しいときです。リストは、エントリーに関連付けられた制限フラグを定義していることが判明した最後のマッチで順に検索されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

192.43.244.18、128.175.0.0/16、および 128.4.1.0/24 (認証が必要) を除き、デフォルトで新しい関連付けを拒否する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp access-group default nopeer
(config)# ntp access-group 128.175.0.0 255.255.0.0
(config)# ntp access-group 128.4.1.0 255.255.255.0 notrust
(config)# ntp access-group 192.43.244.18
(config)#
```

ntp authenticate	
目的	NTP 認証を有効にします。 無効にするには、no ntp authenticate コマンドを使用します。
シンタックス	ntp authenticate no ntp authenticate
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

4 管理

使用例：

NTP 認証を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authenticate
(config)#
```

ntp authentication-key	
目的	NTP の認証キーを定義します。 キーを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	ntp authentication-key <i>KEY-ID</i> md5 <i>VALUE</i> no ntp authentication-key <i>KEY-ID</i>
パラメーター	<i>KEY-ID</i> : NTP キーの ID を 1 ~ 255 の範囲で指定します。 md5 : 認証キーのタイプを MD5 に指定します。 <i>VALUE</i> : 認証キーの文字列を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	定義なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

NTP パケット内で認証キー 42 を提示するシステムとだけ同期をとるように、システムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authenticate
(config)# ntp authentication-key 42 md5 aNiceKey
(config)# ntp trusted-key 42
(config)#
```

ntp control-key	
目的	NTP 制御メッセージのキー ID を定義します。 キーを削除するには、no ntp control-key コマンドを使用します。
シンタックス	ntp control-key <i>KEY-ID</i> no ntp control-key
パラメーター	<i>KEY-ID</i> : NTP キーの ID を 1 ~ 255 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ntpq は、NTP デーモンの動作の監視とパフォーマンスの確認に使用されるユーティリティプログラムです。このプログラムでは、NTPv3 仕様の RFC1305 の「Appendix B」で定義されている、標準の NTP モード 6 制御メッセージ形式が使用されます。NTPv4 では、一部の変数名が変更されたり、新しい変数名が追加されたりしていますが、同じ形式が使用されま

ntp control-key	
	<p>す。このページでは、NTPv4 の変数を対象として説明します。</p> <p>このプログラムは、対話型モードでの実行も、コマンドライン引数を使用する制御も可能です。任意の変数を読み書きする要求をまとめて、出力オプションとして raw および pretty-printed を指定できます。ntpq では、複数のクエリーをサーバーに送信し、共通の形式でピアのリストを取得して出力することもできます。</p> <p>ntpq の実行時に、コマンドラインに要求オプションが 1 つ以上含まれていると、要求はそれぞれ、コマンドラインの引数として指定された各ホストで動作中の NTP サーバーに送信されます。デフォルトでは、localhost で動作中の NTP サーバーに送信されます。要求オプションが指定されていないと、ntpq は標準入力からコマンドを読み込み、コマンドラインで指定された最初のホストで動作中の NTP サーバーに対して、コマンドを実行しようとします。この場合も、他のホストが指定されていなければデフォルトで localhost が実行先となります。標準入力端末装置である場合、ntpq はコマンドを要求します。</p> <p>ntpq は、NTP モード 6 パケットを使用して NTP サーバーと通信します。したがって、クエリーを許可するネットワーク上のどの互換サーバーへのクエリー送信にも使用できます。NTP は UDP プロトコルであるため、特にネットワークトポロジーの観点から長距離になると、通信の信頼性が多少下がります。ntpq は要求の再送を 1 回試みて、適切なタイムアウト時間内にリモートホストから応答がなければ、要求をタイムアウトさせます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

制御キーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp control-key 42
(config)#
```

ntp disable	
目的	インターフェースが NTP パケットを受信しないようにします。受信するには、no ntp disable コマンドを使用します。
シンタックス	ntp disable no ntp disable
パラメーター	なし
デフォルト	no ntp disable
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-

ntp disable	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1 の IP インターフェースが NTP パケットを受信しないようにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface vlan 1
(config-if-vlan)# ntp disable
```

ntp master	
目的	外部 NTP を使用できないときに、RTC を NTP マスタークロックとして設定します。 設定を無効にするには、 <code>no ntp master</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ntp master STRATUM</code> <code>no ntp master</code>
パラメーター	<i>STRATUM</i> : NTP Stratum 番号を 1~15 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	NTP の実装は、直接接続の電波時計や原子時計をサポートしていないため、ルーターは通常、時計を備えた外部のシステムに、直接的または間接的に同期します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ピアが同期先にする可能性がある NTP マスタークロックとしてルーターを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp master 10
(config)#
```

ntp max-associations	
目的	装置上のピアおよびクライアントの最大数を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no ntp max-associations</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ntp max-associations NUMBER</code> <code>no ntp max-associations</code>
パラメーター	<i>NUMBER</i> : ピア、および NTP クライアントの最大数を 1~64 の範囲で指定します。
デフォルト	32
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	大量の NTP 同期要求で装置に過剰な負荷がかからないよう制限するとき、または NTP マスターサーバーとして多数の装置が装置に同期できるように

ntp max-associations	
	するときに便利なコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

20 台のクライアントに対して、NTP サーバーとして動作するように装置を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp max-associations 20
(config)#
```

ntp peer	
目的	ピア設定を行います。 機能を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	ntp peer { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [version <i>NUMBER</i>] [key <i>KEY-ID</i>] [prefer] [min-poll <i>INTERVAL</i>] [max-poll <i>INTERVAL</i>] no ntp peer { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> }
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> ：ピアの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> ：ピアの IPv6 アドレスを指定します。 version <i>NUMBER</i> (省略可能)：NTP バージョン番号を 1~4 の範囲で指定します。デフォルトのバージョン番号は 4 です。 key <i>KEY-ID</i> (省略可能)：認証キーの ID を、1~255 の範囲で指定します。 prefer (省略可能)：同期時に優先するピアにする場合に指定します。 min-poll <i>INTERVAL</i> (省略可能)：NTP メッセージの最小ポーリング間隔を指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最小ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最小ポーリング間隔は 64 秒になります (2 の 6 乗は 64)。最小ポーリング間隔の値を、3~16 の範囲で指定します。デフォルトの値は 6 です。 max-poll <i>INTERVAL</i> (省略可能)：NTP メッセージの最大ポーリング間隔を指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最大ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最大ポーリング間隔は 64 秒になります (2 の 6 乗は 64)。最大ポーリング間隔の値を、4~17 の範囲で指定します。デフォルトの値は 10 です。
デフォルト	ピアの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	装置と同階層の NTP サーバーや機器と時刻を同期する場合、装置のソフトウェアクロックは NTP の設定をピアと同期できます。
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は、順不同ではありません。パ

ntp peer	
	ラメーターは、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置のソフトウェアクロックを、IP アドレス 192.168.22.33 のピアのクロックと同期できるように、NTP バージョン 3 を使用して装置を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp peer 192.168.22.33 version 3
(config)#
```

ntp request-key	
目的	ntpdc ユーティリティプログラムで使用される NTP モード 7 パケットのキー ID を定義します。 キーを削除するには、no ntp request-key コマンドを使用します。
シンタックス	ntp request-key KEY-ID no ntp request-key
パラメーター	KEY-ID: NTP キーの ID を 1~255 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ntpdc は、現在の状態に関するデーモンへのクエリー送信や、状態の変更要求に使用されます。このプログラムは、対話型モードでの実行も、コマンドライン引数を使用する制御も可能です。ntpdc インターフェースを通して、広範囲にわたる状態と統計の情報を入手できます。また、起動時に ntpd の構成情報を使用して指定できるほぼすべての設定オプションが、実行時に ntpdc を使用して指定できます。 ntpdc の実行時に、コマンドラインに要求オプションが 1 つ以上含まれていると、要求はそれぞれ、コマンドラインの引数として指定された各ホストで動作中の NTP サーバーに送信されます。デフォルトでは、localhost で動作中の NTP サーバーに送信されます。要求オプションが指定されていないと、ntpdc は標準入力からコマンドを読み込み、コマンドラインで指定された最初のホストで動作中の NTP サーバーに対して、コマンドを実行しようとしています。この場合も、他のホストが指定されていなければデフォルトで localhost が実行先となります。標準入力端末装置である場合、ntpdc はコマンドを要求します。 ntpdc は、NTP モード 7 パケットを使用して NTP サーバーと通信します。したがって、クエリーを許可するネットワーク上のどの互換サーバーへのクエリー送信にも使用できます。NTP は UDP プロトコルであるため、特にネットワークポロジの観点から長距離になると、通信の信頼性が多少下がります。ntpdc は要求の再送を試みずに、適切なタイムアウト時間内にリモートホストから応答がなければ、要求をタイムアウトさせます。
制限事項	-

ntp request-key	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

要求キーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp request-key 42
(config)#
```

ntp server	
目的	装置が時刻を NTP サーバーと同期できるようにします。 機能を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	<code>ntp server { IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS } [version NUMBER] [key KEY-ID] [prefer] [min-poll INTERVAL] [max-poll INTERVAL]</code> <code>no ntp server { IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS }</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : NTP サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 version NUMBER (省略可能) : NTP バージョン番号を 1~4 の範囲で指定します。デフォルトのバージョン番号は 4 です。 key KEY-ID (省略可能) : 認証キーの ID を 1~255 の範囲で指定します。 prefer (省略可能) : 同期時に優先するピアに指定します。 min-poll INTERVAL (省略可能) : NTP メッセージの最小ポーリング間隔を 3~16 の範囲で指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最小ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最小ポーリング間隔は 64 秒になります (2 の 6 乗は 64) 。最小ポーリング間隔の値を入力してください。デフォルトの値は 6 です。 max-poll INTERVAL (省略可能) : NTP メッセージの最大ポーリング間隔を 4~17 の範囲で指定します。この値は、2 を基本値として、指定した最大ポーリング間隔の値を指数として計算されます。たとえば、指定した値が 6 の場合、使用される最大ポーリング間隔は 64 秒になります (2 の 6 乗は 64) 。最大ポーリング間隔の値を入力してください。デフォルトの値は 10 です。
デフォルト	サーバーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	複数の NTP サーバーのアドレスが設定されている場合、同期するピアを prefer パラメーターで指定してください。 prefer パラメーターは、同期する NTP サーバーの切り替えを少なくするために使用します。 装置のデフォルトの NTP はバージョン 4 です。NTP サーバーと同期できない場合は、NTP バージョン 3 を試してください。インターネット上の一部の NTP サーバーではバージョン 3 が実行されています。
制限事項	-

ntp server	
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は、順不同ではありません。パラメーターは、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

装置のソフトウェアクロックを、IP アドレス 172.16.22.44 の装置によるクロックと同期できるように、NTP バージョン 2 を使用して装置を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp server 172.16.22.44 version 2
(config)#
```

ntp trusted-key	
目的	ピアの認証に使用する信頼されるキーを指定します。 機能を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	ntp trusted-key <i>KEY-ID</i> no ntp trusted-key <i>KEY-ID</i>
パラメーター	<i>KEY-ID</i> ：ピアの認証に使用する認証キーの ID を 1～255 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	認証が有効の場合、このコマンドを使用して、1 つ以上のキー番号 (ntp authentication-key コマンドで定義されたキーに対応) を定義します。定義したキー番号は、ピアで NTP パケット内に提供されます。そのキー番号を条件に、システムはピアと同期します。 この機能を使用すれば、信頼されるシステムだけに正しい認証キーを知らせるため、信頼されていないシステムへの誤同期が防げます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

NTP パケット内で認証キー 42 を提示するシステムとだけ同期を行うように、システムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp authenticate
(config)# ntp authentication-key 42 md5 aNiceKey
(config)# ntp trusted-key 42
(config)#
```

ntp update-calendar	
目的	NTP データ提供元によってハードウェアクロックを定期的に更新します。 機能を無効にするには、no ntp update-calendar コマンドを使用します。

ntp update-calendar	
シンタックス	ntp update-calendar no ntp update-calendar
パラメーター	なし
デフォルト	ハードウェアクロック (カレンダー) の更新なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>プラットフォームによっては、ソフトウェアベースのシステムクロックに加えて、CLI でカレンダーと呼ばれるバッテリー電源式のハードウェアクロックが搭載されている場合があります。ハードウェアクロックは、ルーターの電源がオフになったり再起動が行われたりしても、継続的に動作します。</p> <p>ソフトウェアクロックが、NTP を使用して外部の時刻データ提供元に同期している場合は、NTP から取得した時刻でハードウェアクロックを定期的に更新するのが望ましい運用方法です。この方法で運用しない場合、ハードウェアクロックの時刻が次第に早まったり遅れたりします (時刻がずれる)。また、ソフトウェアクロックとハードウェアクロックが相互に同期しなくなる可能性があります。ntp update-calendar コマンドを使用すると、NTP データ提供元で指定した時刻でハードウェアクロックを定期的に更新できます。</p>
制限事項	ハードウェアクロックは、NTP が正式な時刻サーバーに同期済みの場合だけ更新されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

NTP 時刻データ提供元によってハードウェアクロックを定期的に更新するように、システムを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ntp update-calendar
(config)#
```

service ntp	
目的	NTP を有効にします。 無効にするには、no service ntp コマンドを使用します。
シンタックス	service ntp no service ntp
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-

service ntp	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

NTP サービスを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# service ntp
(config)#
```

show ntp associations	
目的	NTP の関連付けの状態を表示します。
シンタックス	show ntp associations [detail]
パラメーター	detail (省略可能) : 各 NTP 関連付けに関する状態を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

NTP の関連付けの状態を表示する方法を示します。

```
# show ntp associations
(1)(2)      (3)          (4)(5) (6) (7) (8) (9)
Remote      Local          St Poll Reach Delay Offset Disp
=====
=10::2      10::3120      16 64 0 0.00000 0.000000 0.00023
+10.0.0.1   10.0.31.20    16 64 0 0.00000 0.000000 0.00023
=10.0.0.2   10.0.31.20    16 64 0 0.00000 0.000000 0.00023
=172.18.50.1 172.18.63.76 4 64 377 0.00061 0.548907 0.12849
+ Symmetric active, - Symmetric passive, = Client, * System Peer
```

項番	説明
(1)	各行の先頭に、NTP 関連付けにおける装置の状態を表示します。 + : 対称アクティブモードで動作しています。 - : 対称パッシブモードで動作しています。 = : クライアントモードで動作しています。 * : システムクロックは同期しています。
(2)	ピアの IP アドレスを表示します。
(3)	ローカルインターフェースの IP アドレスを表示します。
(4)	ピアの Stratum 番号を表示します。
(5)	ポーリング間隔 (秒単位) を表示します。
(6)	ピアの到達可能性を表示します。
(7)	ピアに対するラウンドトリップ遅延 (ミリ秒単位) を表示します。
(8)	ローカルクロックと比較したピアのクロックの時間 (ミリ秒単位) を表示します。

4 管理

項番	説明
(9)	ばらつきを表示します。

NTP 関連付けの状態を詳細表示する方法を示します。

```
# show ntp associations detail

(1)                (2)
Remote 10.91.36.200, Local 10.91.36.99
(3)                (4)                (5)                (6)
Our mode client, Peer mode server, Stratum 16, Precision -8
(7)                (8)                (9)                (10)
Leap 11, RefID [INIT], RootDistance 0.00000, RootDispersion 0.00024
(11)               (12)               (13)               (14)               (15)
PPoll 4, HPoll 4, KeyID 1, Version 3, Association 8357
(16)               (17)               (18)               (19)               (20)
Reach 000, Unreach 12, Flash 0x1e20, Timer 1s, flags Config
Reference Timestamp : 00000000.00000000 Thu, Feb 7 2036 15:28:16.00000...(21)
Originate Timestamp : dc8743f9.7ae14fbe Thu, Mar 30 2017 17:44:41.00480...(22)
Receive Timestamp   : dc8743ff.509290e3 Thu, Mar 30 2017 17:44:47.00314...(23)
Transmit Timestamp  : dc8743ff.4fbcc817 Thu, Mar 30 2017 17:44:47.00311...(24)
Filter Delay: 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000...(25)
                0.00000 0.00000 0.00000 0.00000
Filter Offset: 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000...(26)
                0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
Filter Order: 0        1        2        3...(27)
                4        5        6        7
(28)                (29)                (30)                (31)
Offset 0.000000, Delay 0.00000, Error Bound 3.99217, Filter Error 0.00000
```

項番	説明
(1)	ピアの IP アドレスを表示します。
(2)	装置の IP アドレスを表示します。
(3)	ピアを基準にした装置側のモードを表示します。 active : 対称アクティブモードで動作しています。 passive : 対称パッシブモードで動作しています。 client : クライアントモードで動作しています。 server : サーバーモードで動作しています。
(4)	装置を基準にしたピア側のモードを表示します。
(5)	ピアの Stratum 番号を表示します。
(6)	精度値を表示します。
(7)	うるう年インジケータを表示します。値は 0~3 です。
(8)	ピア同期先マシンの IP アドレスを表示します。
(9)	一次参照クロックに対するラウンドトリップの総遅延を表示します。
(10)	一次参照クロックに対するルートの総ばらつきを表示します。
(11)	ピアのポーリングの指数を表示します。
(12)	ホストのポーリングの指数を表示します。
(13)	認証キー ID を表示します。
(14)	ピアが使用中の NTP バージョンを表示します。
(15)	関連付け ID を表示します。
(16)	ピアの到達可能性を表示します。
(17)	未到達カウンターを表示します。

4 管理

項番	説明
(18)	問題診断用のフラッシュ状態ワードを表示します。
(19)	ピアタイマー (秒単位) を表示します。
(20)	ピアのフラグを表示します。
(21)	システムクロックが最後に設定または修正された時刻を表示します。
(22)	サーバーに向けた要求がクライアントを出発した時刻を表示します。
(23)	クライアントからの要求がサーバーに到着した時刻を表示します。
(24)	サーバーからクライアントに向けた返信が出発した時刻を表示します。
(25)	各サンプルのラウンドトリップ遅延 (ミリ秒単位) を表示します。
(26)	各サンプルのクロックのずれの大きさ (ミリ秒単位) を表示します。
(27)	各サンプルのフィルタリング順序を表示します。
(28)	装置のクロックを基準にしたピア側クロックのずれの大きさを表示します。
(29)	ピアに対するラウンドトリップ遅延を表示します。
(30)	ピアのばらつきを表示します。
(31)	各サンプルの近似的なエラーを表示します。

show ntp status	
目的	NTP の状態を表示します。
シンタックス	show ntp status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

NTP の状態を表示する方法を示します。

```
# show ntp status
Leap Indicator:      Synchronized...(1)
Stratum:             6...(2)
Precision:           -7...(3)
Root Distance:       0.09572 s...(4)
Root Dispersion:     0.35197 s...(5)
Reference ID:         [10.0.0.12]...(6)
Reference Time:       d6ef417e.74ccec52 Tue, Mar 1 2017 3:48:14.00456...(7)
System Flags:        Auth Monitor NTP Kernel Stats...(8)
Jitter:              0.007813 s...(9)
Stability:           0.000 ppm...(10)
Auth Delay:          0.000000 s...(11)
```

項番	説明
(1)	ピアとの同期の状態を表示します。 Synchronized : 装置はピアに同期しています。 Unsynchronized : 装置はどのピアにも同期していません。

項番	説明
(2)	装置の Stratum 番号を表示します。
(3)	精度値を表示します。
(4)	一次参照クロックに対するラウンドトリップの総遅延を表示します。
(5)	一次参照クロックに対するルートの総ばらつきを表示します。
(6)	装置の同期先ピアの IP アドレスを表示します。
(7)	参照タイムスタンプを表示します。
(8)	以下の状態を表示します。 Auth : 認証の設定を要求します。 Monitor : 監視を有効にします。 NTP : クロック原理を有効にします。 Kernel : カーネルサポートを有効にします。 Stats : システムステータスを制御します。
(9)	システムジッターを表示します。
(10)	周波数の安定性 (逸脱) (s/s) を表示します。
(11)	認証の遅延を表示します。

4.9 RMON (Remote network MONitoring) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する RMON コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
rmon collection stats	rmon collection stats INDEX [owner NAME] no rmon collection stats INDEX
rmon collection history	rmon collection history INDEX [owner NAME] [buckets NUM] [interval SECONDS] no rmon collection history INDEX
rmon alarm	rmon alarm INDEX VARIABLE INTERVAL {delta absolute} rising-threshold VALUE [RISING-EVENT-NUMBER] falling-threshold VALUE [FALLING-EVENT-NUMBER] [owner STRING] no rmon alarm INDEX
rmon event	rmon event INDEX [log] [trap COMMUNITY] [owner NAME] [description TEXT] no rmon event INDEX
show rmon alarm	show rmon alarm
show rmon events	show rmon events
show rmon history	show rmon history
show rmon statistics	show rmon statistics
snmp-server enable traps rmon	snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-alarm] no snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-

コマンド	コマンドとパラメーター
	alarm]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

rmon collection stats	
目的	構成対象のインターフェースで、RMON 統計情報を有効にします。RMON 統計情報を無効にする場合は、no rmon collection stats コマンドを使用します。
シンタックス	rmon collection stats <i>INDEX</i> [<i>owner NAME</i>] no rmon collection stats <i>INDEX</i>
パラメーター	<i>INDEX</i> : 遠隔ネットワーク監視テーブル (RMON 情報) のインデックスを 1 ~ 65535 の範囲で指定します。 <i>owner NAME</i> (省略可能) : 所有者名を最大 127 文字で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	RMON 統計情報のエントリー番号は動的です。RMON 統計情報が有効なインターフェースだけ、対応するエントリーがテーブルに存在します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/2 で、インデックス 65、所有者名「guest」を使用して、RMON 統計情報を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# rmon collection stats 65 owner guest
(config-if-port)#
```

rmon collection history	
目的	構成対象のインターフェースで、RMON 履歴の収集を有効にします。インターフェースで RMON 履歴の収集を無効にする場合は、no rmon collection history コマンドを使用します。
シンタックス	rmon collection history <i>INDEX</i> [<i>owner NAME</i>] [<i>buckets NUM</i>] [<i>interval SECONDS</i>] no rmon collection history <i>INDEX</i>
パラメーター	<i>INDEX</i> : RMON 履歴のインデックスを 1 ~ 65535 の範囲で指定します。 <i>owner NAME</i> (省略可能) : 所有者名を最大 127 文字で指定します。 <i>buckets NUM</i> (省略可能) : RMON 履歴のパケット数を、1 ~ 65535 の範囲で指定します。指定しない場合、デフォルトは 50 です。 <i>interval SECONDS</i> (省略可能) : サンプリング間隔を 1 ~ 3600 秒の範囲で指定します。デフォルトは 1800 秒です。

rmon collection history	
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	RMON 履歴のエントリー番号は動的です。RMON 履歴収集が有効なインターフェースだけ、対応するエントリーがテーブルに存在します。構成対象のインターフェースは、作成されるエントリーのデータソースになります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/8 で、RMON 履歴を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/8
(config-if-port)# rmon collection history 101 owner it@domain.com interval 2000
(config-if-port)#
```

rmon alarm	
目的	インターフェースを監視するためのアラームエントリーを構成します。アラームエントリーを削除する場合は、no rmon alarm コマンドを指定します。
シンタックス	rmon alarm <i>INDEX VARIABLE INTERVAL</i> { <i>delta</i> <i>absolute</i> } rising-threshold <i>VALUE</i> [<i>RISING-EVENT-NUMBER</i>] falling-threshold <i>VALUE</i> [<i>FALLING-EVENT-NUMBER</i>] [<i>owner STRING</i>] no rmon alarm <i>INDEX</i>
パラメーター	<i>INDEX</i> : アラームエントリーのインデックスを 1~65535 の範囲で指定します。 <i>VARIABLE</i> : サンプルングする変数のオブジェクト識別子 (OID) を指定します。 <i>INTERVAL</i> : 変数をサンプルングし、上限値および下限値に対してチェックを行う間隔 (サンプルング間隔) を 1~2147483647 の範囲で指定します。 delta : 前回のサンプルング値からの差分値を比較対象にする場合に指定します。 absolute : サンプルング値をそのまま比較対象にする場合に指定します。 rising-threshold <i>VALUE</i> : 上限値を 0~2147483647 の範囲で指定します。 <i>RISING-EVENT-NUMBER</i> (省略可能) : 上限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを、1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合、上限値を超えてもアクションは行いません。 falling-threshold <i>VALUE</i> : 下限値を 0~2147483647 の範囲で指定します。 <i>FALLING-EVENT-NUMBER</i> (省略可能) : 下限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを、1~65535 の範囲で指定します。指定しない場合、下限値を超えてもアクションは行いません。 owner <i>STRING</i> (省略可能) : 所有者名を最大 127 文字で指定します。

rmon alarm	
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェースを監視するアラームエントリを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# rmon alarm 783 1.3.6.1.2.1.2.2.1.12.6 30 delta rising-threshold 20 1 falling-
threshold 10 1 owner Name
(config)#
```

rmon event	
目的	イベントエントリを構成します。イベントエントリを削除する場合は、 <code>no rmon event</code> コマンドを指定します。
シンタックス	<code>rmon event INDEX [log] [trap COMMUNITY] [owner NAME] [description TEXT]</code> <code>no rmon event INDEX</code>
パラメーター	<i>INDEX</i> ：イベントエントリのインデックスを 1～65535 の範囲で指定します。 <i>log</i> (省略可能)：通知のログメッセージを出力する場合に指定します。 <i>trap COMMUNITY</i> (省略可能)：SNMP トラップを送信する場合に、SNMP コミュニティを最大 127 文字で指定します。 <i>owner NAME</i> (省略可能)：所有者名を最大 127 文字で指定します。 <i>description STRING</i> (省略可能)：RMON イベントエントリの説明を、最大 127 文字のテキスト文字列で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<code>log</code> を指定して、 <code>trap</code> を指定しない場合、イベント発生時に作成されたエントリから、ログエントリが出力されます。 <code>log</code> を指定せず、 <code>trap</code> を指定した場合、イベント発生時に作成されたエントリから、SNMP トラップが出力されます。 <code>log</code> と <code>trap</code> の両方のパラメーターを指定した場合、イベント発生時に作成されたエントリから、ログエントリと SNMP トラップが出力されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

4 管理

インデックス 13 で、イベント発生時にログを出力するようにイベントを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# rmon event 13 log owner it@domain.com description ifInNUcastPkts is too much
(config)#
```

show rmon alarm	
目的	アラームエントリーを表示します。
シンタックス	show rmon alarm
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アラームエントリーを表示する方法を示します。

```
# show rmon alarm

(1)           (2)
Alarm Index 23, owned by IT
Monitors OID: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1 ... (3)
every 120 second(s) ... (4)
(5)           (6)
Taking delta samples, last value was 2500
(7)           (8)
Rising threshold is 2000, assigned to event 12
(9)           (10)
Falling threshold is 1100, assigned to event 12
On startup enable rising or falling alarm ... (11)
```

項番	説明
(1)	アラームエントリーのインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	サンプリングする OID を表示します。
(4)	サンプリング間隔を表示します。
(5)	上限値および下限値との比較方式を表示します。 Taking absolute samples：サンプリング値をそのまま比較対象にする absolute 方式 Taking delta samples：前回のサンプリング値からの差分値を比較対象にする delta 方式
(6)	最新のサンプリング値を表示します。
(7)	上限値を表示します。
(8)	上限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを表示します。
(9)	下限値を表示します。
(10)	下限値超過時に使用するイベントエントリーのインデックスを表示します。
(11)	初めてのサンプリング値により送信される可能性があるアラームを表示します。 On startup enable rising or falling alarm：サンプリング値が上限値または下限値を超

4 管理

項番	説明
	<p>過している場合に送信される可能性がある</p> <p>On startup enable rising alarm : 初めてのサンプリング値が上限値を超過している場合に送信される可能性がある</p> <p>On startup enable falling alarm : 初めてのサンプリング値が下限値を超過している場合に送信される可能性がある</p>

show rmon events	
目的	イベントエントリを表示します。
シンタックス	show rmon events
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

イベントエントリを表示する方法を示します。

<pre># show rmon events (1) (2) Event 1, owned by manager1 Description is Errors ...(3) Event trigger action: log & trap send to community manager ...(4) Last triggered time: 21:45:25, 0 ...(5) Log: 1 ...(6) Log Time: 0d, 21h:45m:25s ...(7) Log Description: Errors ...(8) Event 2, owned by manager2 Description is Errors Event trigger action: log & trap send to community manager Last triggered time: 0:0:0, 0</pre>
--

項番	説明
(1)	イベントエントリのインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	イベントエントリの説明を表示します。
(4)	上限値超過時または下限値超過時の動作を表示します。
(5)	最後にイベントが発生した日時を表示します。
(6)	ログのインデックスを表示します。
(7)	イベントが発生した日時を表示します。
(8)	イベントエントリのメッセージを表示します。

show rmon history	
目的	RMON 履歴を表示します。
シンタックス	show rmon history
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

RMON 履歴を表示する方法を示します。

```
# show rmon history

(1)      (2)      (3)
Index 1, owned by test, Data source is Port1/0/2
Interval: 30 seconds ...(4)
(5)      (6)
Requested buckets: 50, Granted buckets: 50
Sample 1 ...(7)
(8)      (9)
Received octets: 303595962, Received packets: 357568
(10)     (11)
Broadcast packets: 3289, Multicast packets: 7287
Estimated utilization: 19 ...(12)
(13)     (14)
Undersized packets: 213, Oversized packets: 24
(15)     (16)
Fragments: 2, Jabbers: 1
(17)     (18)
CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
Drop events: 0 ...(19)
Sample 2
Received octets: 303596354, Received packets: 357898
Broadcast packets: 3329, Multicast packets: 7337
Estimated utilization: 19
Undersized packets: 213, Oversized packets: 24
Fragments: 2, Jabbers: 2
CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
Drop events: 0
```

項番	説明
(1)	RMON 履歴のインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	RMON 履歴を蓄積するインターフェースを表示します。
(4)	サンプリング間隔を表示します。
(5)	要求されたパケット数を表示します。
(6)	提供されたパケット数を表示します。
(7)	パケット番号を表示します。
(8)	受信したオクテット数を表示します。

4 管理

項番	説明
(9)	受信したパケット数を表示します。
(10)	ブロードキャストパケット数を表示します。
(11)	マルチキャストパケット数を表示します。
(12)	サンプリング間隔におけるリンクの推定利用率 (%) を表示します。
(13)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケット数を表示します。
(14)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケット数を表示します。
(15)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(16)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(17)	フレーム長が 64 ~ 1,518 オクテットのパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(18)	コリジョンの推定値を表示します。
(19)	リソース不足のために廃棄されたイベントの数 (イベントの廃棄が検出された回数) を表示します。

show rmon statistics	
目的	RMON 統計情報を表示します。
シンタックス	show rmon statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

RMON 統計情報を表示する方法を示します。

```

# show rmon statistics

(1)      (2)      (3)
Index 1, owned by , Data source is Port1/0/1
(4)      (5)
Received octets: 0, Received packets: 0
(6)      (7)
Broadcast packets: 0, Multicast packets: 0
(8)      (9)
Undersized packets: 0, Oversized packets: 0
(10)     (11)
Fragments: 0, Jabbers: 0
(12)     (13)
CRC alignment errors: 0, Collisions: 0
Drop events: 0 ...(14)
(15)
Packets in 64 octets: 0, Packets in 65-127 octets: 0
Packets in 128-255 octets: 0, Packets in 256-511 octets: 0

```

4 管理

Packets in 512-1023 octets: 0, Packets in 1024-1518 octets: 0

項番	説明
(1)	RMON 統計情報のインデックスを表示します。
(2)	所有者名を表示します。
(3)	RMON 統計情報を蓄積するインターフェースを表示します。
(4)	受信したオクテット数を表示します。
(5)	受信したパケット数を表示します。
(6)	ブロードキャストパケット数を表示します。
(7)	マルチキャストパケット数を表示します。
(8)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケット数を表示します。
(9)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケット数を表示します。
(10)	フレーム長が 64 オクテットよりも小さいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(11)	フレーム長が 1,518 オクテットよりも大きいパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(12)	フレーム長が 64 ~ 1,518 オクテットのパケットのうち、FCS (Frame Check Sequence) エラーを伴うパケット数を表示します。
(13)	コリジョンの推定値を表示します。
(14)	リソース不足のために廃棄されたイベントの数 (イベントの廃棄が検出された回数) を表示します。
(15)	フレーム長ごとの受信パケット数を表示します。

snmp-server enable traps rmon	
目的	RMON 機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、 <code>no snmp-server enable traps rmon</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-alarm]</code> <code>no snmp-server enable traps rmon [rising-alarm falling-alarm]</code>
パラメーター	rising-alarm (省略可能) : 上限値超過通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。 falling-alarm (省略可能) : 下限値超過通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、両方のパラメーターに対して設定が反映されます。 本コマンドを有効にする場合は、 <code>snmp-server enable traps</code> コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

4 管理

RMON 機能の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps rmon
(config)#
```

4.10 SSH (Secure Shell) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) における SSH コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
crypto key generate	crypto key generate {rsa [modulus MODULUS-SIZE] dsa}
crypto key zeroize	crypto key zeroize {rsa dsa}
ip ssh timeout	ip ssh timeout SECONDS no ip ssh timeout
ip ssh authentication-retries	ip ssh authentication-retries NUMBER no ip ssh authentication-retries
ip ssh server	ip ssh server no ip ssh server
ip ssh service-port	ip ssh service-port TCP-PORT no ip ssh service-port
show crypto key mypubkey	show crypto key mypubkey {rsa dsa}
show ip ssh	show ip ssh
show ssh	show ssh
ssh user authentication-method	ssh user NAME authentication-method {password publickey URL hostbased URL host-name HOSTNAME [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS]} no ssh user NAME authentication-method

各コマンドの詳細を以下に説明します。

crypto key generate	
目的	RSA 鍵対または DSA 鍵対を出力します。
シンタックス	crypto key generate {rsa [modulus MODULUS-SIZE] dsa}
パラメーター	rsa : RSA 鍵対を出力する場合に指定します。 modulus MODULUS-SIZE (省略可能) : モジュラスのビット数を指定します。RSA の場合、有効な値は 360、512、768、1,024、および 2,048 です。値が指定されていない場合、値を指定するように求めるメッセージが表示されます。 dsa : DSA 鍵対を出力する場合に指定します。DSA 鍵のサイズは 1,024 ビット固定です。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15

crypto key generate	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RSA 鍵の作成方法を示します。

<pre># crypto key generate rsa The RSA key pairs already existed. Do you really want to replace them? (y/n)[n]: y Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048. The process may take a few minutes. Number of bits in the modulus [768]: 768 Generating RSA key...Done.</pre>
--

crypto key zeroize	
目的	RSA 鍵対または DSA 鍵対を削除します。
シンタックス	<code>crypto key zeroize {rsa dsa}</code>
パラメーター	<code>rsa</code> : RSA 鍵対を削除する場合に指定します。 <code>dsa</code> : DSA 鍵対を削除する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	RSA 鍵対と DSA 鍵対の両方が削除された場合、SSH サーバーとしてのサービスを実行できません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

存在する RSA 鍵対の削除方法を示します。

<pre># crypto key zeroize rsa Do you really want to remove the key? (y/n)[n]: y</pre>
--

ip ssh timeout	
目的	SSH セッションタイムアウト時間を設定します。 デフォルトに戻す場合は、 <code>no ip ssh timeout</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip ssh timeout SECONDS</code> <code>no ip ssh timeout</code>
パラメーター	<code>SECONDS</code> : SSH セッションタイムアウト時間 (SSH クライアントの応答を待つ時間) を 30 ~ 600 秒の範囲で指定します。
デフォルト	120 秒
コマンドモード	グローバル設定モード

ip ssh timeout	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SSH セッションタイムアウト時間を 160 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh timeout 160
(config)#
```

ip ssh authentication-retries	
目的	SSH 認証の再試行回数を設定します。 デフォルトに戻す場合は、no ip ssh authentication-retries コマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh authentication-retries <i>NUMBER</i> no ip ssh authentication-retries
パラメーター	<i>NUMBER</i> : SSH 認証の再試行回数を 1~32 の範囲で指定します。すべての試みが失敗した場合はセッションが閉じます。
デフォルト	3
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SSH 認証の再試行回数を 2 回に設定する方法を示します。2 回の再試行に失敗すると、接続は失敗します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh authentication-retries 2
(config)#
```

ip ssh server	
目的	SSH サーバー機能を有効にします。SSH サーバー機能を無効にする場合は、no ip ssh server コマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh server no ip ssh server
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード

ip ssh server	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SSH サーバー機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh server
(config)#
```

ip ssh service-port	
目的	SSH のサービスポートを指定します。サービスポートを 22 に戻す場合は、 no ip ssh service-port コマンドを使用します。
シンタックス	ip ssh service-port <i>TCP-PORT</i> no ip ssh service-port
パラメーター	<i>TCP-PORT</i> : SSH プロトコル用のサービスポートとして使用する TCP ポート番号を 1 ~ 65535 の範囲で指定します。SSH プロトコルのウェルノウン TCP ポートは 22 です。
デフォルト	22
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

サービスポート番号を 3000 に変更する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip ssh service-port 3000
(config)#
```

show crypto key mypubkey	
目的	RSA 公開鍵対、または DSA 公開鍵対を表示します。
シンタックス	show crypto key mypubkey { <i>rsa</i> <i>dsa</i> }
パラメーター	<i>rsa</i> : RSA 公開鍵を表示する場合に指定します。 <i>dsa</i> : DSA 公開鍵を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-

show crypto key mypubkey	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RSA 公開鍵に関する情報を表示する方法を示します。

```
# show crypto key mypubkey rsa

% Key pair was generated at: 15:16:45, 2017-10-19...(1)
Key Size: 768 bits...(2)
Key Data:...(3)
AAAAB3Nz aClyc2EA AAADAQAB AAAAYQCW gpeOOf18 X6GFLhV2 r5WiBgFV P8xJLmrG
Pf/fuc7i 8CsPlywF 6C+e5AH7 1EZp5QSV o/iqJmY5 emQQe5AV vYE5M3wp jwwBzO+V
qXuloFxA H5yUp4oS lnm+E/iG 4B8ic6E=
```

項番	説明
(1)	RSA 公開鍵が生成された日時を表示します。
(2)	RSA 公開鍵のサイズを表示します。
(3)	RSA 公開鍵を表示します。

show ip ssh	
目的	SSH サーバーの設定を表示します。
シンタックス	show ip ssh
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SSH 構成設定を表示する方法を示します。

```
# show ip ssh

IP SSH server           : Enabled...(1)
IP SSH service port     : 22...(2)
SSH server mode         : V2...(3)
Authentication timeout  : 120 secs...(4)
Authentication retries  : 3 times...(5)
```

項番	説明
(1)	SSH サーバーの状態を表示します。
(2)	SSH のサービスポートを表示します。
(3)	SSH サーバーのバージョンを表示します。

4 管理

項番	説明
(4)	認証タイムアウト時間を表示します。
(5)	認証リトライ回数を表示します。

show ssh	
目的	SSH サーバー接続の状態を表示します。
シンタックス	show ssh
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SSH 接続の情報を表示する方法を示します。

```
# show ssh

(1) (2) (3)                               (4)           (5)
SID Ver. Cipher                          Userid        Client IP Address
-----
0   V2   3des-cbc/sha1-96                       user1         192.168.0.100
1   V2   3des-cbc/hmac-sha1                      user2         2000::243

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	SSH セッションを識別する一意の番号を表示します。
(2)	セッションの SSH バージョンを表示します。
(3)	SSH クライアントが使用している暗号化アルゴリズムまたは Hashed Message Authentication Code (HMAC) アルゴリズムを表示します。
(4)	セッションのログインユーザー名を表示します。
(5)	確立された SSH セッションのクライアントの IP アドレスを表示します。

ssh user authentication-method	
目的	ユーザーアカウントの SSH 認証方式を構成します。デフォルトの認証方式を復旧する場合は、no ssh user <i>NAME</i> authentication-method コマンドを使用します。
シンタックス	ssh user <i>NAME</i> authentication-method {password publickey <i>URL</i> hostbased <i>URL</i> host-name <i>HOSTNAME</i> [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>]} no ssh user <i>NAME</i> authentication-method
パラメーター	user <i>NAME</i> ：ユーザー名を最大 32 文字で指定します。既存のローカルアカウントを指定してください。 password：SSH ユーザー認証にパスワード認証方式を使用する場合に指定

ssh user authentication-method	
	<p>します。パスワード認証方式がデフォルトの認証方式です。</p> <p>publickey <i>URL</i> : SSH ユーザー認証に公開鍵認証方式を使用する場合に指定します。ユーザーの公開鍵の URL を指定してください。</p> <p>hostbased <i>URL</i> : SSH ユーザー認証にホストベース認証方式を使用します。SSH クライアントのホスト鍵の URL を入力してください。</p> <p>host-name <i>HOSTNAME</i> : ホストベース認証方式で許可するホスト名を 1~255 文字の範囲で指定します。認証フェーズ中に、SSH クライアントのホスト名が確認されます。</p> <p><i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : ホストベース認証方式で SSH クライアントの IPv4 アドレスを確認する場合、SSH クライアントの IPv4 アドレスを指定します。SSH クライアントの IPv4 アドレスを指定しない場合は、ホスト名のみ確認されます。</p> <p><i>IPv6-ADDRESS</i> (省略可能) : ホストベース認証方式で SSH クライアントの IPv6 アドレスを確認する場合、SSH クライアントの IPv6 アドレスを指定します。SSH の IPv6 アドレスを指定しない場合、ホスト名のみ確認されます。</p>
デフォルト	password
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>管理者がユーザーの認証方式を指定するコマンドです。</p> <p>SSH 公開鍵認証でユーザーを認証する場合は、ユーザーの公開鍵ファイルをファイルシステムにコピーします。</p> <ul style="list-style-type: none"> 両方の鍵ファイルは、同じ形式にします。鍵ファイルには複数の鍵を含められます。各鍵は、1 行で定義します。1 行の最大長は 8KB です。 各鍵は、スペースで区切られたフィールド (鍵タイプ、base64 エンコード済み鍵、コメント) で構成されます。鍵タイプと base64 エンコード済み鍵は必須フィールドで、コメントフィールドは省略可能です。鍵タイプフィールドには、ssh-dss または ssh-rsa のどちらかを設定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ユーザー user1 の認証方式を公開鍵に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ssh user user1 authentication-method publickey c:/user1.pub
(config)#
```

4.11 sFlow コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する sFlow コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
sflow receiver	sflow receiver INDEX [owner NAME] [expiry {SECONDS infinite}] [max-datagram-size SIZE] [host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [udp-port PORT] no sflow receiver INDEX
sflow sampler	sflow sampler INSTANCE [receiver RECEIVER] [inbound outbound] [sampling-rate RATE] [max-header-size SIZE] no sflow sampler INSTANCE
sflow poller	sflow poller INSTANCE [receiver RECEIVER] [interval SECONDS] no sflow poller INSTANCE
show sflow	show sflow [agent receiver sampler poller]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

sflow receiver	
目的	sFlow エージェントのレシーバーを構成します。 1 つのレシーバーをデフォルト設定に戻すには、 no sflow receiver INDEX コマンドを使用します。
シンタックス	sflow receiver INDEX [owner NAME] [expiry {SECONDS infinite}] [max-datagram-size SIZE] [host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}] [udp-port PORT] no sflow receiver INDEX
パラメーター	INDEX : レシーバーのインデックスを 1~4 の範囲で指定します。 owner NAME (省略可能) : レシーバーの所有者名を最大 32 文字で指定します。ユーザーは、所有者に空の文字列を指定できません。 expiry SECONDS (省略可能) : レシーバーの有効期限の時間を 0~2000000 秒の範囲で指定します。エントリーのパラメーターは、タイマーの有効期限が切れるとリセットされます。ユーザーは、有効期限タイマーに 0 を直接指定できません。 infinite (省略可能) : レシーバーの有効期限を無期限に設定する場合に指定します。 max-datagram-size SIZE (省略可能) : 1 つの sFlow データグラムの最大サイズを、700~1400 バイトの範囲で指定します。 host IP-ADDRESS (省略可能) : sFlow コレクターの IPv4 アドレスを指定します。 host IPV6-ADDRESS (省略可能) : sFlow コレクターの IPv6 アドレスを指定します。 udp-port PORT (省略可能) : sFlow コレクターとの通信に使用する UDP ポート番号を、1~65535 の範囲で指定します。デフォルトは 6343 です。
デフォルト	所有者名: 空の文字列

sflow receiver	
	有効期限タイマー : 0 秒 最大データグラムサイズ : 1400 バイト レシーバーの IP アドレス : 0.0.0.0 UDP ポート番号 : 6343
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	sFlow エージェントには、インデックスで識別される固定数のレシーバーがあります。レシーバーは、sFlow エージェントにできません。また、レシーバーは、システムによって状態をリセットして作成されます。sFlow エージェントからレシーバーを削除できません。 エントリーの他のパラメーターを構成する前に、エントリーの所有者を構成します。エントリーがリセット状態のときは、エントリーの所有者だけ構成できます。構成した所有者は、直接変更できません。no sflow receiver によるリセットだけ可能です。 有効期限の値が構成されると、タイマーがカウントダウンを開始します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

所有者名を collector1、タイムアウト値を 86400 秒、サイズを 1400 バイト、sFlow コレクターの IP アドレスを 10.1.1.2、UDP ポート番号を 6343 として、インデックス 1 のレシーバーを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sflow receiver 1 owner collector1 expiry 86400 max-datagram-size 1400 host
10.1.1.2 udp-port 6343
(config)#
```

sflow sampler	
目的	sFlow エージェントのサンプラーを作成または構成します。1 つのサンプラーを削除する場合は、no sflow sampler <i>INSTANCE</i> コマンドを使用します。
シンタックス	sflow sampler <i>INSTANCE</i> [receiver <i>RECEIVER</i>] [inbound outbound] [sampling-rate <i>RATE</i>] [max-header-size <i>SIZE</i>] no sflow sampler <i>INSTANCE</i>
パラメーター	<i>INSTANCE</i> : 1 つのインターフェースに複数のサンプラーが関連付けられている場合に、サンプラーのインデックスを 1 ~ 65535 の範囲で指定します。 <i>receiver RECEIVER</i> (省略可能) : サンプラー用のレシーバーのインデックスを指定します。指定しない場合、0 が設定されます。ユーザーは、0 を指定できません。 <i>inbound</i> (省略可能) : 受信パケットをサンプリングする場合に指定します。サンプラーのデフォルトの方向です。 <i>outbound</i> (省略可能) : 送信パケットをサンプリングする場合に指定しま

sflow sampler	
	<p>す。</p> <p>sampling-rate <i>RATE</i> (省略可能) : パケットのサンプリングレートを 0~65536 の範囲で指定します。0 を指定した場合は無効になります。指定しない場合のデフォルトは、0 です。</p> <p>max-header-size <i>SIZE</i> (省略可能) : サンプリングしたパケットからコピーするデータの最大バイト数を、18~256 の範囲で指定します。指定しない場合のデフォルトは、128 です。</p>
デフォルト	サンプラーは未作成
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>各パラメーターがデフォルト値のサンプラーを作成する、または既存のサンプラーをデフォルト値の設定に戻す場合は、各パラメーターを指定せずにコマンドを実行します。</p> <p>ユーザーは、所有者名が設定されているレシーバーだけ指定できます。サンプラーに関連付けられているレシーバーの所有者名がリセットされると、サンプラーはデフォルト設定に戻ります。デフォルトサンプラーのレシーバーID は、0 です。</p> <p>ユーザーは、インスタンスのモードを <i>inbound</i>、または <i>outbound</i> のどちらかに構成できます。指定しない場合のデフォルトのモードは <i>inbound</i> で、受信パケットを監視します。</p> <p>1 つのインターフェースに複数のサンプラーを構成できます。複数のサンプラーを構成する場合、構成するサンプリングレートが異なっていても問題ありません。ただし、同じ方向のすべてのサンプラーのサンプリングレートは、構成されたサンプリングレートの中の最小値の 2 乗の倍数でなければなりません。</p>
制限事項	-
注意事項	動作中のサンプリングレートは、システムが過負荷になった場合に、自動的に低いレートに調整されることがあります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

レシーバーを 1、*inbound*、レートを 1024、サイズを 128 バイトとして、インスタンス 1 のサンプラーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# sflow sampler 1 receiver 1 inbound sampling-rate 1024 max-header-size 128
(config-if-port)#
```

sflow poller	
目的	sFlow エージェントのポーラーを作成または構成します。ポーラーを削除する場合は、 <code>no sflow poller <i>INSTANCE</i></code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>sflow poller <i>INSTANCE</i> [receiver <i>RECEIVER</i>] [interval <i>SECONDS</i>]</code> <code>no sflow poller <i>INSTANCE</i></code>

sflow poller	
パラメーター	<p><i>INSTANCE</i>: 1 つのインターフェースに複数のポーラーが関連付けられている場合に、ポーラーのインデックスを 1~65535 の範囲で指定します。</p> <p><i>receiver RECEIVER</i> (省略可能) : ポーラー用のレシーバーのインデックスを指定します。指定しない場合のデフォルトは、0 です。ユーザーは、0 を指定できません。</p> <p><i>interval SECONDS</i> (省略可能) : ポーリング間隔を、0~120 秒の範囲で指定します。0 を指定した場合は無効になります。指定しない場合のデフォルトは、0 です。</p>
デフォルト	ポーラーは未作成
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>各パラメーターがデフォルト値のポーラーを作成する、または既存のポーラーをデフォルト値の設定に戻す場合は、各パラメーターを指定せずにコマンドを実行します。</p> <p>ユーザーは、所有者名が設定されているレシーバーだけ指定できます。ポーラーに関連付けられているレシーバーの所有者名がリセットされると、ポーラーはデフォルト設定に戻ります。</p> <p>ポーリング間隔に 0 を指定すると、ポーリングは無効になります。1 つのインターフェースに複数のポーラーを構成できます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

レシーバーを 1、間隔を 20 秒として、インスタンス 1 のポーラーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# sflow poller 1 receiver 1 interval 20
(config-if-port)#
```

show sflow	
目的	sFlow 情報を表示します。
シンタックス	show sflow [agent receiver sampler poller]
パラメーター	<p>agent (省略可能) : sFlow エージェントの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>receiver (省略可能) : すべてのレシーバーの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>sampler (省略可能) : すべてのサンプラーの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>poller (省略可能) : すべてのポーラーの情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1

show sflow	
使用上のガイドライン	IPv4 アドレスが設定されている VLAN インターフェースの中の最小 VLAN ID の VLAN インターフェースの IPv4 アドレスが sFlow Agent Address として設定されます。 VLAN 1 インターフェースの IPv6 リンクローカルアドレスが sFlow Agent IPv6 Address として設定されます。sFlow Agent IPv6 Address を使用する場合には VLAN 1 インターフェースで IPv6 機能を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべてのタイプの sFlow オブジェクトの情報を表示する方法を示します。

```
# show sflow

sFlow Agent Version      : APRESIA Systems, Ltd Inc.;1.00 ... (1)
sFlow Agent Address     : 10.5.2.200 ... (2)
sFlow Agent IPv6 Address : fe80::240:66ff:fea2:10 ... (3)

Receivers Information
Index                   : 1 ... (4)
Owner                   : ... (5)
Expire Time             : 0 ... (6)
Current Countdown Time : 0 ... (7)
Max Datagram Size      : 1400 ... (8)
Address                 : 0.0.0.0 ... (9)
Port                   : 6343 ... (10)
Datagram Version       : 5 ... (11)

Index                   : 2
Owner                   :
Expire Time             : 0
Current Countdown Time : 0
Max Datagram Size      : 1400
Address                 : 0.0.0.0
Port                   : 6343
Datagram Version       : 5

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	MIB のバージョン、組織、およびソフトウェアのバージョンを表示します。
(2)	sFlow エージェントの IP アドレスを表示します。
(3)	sFlow エージェントの IPv6 アドレスを表示します。
(4)	sFlow レシーバーのインデックスを表示します。
(5)	所有者名を表示します。
(6)	レシーバーの有効期限を表示します。
(7)	サンプリングおよびポーリングが停止するまでの時間 (秒) を表示します。
(8)	1 つの sFlow データグラムの最大バイト数を表示します。
(9)	sFlow コレクターの IP アドレスまたは IPv6 アドレスを表示します。
(10)	sFlow コレクターとの通信に使用する UDP ポート番号を表示します。

4 管理

項番	説明
(11)	sFlow データグラムのバージョンを表示します。

sFlow エージェントの情報を表示する方法を示します。情報を表示する sFlow エージェントは MIB をサポートしていません。IPv4 と IPv6 をサポートしています。

```
# show sflow agent

sFlow Agent Version      : APRESIA Systems, Ltd Inc.;1.00 ...(1)
sFlow Agent Address     : 10.90.90.90 ...(2)
sFlow Agent IPv6 Address : ...(3)
```

項番	説明
(1)	MIB のバージョン、組織、およびソフトウェアのバージョンを表示します。
(2)	sFlow エージェントの IP アドレスを表示します。
(3)	sFlow エージェントの IPv6 アドレスを表示します。

4.12 SNMP (Simple Network Management Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する SNMP コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show snmp trap link-status	show snmp trap link-status [interface INTERFACE-ID [, -]]
show snmp-server	show snmp-server [traps]
show snmp-server trap-sending	show snmp-server trap-sending [interface INTERFACE-ID [, -]]
snmp-server	snmp-server no snmp-server
snmp-server contact	snmp-server contact TEXT no snmp-server contact
snmp-server enable traps	snmp-server enable traps no snmp-server enable traps
snmp-server enable traps snmp	snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart] no snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart]
snmp-server location	snmp-server location TEXT no snmp-server location
snmp-server name	snmp-server name NAME no snmp-server name
snmp-server trap-sending disable	snmp-server trap-sending disable no snmp-server trap-sending disable

コマンド	コマンドとパラメーター
snmp-server service-port	snmp-server service-port PORT-NUMBER no snmp-server service-port
snmp-server response broadcast-request	snmp-server response broadcast-request no snmp-server response broadcast-request
snmp trap link-status	snmp trap link-status no snmp trap link-status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show snmp trap link-status	
目的	インターフェースごとのリンクアップ通知/リンクダウン通知の SNMP トラップ状態を表示します。
シンタックス	show snmp trap link-status [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : SNMP トラップ状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの SNMP トラップ状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 からポート 1/0/9 の、インターフェースのリンクアップ通知/リンクダウン通知の SNMP トラップ状態を表示する方法を示します。

```
# show snmp trap link-status interface port 1/0/1-1/0/9
```

(1)	(2)
Port	Trap state
-----	-----
Port1/0/1	Enabled
Port1/0/2	Enabled
Port1/0/3	Enabled
Port1/0/4	Enabled
Port1/0/5	Enabled
Port1/0/6	Enabled

4 管理

Port1/0/7	Enabled
Port1/0/8	Enabled
Port1/0/9	Enabled

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	リンクアップ通知およびリンクダウン通知の送信設定を表示します。

show snmp-server	
目的	SNMP エージェントのグローバル状態設定、および SNMP トラップ関連設定を表示します。
シンタックス	show snmp-server [traps]
パラメーター	traps (省略可能) : SNMP トラップ関連設定を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SNMP エージェント構成を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server

SNMP Server : Enabled ...(1)
Name       : SiteA-Switch ...(2)
Location   : HQ 15F ...(3)
Contact    : MIS Department II ...(4)
SNMP UDP Port : 50000 ...(5)
SNMP Response Broadcast Request : Enabled ...(6)
```

項番	説明
(1)	SNMP エージェントの有効 / 無効を表示します。
(2)	装置名などを表示します。
(3)	装置の設置場所情報などを表示します。
(4)	装置障害発生時の連絡先情報などを表示します。
(5)	SNMP で使用する UDP ポート番号を表示します。
(6)	SNMP GetRequest に対する応答設定を表示します。

SNMP トラップ関連設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp-server traps

Global Trap State : Disabled ...(1)
Individual Trap State:
  Authentication : Disabled ...(2)
  Linkup         : Disabled ...(3)
  Linkdown       : Disabled ...(4)
```

4 管理

Coldstart	: Disabled ... (5)
Warmstart	: Disabled ... (6)

項番	説明
(1)	装置からの SNMP トラップの送信設定を表示します。
(2)	SNMP 認証失敗通知の送信設定を表示します。
(3)	リンクアップ通知の送信設定を表示します。
(4)	リンクダウン通知の送信設定を表示します。
(5)	コールドスタート通知の送信設定を表示します。
(6)	ウォームスタート通知の送信設定を表示します。

show snmp-server trap-sending	
目的	インターフェースごとの SNMP トラップ送信状態を表示します。
シンタックス	<code>show snmp-server trap-sending [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]</code>
パラメーター	<p><code>interface <i>INTERFACE-ID</i></code> (省略可能) : SNMP トラップ送信状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p><code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの SNMP トラップ送信状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 からポート 1/0/9 の SNMP トラップ送信状態を表示する方法を示します。

<code># show snmp-server trap-sending interface port 1/0/1-1/0/9</code>	
(1)	(2)
Port	Trap Sending
-----	-----
Port1/0/1	Enabled
Port1/0/2	Enabled
Port1/0/3	Enabled
Port1/0/4	Disabled
Port1/0/5	Enabled
Port1/0/6	Disabled
Port1/0/7	Enabled
Port1/0/8	Enabled

4 管理

Port1/0/9	Enabled
-----------	---------

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェースごとの SNMP トラップの送信設定を表示します。

snmp-server	
目的	SNMP エージェントを有効にします。SNMP エージェントを無効にする場合は、 <code>no snmp-server</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server</code> <code>no snmp-server</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	SNMP マネージャーは、SNMP 要求を SNMP エージェントに送信して、SNMP エージェントから SNMP 応答と通知を受信することで、SNMP エージェントを管理します。SNMP エージェントが管理可能になる前に、SNMP エージェントを有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SNMP エージェントを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# snmp-server (config)#</pre>

snmp-server contact	
目的	装置のシステムコンタクト情報を構成します。設定を削除する場合は、 <code>no snmp-server contact</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server contact TEXT</code> <code>no snmp-server contact</code>
パラメーター	<code>contact TEXT</code> : システムコンタクト情報 (連絡先など) を記述する文字列を、最大 255 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースも使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

4 管理

使用例：

システムコンタクト情報を文字列「MIS Department II」で構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server contact MIS Department II
(config)#
```

snmp-server enable traps	
目的	SNMP トラップパケットの送信をグローバルに有効にします。SNMP トラップパケットの送信を無効にする場合は、 <code>no snmp-server enable traps</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server enable traps</code> <code>no snmp-server enable traps</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP トラップのグローバル送信状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps
(config)#
```

snmp-server enable traps snmp	
目的	SNMP 標準トラップの送信を有効にします。無効にする場合は、 <code>no snmp-server enable traps snmp</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart]</code> <code>no snmp-server enable traps snmp [authentication linkup linkdown coldstart warmstart]</code>
パラメーター	authentication (省略可能)：SNMP 認証失敗通知の送信を制御する場合に指定します。正常に認証が行われなかったという SNMP メッセージを装置が受信すると、 <code>authenticationFailuretrap</code> が出力されます。認証方式は、使用している SNMP のバージョンによって異なります。SNMPv1 または SNMPv2c では、パケットが不適切なコミュニティ文字列の場合に認証が失敗します。SNMPv3 では、パケットが不適切な SHA/MD5 認証鍵の場合に認証が失敗します。 linkup (省略可能)：リンクアップ通知の送信を制御する場合に指定します。いずれかの通信リンクが確立したことを装置が認識すると、リンクアップ通知が出力されます。

snmp-server enable traps snmp	
	<p>linkdown (省略可能) : リンクダウン通知の送信を制御する場合に指定します。いずれかの通信リンクが失敗したことを装置が認識すると、リンクダウン通知が出力されます。</p> <p>coldstart (省略可能) : コールドスタート通知の送信を制御する場合に指定します。</p> <p>warmstart (省略可能) : ウォームスタート通知の送信を制御する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パラメーターを指定しない場合、すべてのパラメーターに対して設定が反映されます。</p> <p>本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SNMP 標準トラップの送信を有効にし、コミュニティ文字列「public」で 10.9.18.100 宛に送信するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps
(config)# snmp-server enable traps snmp
(config)# snmp-server host 10.9.18.100 version 2c public
(config)#
```

SNMP 認証失敗通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps snmp authentication
(config)#
```

snmp-server location	
目的	システムロケーション情報を構成します。設定を削除する場合は、 no snmp-server location コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server location <i>TEXT</i> no snmp-server location
パラメーター	location <i>TEXT</i> : システムロケーション情報 (設置場所など) を記述した文字列を、最大 255 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースも使用できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

snmp-server location	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

システムロケーション情報を文字列「HQ 15F」で構成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# snmp-server location HQ 15F (config)#</pre>

snmp-server name	
目的	システム名情報を構成します。設定を削除する場合は、 no snmp-server name コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server name <i>NAME</i> no snmp-server name
パラメーター	<i>NAME</i> : SNMP エージェント名情報 (装置名など) を記述した文字列を、最大 64 文字で指定します。エージェント名には、文字、数字、およびハイフンを使用できます。ただし、エージェント名の先頭と末尾は文字、または数字にしてください。
デフォルト	Switch
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<i>NAME</i> の文字列は、コマンド "prompt %h" のプロンプト結果に影響します。15 文字を超えた場合、プロンプトの最大表示範囲を超えますのでコマンド "prompt %h" と一緒に使用する場合は、 <i>NAME</i> の文字列を 15 文字以下にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

システム名を「SiteA-switch」に構成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# snmp-server name SiteA-switch (config)#</pre>

snmp-server trap-sending disable	
目的	インターフェースの SNMP トラップ送信状態を無効にします。インターフェースの SNMP トラップ送信状態を有効にする場合は、 no snmp-server trap-sending disable コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server trap-sending disable no snmp-server trap-sending disable
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード

snmp-server trap-sending disable	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	他のシステムが出力した SNMP トラップで、送信無効のインターフェースに転送された SNMP トラップは、制約を受けません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/8 からの SNMP トラップの送信を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/8
(config-if-port)# snmp-server trap-sending disable
(config-if-port)#
```

snmp-server service-port	
目的	SNMP UDP ポート番号を構成します。UDP ポート番号をデフォルト設定に戻すには、 <code>no snmp-server service-port</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server service-port PORT-NUMBER</code> <code>no snmp-server service-port</code>
パラメーター	<i>PORT-NUMBER</i> : UDP ポート番号を 1～65535 の範囲で指定します。番号によっては、他のプロトコルと競合する場合があります。
デフォルト	161
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	エージェントは、構成されたサービス UDP ポート番号の SNMP 要求パケットをリッスンします。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP UDP ポート番号を構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server service-port 50000
(config)#
```

snmp-server response broadcast-request	
目的	ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットに対するサーバーの応答を有効にします。ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットへの応答を無効にする場合は、 <code>no snmp-server response broadcast-request</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server response broadcast-request</code> <code>no snmp-server response broadcast-request</code>
パラメーター	なし

snmp-server response broadcast-request	
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	NMS ツールは、ネットワーク装置を検知するためにブロードキャスト SNMP GetRequest パケットを送信します。NMS ツールがネットワーク装置を検知するためにブロードキャスト SNMP GetRequest パケットを送信する機能をサポートするには、ブロードキャスト GetRequest パケットへの応答を有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ブロードキャスト SNMP GetRequest パケットに対するサーバーの応答を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server response broadcast-request
(config)#
```

snmp trap link-status	
目的	インターフェースで発生した、リンクアップ通知およびリンクダウン通知を有効にします。通知を無効にする場合は、no snmp trap link-status コマンドを使用します。
シンタックス	snmp trap link-status no snmp trap link-status
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、リンクアップ通知およびリンクダウン通知の出力を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# no snmp trap link-status
(config-if-port)#
```

4.13 SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する SNMPv3 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show snmp	show snmp {community host view group engineID}
show snmp user	show snmp user [USER-NAME]
snmp-server community	snmp-server community [0 7] COMMUNITY-STRING [view VIEW-NAME] [ro rw] [access IP-ACL-NAME] no snmp-server community [0 7] COMMUNITY-STRING
snmp-server enable traps environment	snmp-server enable traps environment [fan] [power] [temperature] no snmp-server enable traps environment [{fan power temperature}]
snmp-server enable traps stack	snmp-server enable traps stack no snmp-server enable traps stack
snmp-server engineID local	snmp-server engineID local ENGINEID-STRING no snmp-server engineID local
snmp-server group	snmp-server group [0 7] GROUP-NAME {v1 v2c v3 {auth noauth priv}} [read READ-VIEW] [write WRITE-VIEW] [notify NOTIFY-VIEW] [access IP-ACL-NAME] no snmp-server group [0 7] GROUP-NAME {v1 v2c v3 {auth noauth priv}}
snmp-server host	snmp-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [version {1 2c 3 {auth noauth priv}}] [0 7] COMMUNITY-STRING [port PORT-NUMBER] no snmp-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
snmp-server source-interface traps	snmp-server source-interface traps INTERFACE-ID no snmp-server source-interface traps
snmp-server user	snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME {v3 [encrypted] [auth {md5 sha} AUTH-PASSWORD [priv PRIV-PASSWORD]]} [access IP-ACL-NAME] no snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME v3
snmp-server view	snmp-server view VIEW-NAME OID-TREE {included excluded} no snmp-server view VIEW-NAME

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show snmp	
目的	SNMP 設定を表示します。
シンタックス	show snmp {community host view group engineID}
パラメーター	community : SNMP コミュニティー設定を表示する場合に指定します。

show snmp	
	host : SNMP トラップの宛先ホスト設定を表示する場合に指定します。 view : SNMP ビュー設定を表示する場合に指定します。 group : SNMP グループ設定を表示する場合に指定します。 engineID : SNMP エンジン ID を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	SNMP コミュニティー文字列を表示する場合、 snmp-server user v1/v2c で作成された SNMPv1 ユーザー、または SNMPv2c ユーザーは表示されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

SNMP コミュニティー情報を表示する方法を示します。

```
# show snmp community

Community : public ...(1)
Access : read-only ...(2)
View : CommunityView ...(3)

Community : private
Access : read-write
View : CommunityView

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	SNMP コミュニティー名を表示します。
(2)	MIB へのアクセス権を表示します。
(3)	SNMP コミュニティーからアクセス可能な SNMP ビュー名を表示します。

SNMP エージェントのホスト設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp host

Host IP Address : 10.20.30.40 ...(1)
SNMP Version : V1 ...(2)
Community Name : public ...(3)
UDP Port : 50001 ...(4)

Host IP Address : 10.10.10.1
SNMP Version : V3 noauthnopriv
SNMPv3 User Name : user1 ...(5)
UDP Port : 50001

Host IPv6 Address: 1:12:123::100 ...(6)
SNMP Version : V3 noauthnopriv
SNMPv3 User Name : user2
UDP Port : 162
```


4 管理

Total Entries: 3

項番	説明
(1)	SNMP トラップの宛先ホストの IP アドレスを表示します。
(2)	SNMP トラップの送信に使用する SNMP のバージョンを表示します。 V1 : SNMPv1 V2C : SNMPv2c V3 noauthnopriv : SNMPv3 (認証なし、暗号化なし) V3 authnopriv : SNMPv3 (認証あり、暗号化なし) V3 authpriv : SNMPv3 (認証あり、暗号化あり)
(3)	SNMP トラップで通知する SNMP コミュニティ名を表示します。
(4)	UDP ポート番号を表示します。
(5)	SNMP トラップで通知する SNMP ユーザー名を表示します。
(6)	SNMP トラップの宛先ホストの IPv6 アドレスを表示します。

SNMP ビュー設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp view

(1)      (2)      (3)
restricted(included) 1.3.6.1.2.1.1
restricted(included) 1.3.6.1.2.1.11
restricted(included) 1.3.6.1.6.3.10.2.1
restricted(included) 1.3.6.1.6.3.11.2.1
restricted(included) 1.3.6.1.6.3.15.1.1
CommunityView(included) 1
CommunityView(excluded) 1.3.6.1.6.3
CommunityView(included) 1.3.6.1.6.3.1

Total Entries: 8
```

項番	説明
(1)	SNMP ビュー名を表示します。
(2)	OID ツリーを SNMP ビューに含めるか除外するかを表示します。 included : OID ツリーを SNMP ビューに含める excluded : OID ツリーを SNMP ビューから除外する
(3)	OID ツリーの頂点のオブジェクト識別子を表示します。

SNMP グループ設定を表示する方法を示します。

```
# show snmp group

GroupName: public ...(1)
SecurityModel: v1 ...(2)
  (3)          (4)
  ReadView    : CommunityView      WriteView    :
  NotifyView  : CommunityView ...(5)
  IP access control list: ...(6)

GroupName: public
SecurityModel: v2c
  ReadView    : CommunityView      WriteView    :
  NotifyView  : CommunityView
  IP access control list:
```

4 管理

```

GroupName: initial
SecurityModel: v3/noauth
  ReadView      : restricted                WriteView      :
  NotifyView    : restricted
  IP access control list:

GroupName: private
SecurityModel: v1
  ReadView      : CommunityView            WriteView      : CommunityView
  NotifyView    : CommunityView
  IP access control list:

GroupName: private
SecurityModel: v2c
  ReadView      : CommunityView            WriteView      : CommunityView
  NotifyView    : CommunityView
  IP access control list:

Total Entries: 5

```

項番	説明
(1)	SNMP グループ名を表示します。
(2)	セキュリティーモデルを表示します。 v1 : SNMPv1 v2c : SNMPv2c v3/noauth : SNMPv3 (認証なし、暗号化なし) v3/auth : SNMPv3 (認証あり、暗号化なし) v3/priv : SNMPv3 (認証あり、暗号化あり)
(3)	グループのユーザーに読み取りを許可する SNMP ビュー (read-view) を表示します。
(4)	グループのユーザーに書き込みを許可する SNMP ビュー (write-view) を表示します。
(5)	グループのユーザーに SNMP トラップの送信を許可する SNMP ビュー (notify-view) を表示します。
(6)	グループと関連付ける標準 IP アクセスリストを表示します。

SNMP エンジン ID を表示する方法を示します。

```

# show snmp engineID

Local SNMP engineID: 800001160300406670450000 ...(1)

```

項番	説明
(1)	SNMP エンジン ID を表示します。

show snmp user	
目的	構成済みの SNMP ユーザーに関する情報を表示します。
シンタックス	show snmp user [USER-NAME]
パラメーター	USER-NAME (省略可能) : SNMP ユーザー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	snmp-server community コマンドで作成したコミュニティ文字列は、

show snmp user	
	show snmp user コマンドでは表示されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP ユーザーを表示する方法を示します。

<pre># show snmp user user1 User Name: user1 ...(1) Security Model: 3 ...(2) Group Name: public ...(3) Authentication Protocol: MD5 ...(4) Privacy Protocol: None ...(5) Engine ID: 8000011603004066ab783800 ...(6) IP access control list: ...(7) Total Entries: 1</pre>

項番	説明
(1)	SNMP ユーザー名を表示します。
(2)	セキュリティモデルを表示します。 1 : SNMPv1 2 : SNMPv2c 3 : SNMPv3
(3)	SNMP ユーザーが所属する SNMP グループ名を表示します。
(4)	SNMP ユーザーの認証方式を表示します。 md5 : HMAC-MD5-96 認証を使用 sha : HMAC-SHA-96 認証を使用
(5)	パケットの暗号化方式を表示します。
(6)	SNMP エンジン ID を表示します。
(7)	SNMP ユーザーと関連付ける標準 IP アクセスリストを表示します。

snmp-server community	
目的	SNMP にアクセスするためのコミュニティ文字列を構成します。コミュニティ文字列を削除する場合は、no snmp-server community コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server community [0 7] <i>COMMUNITY-STRING</i> [view <i>VIEW-NAME</i>] [ro rw] [access <i>IP-ACL-NAME</i>] no snmp-server community [0 7] <i>COMMUNITY-STRING</i>
パラメーター	0 (省略可能) : SNMP コミュニティ名を平文で入力する場合に指定します。SNMP コミュニティ名のデフォルト設定です。 7 (省略可能) : SNMP コミュニティ名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。 <i>COMMUNITY-STRING</i> : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式

snmp-server community			
	<p>で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>view <i>VIEW-NAME</i> (省略可能) : SNMP コミュニティーからアクセス可能な SNMP ビュー名を指定します。</p> <p>ro (省略可能) : MIB へのアクセス権を read-only に設定する場合に指定します。</p> <p>rw (省略可能) : MIB へのアクセス権を read-write に設定する場合に指定します。</p> <p>access <i>IP-ACL-NAME</i> (省略可能) : ユーザーが SNMP エージェントにアクセスするために指定した SNMP コミュニティー名を使用するように制御する、標準アクセスリストの名前を指定します。有効なユーザーを、エントリーの Source Address フィールドに指定します。</p>		
デフォルト	コミュニティ	SNMP ビュー名	アクセス権
	private	CommunityView	Read/Write
	public	CommunityView	Read Only
コマンドモード	グローバル設定モード		
デフォルトレベル	レベル : 12		
使用上のガイドライン	<p>SNMPv1 または SNMPv2c の管理に必要なコミュニティ文字列を作成する簡単な方法を提供します。</p> <p>snmp-server community コマンドでコミュニティを作成すると、2 つの SNMP グループエントリーが自動的に作成されます。2 つの SNMP グループエントリーは、それぞれ SNMPv1 と SNMPv2c に対応し、コミュニティ名をグループ名にしています。</p> <p>view パラメーターを指定しない場合、デフォルトで設定されている CommunityView が適用されます。</p> <p>ro もしくは rw パラメーターを指定しない場合、ro パラメーターが適用されます。ro パラメーターを指定した場合、指定した view パラメーターが対応する 2 つの SNMP グループエントリーの read-view, notify-view に反映されます。rw パラメーターを指定した場合、指定した view パラメーターが対応する 2 つの SNMP グループエントリーの read-view, write-view, notify-view に反映されます。</p> <p>access パラメーターを指定した場合、対応する 2 つの SNMP グループエントリーにも自動的に反映されます。</p> <p>no snmp-server community コマンドで設定を削除すると、対応する 2 つの SNMP グループエントリーの設定も削除されます。</p> <p>SNMP コミュニティー名は、暗号化形式または平文で指定します。平文で指定した場合、サービスパスワード暗号化機能を有効化すると、SNMP コミュニティー名が暗号化されます。</p>		
制限事項	<p>snmp-server community コマンドを設定した場合に自動的に作成される 2 つの SNMP グループエントリー設定を、変更したり削除することはサポートしていません。</p>		
注意事項	<p>snmp-server community コマンドを設定した場合には SNMPv1 と SNMPv2c の両方のコミュニティ名が設定されます。一方のみを無効にすることはできません。</p>		

snmp-server community	
	きません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP ビュー「interfacesMibView」を作成して、interfacesMibView に read-write アクセスができるコミュニティ文字列「comaccess」を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server community comaccess view interfacesMibView rw
(config)#
```

snmp-server enable traps environment	
目的	環境モニタリング通知の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no snmp-server enable traps environment コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps environment [fan] [power] [temperature] no snmp-server enable traps environment [{fan power temperature}]
パラメーター	fan (省略可能) : ファン関連の通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。 power (省略可能) : 電源関連の通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。 temperature (省略可能) : 温度関連の通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	fan パラメーター、power パラメーター、temperature パラメーターのいずれも指定しない場合は、すべての環境モニタリング通知の SNMP トラップが制御されます。 本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

環境モニタリング通知の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps environment
(config)#
```

snmp-server enable traps stack	
目的	スタック機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no snmp-server enable traps stack コマンドを使用します。

snmp-server enable traps stack	
シンタックス	snmp-server enable traps stack no snmp-server enable traps stack
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

スタック機能の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps stack
(config)#
```

snmp-server engineID local	
目的	ローカル装置上の SNMP エンジン ID を指定します。SNMP エンジン ID をデフォルト設定に戻すには、no snmp-server engineID local コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server engineID local <i>ENGINEID-STRING</i> no snmp-server engineID local
パラメーター	<i>ENGINEID-STRING</i> ：エンジン ID を最大 24 文字（16 進表記）で指定します。
デフォルト	"8000011603" + 装置 MAC アドレス(12 文字) + "00"の 24 文字
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	SNMP エンジン ID は、装置を識別する一意の 16 進数です。16 進数はデフォルトで出力されます。24 文字より少ない 16 進数を指定すると、24 文字になるまで末尾が 0 で埋められます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP エンジン ID を 800001160501020304050607 に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server engineID local 800001160501020304050607
(config)#
```

snmp-server group						
目的	SNMP グループを構成します。SNMP グループを削除するか、または指定したセキュリティモデルをグループで使用しないように削除する場合は、 <code>no snmp-server group</code> コマンドを使用します。					
シンタックス	<code>snmp-server group [0 7] GROUP-NAME {v1 v2c v3 {auth noauth priv}}</code> <code>[read READ-VIEW] [write WRITE-VIEW] [notify NOTIFY-VIEW]</code> <code>[access IP-ACL-NAME]</code> <code>no snmp-server group [0 7] GROUP-NAME {v1 v2c v3 {auth noauth priv}}</code>					
パラメーター	<p>0 (省略可能) : グループ名を平文で入力する場合に指定します。グループ名のデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能) : グループ名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>GROUP-NAME</i> : 平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>v1 : SNMPv1 セキュリティモデルを使用する場合に指定します。</p> <p>v2c : SNMPv2c セキュリティモデルを使用する場合に指定します。</p> <p>v3 : SNMPv3 セキュリティモデルを使用する場合に指定します。</p> <p>auth : パケットを認証し、暗号化しない場合に指定します。</p> <p>noauth : パケットを認証せず、暗号化もしない場合に指定します。</p> <p>priv : パケットを認証し、暗号化する場合に指定します。</p> <p>read <i>READ-VIEW</i> (省略可能) : グループのユーザーに読み取りを許可する <code>read-view</code> を指定します。</p> <p>write <i>WRITE-VIEW</i> (省略可能) : グループのユーザーに書き込みを許可する <code>write-view</code> を指定します。</p> <p>notify <i>NOTIFY-VIEW</i> (省略可能) : グループのユーザーに SNMP トラップの送信を許可する <code>notify-view</code> を指定します。</p> <p>access <i>IP-ACL-NAME</i> (省略可能) : グループと関連付ける標準 IP アクセスリストを指定します。</p>					
デフォルト	グループ名	バージョン	セキュリティレベル	Read View名	Write View名	Notify View名
	initial	SNMPv3	noauth	restricted	None	restricted
	public	SNMPv1	noauth	CommunityView	None	CommunityView
	public	SNMPv2c	noauth	CommunityView	None	CommunityView
	private	SNMPv1	noauth	CommunityView	CommunityView	CommunityView
	private	SNMPv2c	noauth	CommunityView	CommunityView	CommunityView
コマンドモード	グローバル設定モード					

snmp-server group	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>SNMP グループは、許可されたセキュリティーモデル、read-view、write-view、nofity-view を指定することで、ユーザーグループを定義します。セキュリティーモデルは、指定されたバージョンの SNMP を使用した SNMP エージェントへのアクセスに関する、グループユーザーへの許可の内容を定義します。</p> <p>セキュリティーモデル SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3 に対して、同じセキュリティーグループ名を同時に作成できます。SNMPv3 の場合、SNMPv3 Auth と SNMPv3 Priv に対して、同じグループ名を同時に作成できます。</p> <p>特定のセキュリティーモデルでアクセスしないようにグループを削除する場合は、<code>no snmp-server group</code> コマンドを使用します。</p> <p>特定のセキュリティーモードに対してグループの SNMP ビュープロファイルを更新する場合は、グループを削除して、新しい SNMP ビュープロファイルを持つグループを作成します。</p> <p>read-view は、グループユーザーが読み取りを許可される MIB オブジェクトを定義します。</p> <p>write-view は、グループユーザーが書き込みを許可される MIB オブジェクトを定義します。write-view を指定しない場合、すべての MIB オブジェクトに書き込みができません。</p> <p>notify-view は、システムが SNMP トラップマネージャーへの通知パケットの状態を報告できる、MIB オブジェクトを定義します。SNMP トラップマネージャーは、指定されたグループユーザー（コミュニティ文字列として機能）によって識別されます。notify-view を定義しない場合、すべての MIB オブジェクトを報告できません。</p>
制限事項	<code>snmp-server community</code> コマンドを設定した場合に自動的に作成される 2 つの SNMP グループエントリ設定を、変更したり削除することはサポートしていません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SNMPv3 アクセス、および SNMPv2c に対して、SNMP エージェントグループ「guestgroup」を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server group guestgroup v3 auth read interfacesMibView
(config)# snmp-server group guestgroup v2c read CommunityView write CommunityView
(config)#
```

snmp-server host	
目的	SNMP トラップの受信者を指定します。受信者を削除する場合は、 <code>no snmp-server host</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server host { IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS } [version { 1 2c 3 {auth noauth priv}}] [0 7] COMMUNITY-STRING [port PORT-</code>

snmp-server host	
	<p><i>NUMBER</i>]</p> <p>no snmp-server host { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> }</p>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> : SNMP トラップの宛先ホストの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : SNMP トラップの宛先ホストの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>version (省略可能) : SNMP トラップの送信に使用する SNMP のバージョンを指定します。指定しない場合のデフォルトは、SNMPv1 です。 1 : SNMP のバージョンを SNMPv1 に設定する場合に指定します。 2c : SNMP のバージョンを SNMPv2c に設定する場合に指定します。 3 : SNMP のバージョンを SNMPv3 に設定する場合に指定します。</p> <p>auth : パケットを認証し、暗号化しない場合に指定します。 noauth : パケットを認証せず、暗号化しない場合に指定します。 priv : パケットを認証し、暗号化する場合に指定します。</p> <p>0 (省略可能) : SNMP コミュニティー文字列を平文で入力する場合に指定します。SNMP コミュニティー文字列のデフォルト設定です。 7 (省略可能) : SNMP コミュニティー文字列を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>COMMUNITY-STRING</i> : 通知パケットで送信する SNMP コミュニティー文字列を指定します。SNMP のバージョンが SNMPv3 の場合、コミュニティー文字列は snmp-server user コマンドで定義されたユーザー名として使用されます。平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>port <i>PORT-NUMBER</i> (省略可能) : UDP ポート番号を 1 ~ 65535 の範囲で指定します。デフォルトの SNMP トラップ UDP ポート番号は、162 です。指定するポート番号によっては、他のプロトコルと競合する場合があります。</p>
デフォルト	<p>ホストエントリー : なし</p> <p>SNMP のバージョン : 1</p>
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>SNMP トラップは、SNMP トラップパケットとして送信されます。ユーザーは、装置が SNMP トラップを送信できるように、snmp-server host コマンドを使用して SNMP トラップの受信者を 1 件以上作成してください。作成したユーザーへの通知パケットのバージョンを指定します。SNMPv1 および SNMPv2c の場合、通知は SNMP トラップフレームで送信されます。SNMPv3 の場合、通知は SNMPv3 ヘッダー付きの SNMPv2 トラップフレームで送信されます。</p> <p>SNMPv1 および SNMPv2c で特定のホストに SNMP トラップパケットを送信するように指定する場合、指定したコミュニティー文字列は、SNMP トラップパケットでコミュニティー文字列として機能します。</p> <p>SNMPv3 で特定のホストに SNMP トラップパケットを送信するように指定する場合、パケットの送信で認証と暗号化を行うかどうかを指定します。指</p>

snmp-server host	
	<p>定したコミュニティ文字列は、SNMPv3 パケットのユーザー名として機能します。snmp-server user、または snmp-server user v3 を使用して、最初にユーザーを作成してください。</p> <p>SNMP トラップパケットの送信では、指定したユーザー、またはコミュニティ名と関連付けられた notify-view をシステムがチェックします。</p>
制限事項	SNMP トラップパケットと共に送信されるバインディング変数が notify-view に存在しない場合、通知は指定したホストに送信されません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNMP トラップ受信者 163.10.50.126 を、SNMPv1 認証セキュリティレベルで、コミュニティ文字列を「comaccess」にして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server community comaccess rw
(config)# snmp-server host 163.10.50.126 version 1 comaccess
(config)#
```

SNMP トラップ受信者 163.10.50.126 を、SNMPv3 認証セキュリティレベルで、ユーザー名を「useraccess」にして設定する方法を示します。また、UDP ポート番号を 50001 に構成します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server group groupaccess v3 auth read CommunityView write CommunityView
(config)# snmp-server user useraccess groupaccess v3 auth md5 12345678
(config)# snmp-server host 163.10.50.126 version 3 auth useraccess port 50001
(config)#
```

snmp-server source-interface traps	
目的	SNMP トラップパケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが指定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、 no snmp-server source-interface traps コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server source-interface traps <i>INTERFACE-ID</i> no snmp-server source-interface traps
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : SNMP トラップパケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが指定されたインターフェースを指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

4 管理

使用例：

VLAN100 を SNMP トラップパケットの送信元インターフェースとして構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server source-interface traps vlan100
(config)#
```

snmp-server user	
目的	SNMP ユーザーを作成します。SNMP ユーザーを削除する場合は、 <code>no snmp-server user</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<p><code>snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME {v3 [encrypted] [auth {md5 sha} AUTH-PASSWORD [priv PRIV-PASSWORD]]} [access IP-ACL-NAME]</code></p> <p><code>no snmp-server user USER-NAME [0 7] GROUP-NAME v3</code></p>
パラメーター	<p><i>USER-NAME</i>：ユーザー名を最大 32 文字で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。</p> <p>0 (省略可能)：ユーザーが所属するグループ名を平文で入力する場合に指定します。SNMP コミュニティー文字列のデフォルト設定です。</p> <p>7 (省略可能)：ユーザーが所属するグループ名を暗号化した形式で入力する場合に指定します。</p> <p><i>GROUP-NAME</i>：ユーザーが所属するグループ名を指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、スペースを含めることができます。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を 67 文字で指定します。いずれの場合も、大文字と小文字が区別されます。</p> <p>v3：SNMPv3 セキュリティーモードを使用するユーザーを作成する場合に指定します。</p> <p>encrypted (省略可能)：パスワードを暗号化形式で入力する場合に指定します。</p> <p>auth md5 (省略可能)：HMAC-MD5-96 認証を使用する場合に指定します。</p> <p>auth sha (省略可能)：HMAC-SHA-96 認証を使用する場合に指定します。</p> <p><i>AUTH-PASSWORD</i>：認証に使用するパスワードを指定します。HMAC-MD5-96 認証を使用する場合のパスワードは、8～16 文字の範囲の平文で指定します。HMAC-SHA-96 認証を使用する場合のパスワードは、8～20 文字の範囲の平文で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。指定したアルゴリズムに基づいて認証鍵が出力されます。</p> <p>encrypted パラメーターを指定した場合、MD5 パスワードを 16 オクテット、または SHA パスワードを 20 オクテットで指定します。形式は 16 進値です。</p> <p>priv PRIV-PASSWORD (省略可能)：パケットの暗号化パスワードを、8～16 文字の範囲の平文で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。パスワードに基づいて秘密鍵が出力されます。encrypted パラメーターを指定した場合、秘密鍵を 16 オクテットで指定します。形式は 16 進値です。パケット暗号化方式は DES (Data Encryption Standard) のみ使用可能です。</p> <p>access IP-ACL-NAME (省略可能)：ユーザーと関連付ける標準 IP アクセ</p>

snmp-server user	
	スリストを指定します。
デフォルト	ユーザー名 : initial グループ名 : initial
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パスワードは平文、ローカライズした MD5 形式、または SHA 形式のいずれかで指定できます。 16 進値として以下の英数字を指定できます。 数字 (0~9)、大文字 (A~F)、小文字 (a~f)
制限事項	SNMP エージェントのホストに関連付けられている SNMP ユーザーは、削除できません。 snmp-server user コマンドで v1 もしくは v2c パラメーターを指定することはサポートしていません。
注意事項	パスワードを紛失した場合、紛失したパスワードはユーザーを再設定しても復旧できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SNMPv3 グループ public のユーザー「user1」に対して、平文パスワードを構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server user user1 public v3 auth md5 authpassword priv privpassword
(config)#
```

平文パスワードの代わりに、MD5 ダイジェスト文字列を使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server user user1 public v3 encrypted auth md5
00112233445566778899AABBCCDDEEFF
(config)#
```

snmp-server view			
目的	SNMP ビューを作成または変更します。指定した SNMP ビューを削除する場合は、 no snmp-server view コマンドを使用します。		
シンタックス	snmp-server view <i>VIEW-NAME</i> <i>OID-TREE</i> { included excluded } no snmp-server view <i>VIEW-NAME</i>		
パラメーター	<i>VIEW-NAME</i> : 変更または作成する SNMP ビュー名を、1~32 文字の範囲で指定します。シンタックスは一般的な文字列です。スペースは使用できません。 <i>OID-TREE</i> : SNMP ビューに含める、または除外する OID ツリーのオブジェクト識別子を指定します。OID ツリーを識別するために、「1.3.6.2.4」といった数字を指定します。 included : 指定した OID ツリーを SNMP ビューに含める場合に指定します。 excluded : 指定した OID ツリーを SNMP ビューから除外する場合に指定します。		
デフォルト	VIEW-NAME	OID-TREE	SNMP ビュータイプ

snmp-server view			
	restricted	1.3.6.1.2.1.1	included
	restricted	1.3.6.1.2.1.11	included
	restricted	1.3.6.1.6.3.10.2.1	included
	restricted	1.3.6.1.6.3.11.2.1	included
	restricted	1.3.6.1.6.3.15.1.1	included
	CommunityView	1	included
	CommunityView	1.3.6.1.6.3	excluded
	CommunityView	1.3.6.1.6.3.1	included
コマンドモード	グローバル設定モード		
デフォルトレベル	レベル: 12		
使用上のガイドライン	MIB オブジェクトの SNMP ビューを作成するコマンドです。作成した SNMP ビューは、snmp-server group と snmp-server community で使用できません。		
制限事項	-		
注意事項	-		
対象バージョン	1.01.01		

使用例:

「interfacesMibView」という SNMP ビューを作成して、interfacesMibView を read view として含む SNMP グループ「guestgroup」を定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server view interfacesMibView 1.3.6.1.2.1.2 included
(config)# snmp-server group guestgroup v3 auth read interfacesMibView
(config)#
```

4.14 時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する時刻および SNTP (Simple Network Time Protocol) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clock set	clock set HH:MM:SS DAY MONTH YEAR
clock summer-time	clock summer-time recurring WEEK DAY MONTH HH:MM WEEK DAY MONTH HH:MM [OFFSET] clock summer-time date DATE MONTH YEAR HH:MM DATE MONTH YEAR HH:MM [OFFSET] no clock summer-time
clock timezone	clock timezone {+ -} HOURS-OFFSET [MINUTES-OFFSET] no clock timezone
show clock	show clock
show sntp	show sntp
sntp server	sntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}

4 管理

コマンド	コマンドとパラメーター
	no sntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
sntp enable	sntp enable no sntp enable
sntp interval	sntp interval SECONDS no sntp interval

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clock set	
目的	システムのクロックを手動で設定します。
シンタックス	clock set <i>HH:MM:SS DAY MONTH YEAR</i>
パラメーター	<i>HH:MM:SS</i> : 現在の時刻を時 (24 時間表記) 、分、秒で指定します。 <i>DAY</i> : 現在の月内の日 (日付) を指定します。 <i>MONTH</i> : January、Jan、February、Feb などの名前で、現在の月を指定します。 <i>YEAR</i> : 現在の年を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	一般的に、システムが SNTP などの外部の有効な時刻設定メカニズムと同期している場合、ソフトウェアクロックを設定する必要はありません。他の時刻情報源が利用できない場合に使用してください。 clock set で指定した時刻は、 clock timezone の構成で指定されたタイムゾーンにあると想定されます。 clock set で構成するクロックは、RTC (利用可能な場合) に適用されます。構成されたクロックは、構成情報に格納されません。 クロックが手動で設定されており、SNTP サーバーが構成されている場合、システムは引き続き、クロックをサーバーと同期することを試みます。クロックが手動で設定されていても、新しい時刻を SNTP サーバーから取得した場合、クロックは新しく同期したクロックで置き換えられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ソフトウェアクロックを 2017 年 3 月 1 日午後 6:00 に手動で設定する方法を示します。

```
# clock set 18:00:00 1 Mar 2017
```

clock summer-time	
目的	システムが自動的にサマータイム (デイライトセービングタイム) に切り替わるように構成します。自動的にサマータイムに切り替わらないように構成する場合は、 no clock summer-time コマンドを使用します。

clock summer-time	
シンタックス	<p>clock summer-time recurring <i>WEEK DAY MONTH HH:MM WEEK DAY MONTH HH:MM [OFFSET]</i></p> <p>clock summer-time date <i>DATE MONTH YEAR HH:MM DATE MONTH YEAR HH:MM [OFFSET]</i></p> <p>no clock summer-time</p>
パラメーター	<p>recurring : 指定した月の指定した曜日にサマータイムを開始 / 終了する場合に指定します。</p> <p>date : 指定した月の指定した日付にサマータイムを開始 / 終了する場合に指定します。</p> <p>WEEK : サマータイムを開始 / 終了する月内の週 (1~4、または last) を指定します。</p> <p>DAY : サマータイムを開始 / 終了する曜日を指定します。sun、mon など、曜日の名前を指定してください。</p> <p>DATE : サマータイムを開始 / 終了する月内の日付を 1~31 の範囲で指定します。</p> <p>MONTH : サマータイムを開始 / 終了する月を指定します。January、February など、月の名前を指定してください。</p> <p>YEAR : サマータイムを開始 / 終了する年を指定します。</p> <p>HH:MM : サマータイムを開始 / 終了する時刻を時 (24 時間表記) と分で指定します。</p> <p>OFFSET (省略可能) : サマータイムに追加する時間を指定します。30、60、90、120 分のいずれかを指定してください。デフォルトは 60 分です。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>clock summer-time には 2 つの形式があります。1 つは recurring 形式で、月内の週と曜日によって日付を指定します。もう 1 つは date 形式で、月内の日付を指定します。</p> <p>recurring と date のどちらの形式でも、最初の部分ではサマータイムの開始日を指定して、2 番目の部分で終了日を指定します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

サマータイムが 4 月の第 1 日曜日の午前 2:00 から開始して、10 月の最終日曜日の午前 2:00 に終了するように指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# clock summer-time recurring 1 sun April 2:00 last sun October 2:00
(config)#
```

clock timezone	
目的	表示に使用するタイムゾーンを設定します。時刻を協定世界時 (UTC) に設定する場合は、 no clock timezone コマンドを使用します。

clock timezone	
シンタックス	clock timezone {+ -} <i>HOURS-OFFSET</i> [<i>MINUTES-OFFSET</i>] no clock timezone
パラメーター	+ : UTC に時間を加算します。 - : UTC から時間を減算します。 <i>HOURS-OFFSET</i> : UTC との時間差を指定します。 <i>MINUTES-OFFSET</i> (省略可能) : UTC との分差を指定します。
デフォルト	UTC+09:00
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	現地時刻は、UTC 時刻、タイムゾーン、およびサマータイム構成に基づいて算出されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

UTC より 8 時間進んでいる太平洋標準時 (PST) にタイムゾーンを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# clock timezone - 8
(config)#
```

show clock	
目的	日時情報を表示します。
シンタックス	show clock
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	クロックの情報源も示します。クロックの情報源は、「No Time Source」または「SNTP」です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在の時刻を表示する方法を示します。

```
# show clock

Current Time Source   : System Clock...(1)
Current Time          : 12:27:51, 2017-03-01...(2)
Time Zone              : UTC +09:00...(3)
Daylight Saving Time  : Disabled...(4)
```

項番	説明
(1)	日時情報のリソースを表示します。

4 管理

項番	説明
(2)	現在の時刻および年月日を表示します。
(3)	タイムゾーンを表示します。
(4)	サマータイムの有効 / 無効を表示します。

show sntp	
目的	SNTP サーバーの情報を表示します。
シンタックス	show sntp
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNTP 情報を表示する方法を示します。

```

# show sntp

SNTP Status           : Enabled...(1)
SNTP Poll Interval   : 720 seconds...(2)

SNTP Server Status:

(3)                   (4)   (5)   (6)
SNTP Server           Stratum Version Last Receive
-----
10.0.0.11             8     4     00:02:02
10.0.0.11             7     4     00:01:02 Synced
10::2                 -----
fe80::1111 vlan1     -----
-----
Total Entries: 4

```

項番	説明
(1)	装置の SNTP の状態を表示します。
(2)	SNTP サーバーとの同期間隔を表示します。
(3)	装置が同期している SNTP サーバーの IP アドレスを表示します。
(4)	SNTP サーバーの Stratum 番号を表示します。
(5)	SNTP のバージョンを表示します。
(6)	最後に時刻情報を受信してから経過した時間を表示します。

sntp server	
目的	システムクロックを SNTP 時刻サーバーと同期することを許可します。サーバーを SNTP サーバーのリストから削除する場合は、no sntp server コマンドを使用します。

sntp server	
シンタックス	<code>sntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</code> <code>no sntp server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : 装置が時刻を同期する SNTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : 装置が時刻を同期する SNTP サーバーの IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	SNTP は、コンパクトな NTP のクライアント専用バージョンです。NTP とは異なり、SNTP は NTP サーバーから時刻だけ受信できます。他のシステムに時刻サービスを提供する目的では使用できません。 一般的に、SNTP は正確な時刻から 100 ミリ秒以内の時刻を提供します。ただし、NTP にある複雑なフィルタリングや統計メカニズムは提供していません。また、ユーザーは何かしらの保護を提供するために拡張アクセスリストを構成できますが、SNTP はトラフィックを認証しません。 SNTP サーバーごとに <code>sntp server</code> を 1 回実行します。 <code>sntp server</code> を異なる SNTP サーバーの IP アドレスで複数回実行すると、複数の SNTP サーバーが作成されます。 SNTP サーバーから取得される時刻は、UTC 時刻を参照します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

装置のソフトウェアクロックを、IP アドレス 192.168.22.44 の SNTP サーバーと同期するように構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp server 192.168.22.44
(config)#
```

sntp enable	
目的	SNTP クライアント機能を有効にします。SNTP クライアント機能を無効にする場合は、 <code>no sntp enable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>sntp enable</code> <code>no sntp enable</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-

sntp enable	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SNTP 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp enable
(config)#
```

sntp interval	
目的	SNTP クライアントがサーバーとクロックを同期する間隔を設定します。
シンタックス	<code>sntp interval SECONDS</code> <code>no sntp interval</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 同期間隔を 30 ~ 99,999 秒の範囲で指定します。
デフォルト	720 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

間隔を 100 秒に構成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# sntp interval 100
(config)#
```

4.15 単方向リンク検出 (ULD) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する単方向リンク検出 (ULD) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
uld enable	uld enable no uld enable
uld action	uld action shutdown no uld action
uld discovery-time	uld discovery-time SECONDS no uld discovery-time
show uld	show uld [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

uld enable	
目的	指定したインターフェースで EtherOAM 単方向リンク検出機能を有効にします。 無効にするには、no uld enable コマンドを使用します。
シンタックス	uld enable no uld enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	単方向リンク検出 (ULD) は、802.3ah EtherOAM の拡張機能です。検出の際は、EtherOAM ベンダー固有のメッセージが使用されます。 検出プロセスは単方向リンク検出が開始した後で始まりますが、設定された単方向リンクを検出する時間間隔内でネゴシエーションは終了しません。
制限事項	-
注意事項	物理ポートのインターフェースの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、EtherOAM 単方向リンク検出を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# uld enable
(config-if-port)#
```

uld action	
目的	指定したインターフェースでの単方向リンク検出アクションを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no uld action コマンドを使用します。
シンタックス	uld action shutdown no uld action
パラメーター	shutdown：単方向リンクであることが検出されたときに、インターフェースをシャットダウンする場合に指定します。
デフォルト	インターフェースのシャットダウンは無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	シャットダウンを無効にすると、ログメッセージを送信します。 エラーで無効にされたポートを復旧する方法は2つあります。 <ul style="list-style-type: none"> • errdisable recovery cause コマンドを使用して、単方向リンク検出 (ULD) 機能によって無効にされたポートの自動復旧を有効にできます。 • ポートに対して shutdown コマンドを実行した後、no shutdown コマンドを実行することで、手動でポートを復旧できます。
制限事項	-

uld action	
注意事項	物理ポートのインターフェースの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 に対して、単方向リンク検出モードをシャットダウンに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# uld action shutdown
(config-if-port)#
```

uld discovery-time	
目的	単方向リンクを検出する時間間隔を設定します。デフォルト設定に戻す場合は、 <code>no uld discovery-time</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>uld discovery-time SECONDS</code> <code>no uld discovery-time</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：単方向リンクを検出する時間間隔を、5～65535 秒の範囲で設定します。
デフォルト	5 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	単方向リンク検出機能で単方向リンクを検出する時間間隔内にネゴシエーションが成功しなかった場合、単方向リンク検出が開始されます。
制限事項	-
注意事項	物理ポートのインターフェースの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 に対して、単方向リンクを検出する時間間隔を 7 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# uld discovery-time 7
(config-if-port)#
```

show uld	
目的	単方向リンク検出情報を表示します。
シンタックス	<code>show uld [interface INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<code>interface INTERFACE-ID</code> (省略可能)：単方向リンク検出機能の情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code>：ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <code>[, -]</code> (省略可能)：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、

show uld	
	「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの単方向リンク検出機能の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 に関連付けられた単方向リンク検出情報を表示する方法を示します。

# show uld interface port 1/0/1	
Port1/0/1 ... (1)	
Admin State	: Enabled ... (2)
Oper Status	: Enabled ... (3)
Action	: Shutdown ... (4)
Link Status	: Unknown ... (5)
Discovery Time(Sec)	: 5 ... (6)

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	単方向リンク検出機能の有効 / 無効を表示します。
(3)	運用ステータスの有効 / 無効を表示します。
(4)	単方向リンクを検出した場合の動作を表示します。 Shutdown : インターフェースをシャットダウン Normal : ログメッセージを送信
(5)	リンクステータスを表示します。 Bidirectional : 両方向リンク RX Fault : 受信失敗 TX Fault : 送信失敗 Link Down : リンクダウン Unknown : 不明
(6)	単方向リンクを検出する時間間隔を表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

5.1 リングプロテクション (ERPS) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するリングプロテクション (ERPS) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
description	description DESCRIPTION no description
ethernet ring g8032	ethernet ring g8032 RING-NAME no ethernet ring g8032 RING-NAME
ethernet ring g8032 profile	ethernet ring g8032 profile PROFILE-NAME no ethernet ring g8032 profile PROFILE-NAME
tcn-propagation	tcn-propagation no tcn-propagation
r-aps channel-vlan	r-aps channel-vlan VLAN-ID no r-aps channel-vlan
inclusion-list vlan-ids	inclusion-list vlan-ids VLAN-ID [, -] no inclusion-list vlan-ids VLAN-ID [, -]
instance	instance INSTANCE-ID no instance INSTANCE-ID
level	level MEL-VALUE no level
sub-ring	sub-ring SUB-RING-NAME no sub-ring SUB-RING-NAME
profile	profile PROFILE-NAME no profile PROFILE-NAME
port0	port0 interface INTERFACE-ID no port0
port1	port1 {interface INTERFACE-ID none} no port1
revertive	revertive no revertive
rpl	rpl {port0 port1} {owner} no rpl
show ethernet ring g8032	show ethernet ring g8032 {status brief} [RING-NAME]
activate	activate no activate
timer	timer {guard MILLI-SECONDS hold-off SECONDS wtr MINUTES} no timer [guard hold-off wtr]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

description	
目的	ERP インスタンスを説明する文字列を指定します。説明する文字列を削除する場合は、 no description コマンドを使用します。
シンタックス	description <i>DESCRIPTION</i> no description
パラメーター	<i>DESCRIPTION</i> : 説明文を、最大 64 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

「major-ring」という名前の G.8032 物理リング (以後、リング) 内に、ERP インスタンス 1 を作成して、説明を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# description major-ring instance 1
(config-erps-ring-instance)#
```

ethernet ring g8032	
目的	リングを作成して ERPS 設定モードに遷移します。 リングを削除する場合は、 no ethernet ring g8032 コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet ring g8032 <i>RING-NAME</i> no ethernet ring g8032 <i>RING-NAME</i>
パラメーター	<i>RING-NAME</i> : リング名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	最大登録可能数は 14 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

major-ring という名前のリングを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)#
```


ethernet ring g8032 profile	
目的	G.8032 プロファイル (以後、プロファイル) を作成してプロファイル設定モードに遷移します。 プロファイルを削除する場合は、no ethernet ring g8032 profile コマンドを使用します。
シンタックス	ethernet ring g8032 profile <i>PROFILE-NAME</i> no ethernet ring g8032 profile <i>PROFILE-NAME</i>
パラメーター	<i>PROFILE-NAME</i> : プロファイル名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	最大登録可能数は 8 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「campus」という名前のプロファイルを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# timer guard 700
(config-erps-ring-profile)# timer hold-off 1
(config-erps-ring-profile)# timer wtr 1
(config-erps-ring-profile)#
```

tcn-propagation	
目的	サブリング ERP インスタンスから、メジャーリング ERP インスタンスへのトポロジー変更通知を伝達できるようにします。 無効にする場合は、no tcn-propagation コマンドを使用します。
シンタックス	tcn-propagation no tcn-propagation
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	プロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

プロファイルである「campus」に対して、TCN の伝達状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# tcn-propagation
(config-erps-ring-profile)#
```

r-aps channel-vlan	
目的	ERP インスタンス用の APS チャンネル VLAN を指定します。 設定を削除する場合は、 <code>no r-aps channel-vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>r-aps channel-vlan VLAN-ID</code> <code>no r-aps channel-vlan</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : ERP インスタンスに使用する APS チャンネル VLAN の VLAN ID を、1 ~ 4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ERP インスタンスの動作中に APS チャンネル VLAN が削除されると、ERP インスタンスは無効の状態になり、操作できなくなります。 各 ERP インスタンスには、一意の APS チャンネル VLAN が必要です。 サブリング ERP インスタンスの APS チャンネル VLAN は、サブリングの仮想チャンネルでもあります。
制限事項	ERP インスタンスを動作状態にする場合は、APS チャンネル VLAN をあらかじめ割り当ててください。
注意事項	コマンドの設定には APS チャンネル VLAN は必要ありませんが、ERP インスタンスが動作状態になる前には設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ERP インスタンス 1 の APS チャンネル VLAN を、VLAN2 として設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# r-aps channel-vlan 2
(config-erps-ring-instance)#
```

inclusion-list vlan-ids	
目的	リングプロテクション (ERPS) のメカニズムによって保護される仮想 LAN (VLAN) ID を定義します。 VLAN ID を削除する場合は、 <code>no inclusion-list vlan-ids</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>inclusion-list vlan-ids VLAN-ID [, -]</code> <code>no inclusion-list vlan-ids VLAN-ID [, -]</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : ERP インスタンスのうち、サービスを保護する VLAN の VLAN ID を、1 ~ 4094 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。

5 レイヤ-2 の特徴

inclusion-list vlan-ids	
	複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

サービスを保護する対象の VLAN を、ERP インスタンス 1 の 100~200 として設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# exit
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# r-aps channel-vlan 20
(config-erps-ring-instance)# inclusion-list vlan-ids 100-200
(config-erps-ring-instance)#
```

instance	
目的	ERP インスタンスを作成して ERPS インスタンス設定モードに遷移します。ERP インスタンスを削除する場合は、 <code>no instance</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>instance INSTANCE-ID</code> <code>no instance INSTANCE-ID</code>
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : ERP インスタンスの識別子を 1~32 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「major-ring」という名前のリングに、ERP インスタンス 1 を作成する方法を示します。

```
# configure terminal
```

5 レイヤ-2 の特徴

```
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)#
```

level	
目的	ERP インスタンスのリング MEL 値 (管理レベル) を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 no level コマンドを使用します。
シンタックス	level MEL-VALUE no level
パラメーター	MEL-VALUE: ERP インスタンスのリング MEL 値 (管理レベル) を 0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	同じ ERP インスタンスに加わるリングノードのリング MEL 値 (管理レベル) は、すべて同一に設定してください。
制限事項	CFM (Connectivity Fault Management) 機能と併用する場合は、リング MEL 値 (管理レベル) を CFM のドメインレベルより高く設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ERP インスタンス 1 のリング MEL 値 (管理レベル) に、6 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# level 6
(config-erps-ring-instance)#
```

sub-ring	
目的	リングのサブリングを指定します。 リングのサブリングを削除する場合は、 no sub-ring コマンドを使用します。
シンタックス	sub-ring SUB-RING-NAME no sub-ring SUB-RING-NAME
パラメーター	SUB-RING-NAME: サブリングとして使用する物理リング名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	相互接続ノードに適用されます。

5 レイヤ-2 の特徴

sub-ring	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「ring2」という名前のリングを、「ring1」のサブリングとして設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ethernet ring g8032 ring2 (config-erps-ring)# exit (config)# ethernet ring g8032 ring1 (config-erps-ring)# sub-ring ring2 (config-erps-ring)#</pre>

profile	
目的	ERP インスタンスをプロファイルに関連付けます。 関連付けを削除する場合は、 no profile コマンドを使用します。
シンタックス	profile <i>PROFILE-NAME</i> no profile <i>PROFILE-NAME</i>
パラメーター	<i>PROFILE-NAME</i> : ERP インスタンスに関連付けるプロファイル名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じプロファイルに複数の ERP インスタンスの関連付けができます。通常は、同じプロファイルに関連付けした ERP インスタンスは、同じ一連の VLAN を保護します。また、1 つの ERP インスタンスによって保護される一連の VLAN は、別の ERP インスタンスが保護する VLAN のサブセットになります。
制限事項	-
注意事項	プロファイルの関連付けを変更する場合は、まず ERP インスタンスを無効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「campus」プロファイルに対して、ガードタイマーを 700 ミリ秒、ホールドオフタイマーを 1 秒、WTR タイマーを 1 分に設定してから、ERP インスタンス 1 と ERP インスタンス 2 をプロファイルに関連付ける方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# ethernet ring g8032 profile campus (config-erps-ring-profile)# timer guard 700 (config-erps-ring-profile)# timer hold-off 1 (config-erps-ring-profile)# timer wtr 1 (config-erps-ring-profile)# exit (config)# ethernet ring g8032 ring1 (config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1 (config-erps-ring)# port1 interface port 1/0/2 (config-erps-ring)# instance 1</pre>

5 レイヤー2の特徴

```
(config-erps-ring-instance)# profile campus
(config-erps-ring-instance)# exit
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/3
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)# instance 2
(config-erps-ring-instance)# profile campus
(config-erps-ring-instance)#
```

port0	
目的	リングの第1リングポートを指定します。 第1リングポートの設定を削除する場合は、no port0 コマンドを使用します。
シンタックス	port0 interface <i>INTERFACE-ID</i> no port0
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 第1リングポートのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • port: 指定した物理ポートに関連するオプションを設定するために指定します。 • port-channel: 指定したポートチャンネルに関連するオプションを設定するために指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	以下の条件をすべて満たす場合、リングトポロジは正常に動作せず、ループを生成します。 <ul style="list-style-type: none"> • 指定したインターフェースがポートチャンネルである • ERPS インスタンスが有効化されている • ポートチャンネルメンバーが変更または削除されている
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 を、リングである「major-ring」の第1リングポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)#
```

port1	
目的	リングの第2リングポートを指定します。 第2リングポートの設定を削除する場合は、no port1 コマンドを使用しま

port1	
	す。
シンタックス	<code>port1 {interface <i>INTERFACE-ID</i> none}</code> <code>no port1</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 第 2 リングポートのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : 指定した物理ポートに関連するオプションを設定するために指定します。 • <code>port-channel</code> : 指定したポートチャンネルに関連するオプションを設定するために指定します。 none : 第 2 リングポートが存在しない場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	相互接続ノードがオープンリングのローカルノードのエンドポイントである場合は、 <code>port1 none</code> コマンドを実行してください。 以下の条件をすべて満たす場合、リングトポロジは正常に動作せず、ループを生成します。 <ul style="list-style-type: none"> • 指定したインターフェースがポートチャンネルである • ERPS インスタンスが有効化されている • ポートチャンネルメンバーが変更または削除されている
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リングである「ring2」のローカルエンドノードとして、相互接続ノードを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 ring1
(config-erps-ring)# sub-ring ring2
(config-erps-ring)# exit
(config)# ethernet ring g8032 ring2
(config-erps-ring)# port1 none
(config-erps-ring)#
```

revertive	
目的	障害をクリアする場合に、運用系トランスポートエンティティに戻します。 装置リンクの障害状態をクリアした後、RPL が失敗していなければ、 <code>no revertive</code> コマンドを実行して使用を継続します。
シンタックス	<code>revertive</code> <code>no revertive</code>
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	プロファイル設定モード

revertive	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>障害をクリアする場合、トラフィックチャネルは WTR タイマーが切れると元の状態に戻ります。WTR タイマーは、障害が断続的に生じる場合に保護状態が頻繁に切り替わらないようにするためのものです。非切り戻し動作モードでは、装置リンクの障害状態がクリアされた後に RPL が失敗していなければ、トラフィックチャネルは RPL の使用を継続します。</p> <p>リングプロテクション (ERPS) では、運用系トランスポートエンティティのリソースがさらに最適化されることがあります。そのため、すべてのリングリンクが利用可能になった後、運用系トランスポートエンティティに戻ることが推奨されます。</p> <p>この動作ではトラフィックが中断されるため、運用系トランスポートエンティティに直ちに直すことにメリットがない場合もあります。その場合は、リングプロテクション (ERPS) を元に戻さないようにすることで、トラフィックの2回目の中断を回避できます。</p>
制限事項	-
注意事項	運用中は設定を変更しないでください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

非切り戻しモードで動作させるために、プロファイルである「campus」にリングを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# no revertive
(config-erps-ring-profile)#
```

rpl	
目的	<p>RPL オーナーおよびネイバーとしてノードを設定して、RPL ポートを割り当てます。</p> <p>RPL に関する設定を削除する場合は、no rpl コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>rpl {port0 port1} {owner} no rpl</pre>
パラメーター	<p>port0：物理リングの第1リングポート (port0) を RPL ポートとして設定する場合に指定します。</p> <p>port1：物理リングの第2リングポート (port1) を RPL ポートとして設定する場合に指定します。</p> <p>owner：装置を RPL オーナーとして設定する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	設定されている ERP インスタンスの RPL オーナーノード、ネイバーノードまたは次のネイバーノードとしてのリングノード、RPL ポートとして動作するリングポートを指定するコマンドです。
制限事項	-

5 レイヤー-2の特徴

rpl	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RPL オーナーを有効にして、第1リングポート (port0) をERP インスタンス1のRPLポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# port0 interface port 1/0/1
(config-erps-ring)# port1 interface port 1/0/2
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# rpl port0 owner
(config-erps-ring-instance)#
```

show ethernet ring g8032	
目的	ERP インスタンスの情報を表示します。
シンタックス	show ethernet ring g8032 {status brief} [RING-NAME]
パラメーター	status : ERP インスタンスの詳細情報を表示する場合に指定します。 brief : ERP インスタンスの概要を表示する場合に指定します。 <i>RING-NAME</i> (省略可能) : ERP インスタンスの情報を表示するリングを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ERP インスタンスの詳細情報の表示方法を示します。

```
# show ethernet ring g8032 status

ERPS Version: G.8032v1 ...(1)
-----
Ethernet Ring ring1 ...(2)
Admin Port0: Port1/0/1 ...(3)
Admin Port1: Port1/0/2 ...(3)
-----
Instance : 1 ...(4)
Instance Status: Protection ...(5)
(6) (7)
R-APS Channel : 2,Protected VLANs:1,3-4094
Port0: Port1/0/1, SF blocked ...(8)
Port1: Port1/0/2, Forwarding ...(8)
Profile: ...(9)
Description : ...(10)
Guard Timer: 500 milliseconds ...(11)
Hold-off Timer: 0 milliseconds ...(12)
WTR Timer: 5 minutes ...(13)
```

5 レイヤ-2の特徴

```

Revertive ...(14)
MEL: 1 ...(15)
RPL Role: Owner ...(16)
RPL Port: Port0 ...(17)
Sub Ring Instance : 2, TC Propagation State: Disabled ...(18)

```

```

-----
Ethernet Ring ring2
Admin Port0: Port1/0/3
Admin Port1: virtual_channel
-----

```

```

Instance : 2
Instance Status: Protection
R-APS Channel : 3,Protected VLANs:1-2,4-4094
Port0: Port1/0/3, Blocking
Port1: virtual_channel, Forwarding
Profile: p1
Description :
Guard Timer: 500 milliseconds
Hold-off Timer: 0 milliseconds
WTR Timer: 5 minutes
Revertive
MEL: 1
RPL Role: Owner
RPL Port: Port0
Sub Ring Instance: none

```

項番	説明
(1)	リングプロテクション (ERPS) の対応バージョンを表示します。
(2)	リング名を表示します。
(3)	リングポート (port0、port1) として使用するインターフェースを表示します。 - : リングポート設定なし
(4)	インスタンス ID を表示します。
(5)	ERP インスタンスの現在のリングノードの状態を表示します。 Deactivated : 非アクティブ Idle : アイドル Protection : 保護
(6)	ERP インスタンスの APS チャンネル VLAN を表示します。
(7)	ERP インスタンスで保護している VLAN を表示します。
(8)	リングポート (port0、port1) として使用するインターフェースおよびリングポート (port0、port1) の状態を表示します。 Forwarding : 転送 Blocked : 閉塞 (リンクアップ時) SF Blocked : 閉塞 (リンクダウン時)
(9)	ERP インスタンスに関連付けられたプロファイル名を表示します。
(10)	ERP インスタンスの説明を表示します。
(11)	ガードタイマーのタイマー値を表示します。
(12)	ホールドオフタイマーのタイマー値を表示します。
(13)	WTR タイマーのタイマー値を表示します。
(14)	切り戻し機能の有効 / 無効を表示します。 Revertive : 有効 Non-revertive : 無効

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(15)	ERP インスタンスのリング MEL 値 (管理レベル) を表示します。
(16)	リングプロテクション (ERPS) におけるノードの役割を表示します。 Owner : RPL オーナー None : 役割なし
(17)	RPL ポートとして設定されているリングポートを表示します。
(18)	サブリングとして使用するリングに関する情報を表示します。 none : サブリングなし TC Propagation State:Enabled : トポロジー変更通知を伝達する TC Propagation State:Disabled : トポロジー変更通知を伝達しない

作成したすべてのリングプロテクション (ERPS) ドメインの ERP インスタンス情報を表示する方法を示します。

```
# show ethernet ring g8032 brief

ERPS Version : G.8032v1 ...(1)
(2)
Ring              (3)      (4)      (5)
InstID  Status   Port-State
-----
ring1    1      Idle    p0:Port1/0/1,Blocking(RPL)
          p1:Port1/0/2,Forwarding
ring2    2      Idle    p0:Port1/0/3,Forwarding
          p1:-,Forwarding

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	リングプロテクション (ERPS) の対応バージョンを表示します。
(2)	リング名を表示します。
(3)	ERP インスタンスのインスタンス ID を表示します。
(4)	ERP インスタンスの現在の状態を表示します。 Deactivated : ERP インスタンスが非アクティブ Idle : ERP インスタンスは標準状態 (RPL ポートが閉塞状態) Protection : いずれかのリングポートで障害を検出 (RPL ポートが開放状態)
(5)	現在の RPL ポート (port0、port1) のインターフェース ID および状態を表示します。 Blocked : 閉塞 (リンクアップ時) Blocked (RPL) : 閉塞 (リンクアップ時) SF Blocked : 閉塞 (リンクダウン時) SF Blocked (RPL) : 閉塞 (リンクダウン時) Forwarding : 開放

activate	
目的	ERP インスタンスをアクティブ化します。 ERP インスタンスを非アクティブ化する場合は、no activate コマンドを使用します。
シンタックス	activate no activate
パラメーター	なし

activate	
デフォルト	無効
コマンドモード	ERPS インスタンス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	以下の条件では、アクティブ化される ERP インスタンスは非動作状態になります。 <ul style="list-style-type: none"> • 設定した APS チャンネル VLAN が存在しない。 • 設定したリングポートが、APS チャンネル VLAN のタグ付きメンバーポートでない。 上にあげた 3 項目の設定以外に、サービスを保護する VLAN の設定と RPL 関連の設定も、ERP インスタンスの動作には不可欠です。
制限事項	-
注意事項	アクティブ化の前に、まずリングポート、APS チャンネルおよびプロファイルを設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

メジャーリング ERP インスタンス 1 をアクティブ化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 major-ring
(config-erps-ring)# instance 1
(config-erps-ring-instance)# profile campus
(config-erps-ring-instance)# activate
(config-erps-ring-instance)#
```

timer	
目的	ERP ドメイン用のタイマーを設定します。 タイマーをデフォルト設定に戻すには、no timer コマンドを使用します。
シンタックス	timer {guard <i>MILLI-SECONDS</i> hold-off <i>SECONDS</i> wtr <i>MINUTES</i> } no timer [guard hold-off wtr]
パラメーター	guard <i>MILLI-SECONDS</i> : ガードタイマー値を 10 ~ 2000 ミリ秒の範囲 (10 の倍数で指定) で指定します。 hold-off <i>SECONDS</i> : ホールドオフタイマー値を 0 ~ 10 秒の範囲で指定します。 wtr <i>MINUTES</i> : WTR タイマー値を 1 ~ 12 分の範囲で指定します。
デフォルト	ガードタイマー : 500 ミリ秒 ホールドオフタイマー : 0 秒 WTR タイマー : 5 分
コマンドモード	プロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	デフォルト設定に戻すときに、パラメーターを何も指定しない場合、すべてのタイマーがリセットされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー-2 の特徴

使用例：

「campus」プロファイルのガードタイマーを 700 ミリ秒、ホールドオフタイマーを 1 秒、WTR タイマーを 1 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ethernet ring g8032 profile campus
(config-erps-ring-profile)# timer guard 700
(config-erps-ring-profile)# timer hold-off 1
(config-erps-ring-profile)# timer wtr 1
(config-erps-ring-profile)#
```

5.2 Gratuitous ARP コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する Gratuitous ARP コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip arp gratuitous	ip arp gratuitous no ip arp gratuitous
ip gratuitous-arps	ip gratuitous-arps [dad-reply] no ip gratuitous-arps [dad-reply]
arp gratuitous-send	arp gratuitous-send interval SECONDS no arp gratuitous-send

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip arp gratuitous	
目的	ARP テーブルでの Gratuitous ARP (GARP) パケットの学習を有効にします。 GARP パケットの学習を無効にする場合は、no ip arp gratuitous コマンドを使用します。
シンタックス	ip arp gratuitous no ip arp gratuitous
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ARP テーブルでの GARP パケットの学習を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

5 レイヤー2の特徴

```
(config)# no ip arp gratuitous
(config)#
```

ip gratuitous-arps	
目的	GARP リクエストの送信を有効にします。 無効にする場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	ip gratuitous-arps [dad-reply] no ip gratuitous-arps [dad-reply]
パラメーター	dad-reply (省略可能) : IP アドレスの重複が検出されたときに GARP リクエストを送信する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	GARP リクエストは、送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスの両方が、送信装置の IP アドレスに設定されている ARP リクエストパケットです。宛先 MAC アドレスはブロードキャストアドレスです。 IP インターフェースがリンクアップされる時、またはインターフェースの IP アドレスの設定/変更時に、装置からパケットが送信されます。 IP アドレスの重複が検出されると同時に GARP リクエストを送信するには、 dad-reply パラメーターを指定します。 dad-reply パラメーターを指定しない場合、IP インターフェースがリンクアップされる時、インターフェースの IP アドレスの設定時、またはインターフェースの IP アドレスの変更時に GARP リクエストが送信されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

GARP メッセージの送信方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip gratuitous-arps dad-reply
(config)#
```

arp gratuitous-send	
目的	GARP リクエストを定期的送信する間隔を、インターフェースに設定します。 機能を無効にする場合は、no arp gratuitous-send コマンドを使用します。
シンタックス	arp gratuitous-send interval SECONDS no arp gratuitous-send
パラメーター	SECONDS : GARP リクエストの送信間隔を 1 ~ 3,600 秒の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-

arp gratuitous-send	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

GARP メッセージの送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip gratuitous-arps
(config)# interface vlan 100
(config-if-vlan)# arp gratuitous-send interval 1
(config-if-vlan)#
```

5.3 IGMP スヌーピングコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する IGMP スヌーピングコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ip igmp snooping statistics	clear ip igmp snooping statistics {all vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID}
clear ip igmp snooping groups	clear ip igmp snooping groups {all GROUP-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
ip igmp snooping	ip igmp snooping no ip igmp snooping
ip igmp snooping dyn-mr-aging-time	ip igmp snooping dyn-mr-aging-time SECONDS no ip igmp snooping dyn-mr-aging-time
ip igmp snooping fast-leave	ip igmp snooping fast-leave no ip igmp snooping fast-leave
ip igmp snooping ignore-topology-change-notification	ip igmp snooping ignore-topology-change-notification no ip igmp snooping ignore-topology-change-notification
ip igmp snooping last-member-query-interval	ip igmp snooping last-member-query-interval SECONDS no ip igmp snooping last-member-query-interval
ip igmp snooping mrouter	ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface INTERFACE-ID [, -] no ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface INTERFACE-ID [, -]
ip igmp snooping proxy-reporting	ip igmp snooping proxy-reporting [source IP-ADDRESS] no ip igmp snooping proxy-reporting
ip igmp snooping querier	ip igmp snooping querier no ip igmp snooping querier
ip igmp snooping query-interval	ip igmp snooping query-interval SECONDS no ip igmp snooping query-interval

5 レイヤー-2 の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
ip igmp snooping query-max-response-time	ip igmp snooping query-max-response-time SECONDS no ip igmp snooping query-max-response-time
ip igmp snooping query-version	ip igmp snooping query-version {1 2 3} no ip igmp snooping query-version
ip igmp snooping report-suppression	ip igmp snooping report-suppression no ip igmp snooping report-suppression
ip igmp snooping robustness-variable	ip igmp snooping robustness-variable VALUE no ip igmp snooping robustness-variable
ip igmp snooping static-group	ip igmp snooping static-group GROUP-ADDRESS interface INTERFACE-ID [, -] no ip igmp snooping static-group GROUP-ADDRESS [interface INTERFACE-ID [, -]]
ip igmp snooping suppression-time	ip igmp snooping suppression-time SECONDS no ip igmp snooping suppression-time
ip igmp snooping minimum-version	ip igmp snooping minimum-version {2 3} no ip igmp snooping minimum-version
show ip igmp snooping	show ip igmp snooping [vlan VLAN-ID [, -]]
show ip igmp snooping groups	show ip igmp snooping groups [vlan VLAN-ID [, -] GROUP-ADDRESS]
show ip igmp snooping mrouter	show ip igmp snooping mrouter [vlan VLAN-ID [, -]]
show ip igmp snooping statistics	show ip igmp snooping statistics {interface [INTERFACE-ID [, -]] vlan [VLAN-ID [, -]]}
show ip igmp snooping static-group	show ip igmp snooping static-group [GROUP-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear ip igmp snooping statistics	
目的	IGMP スヌーピングに関する統計情報を削除します。
シンタックス	clear ip igmp snooping statistics {all vlan <i>VLAN-ID</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> }
パラメーター	<p>all : すべての VLAN とすべてのポートの IGMP スヌーピングの統計情報を削除する場合に指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID</i> : IGMP スヌーピングの統計情報を削除する VLAN を指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : IGMP スヌーピングの統計情報を削除するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連付けられた情報を削除する場合に指定します。 • port-channel : ポートチャンネルに関連付けられた情報を削除する場合に指定します。

clear ip igmp snooping statistics	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての IGMP スヌーピングの統計情報を削除する方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping statistics all
```

clear ip igmp snooping groups	
目的	IGMP スヌーピングで動的に登録したグループのメンバーシップ情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ip igmp snooping groups {all GROUP-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}</code>
パラメーター	all : すべての動的な IGMP スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する場合に指定します。 <i>GROUP-ADDRESS</i> : メンバーシップ情報を削除する動的な IGMP スヌーピンググループのグループ IP アドレスを指定します。 vlan VLAN-ID (省略可能) : メンバーシップ情報を削除する動的な IGMP スヌーピンググループの VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての動的な IGMP スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する方法を示します。

```
# clear ip igmp snooping groups all
```

ip igmp snooping	
目的	装置上の IGMP スヌーピング機能を有効にします。 無効にする場合は、 <code>no ip igmp snooping</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip igmp snooping</code> <code>no ip igmp snooping</code>
パラメーター	なし
デフォルト	すべての VLAN インターフェイスでの IGMP スヌーピング : 無効 IGMP スヌーピングのグローバル状態 : 無効

5 レイヤー2の特徴

ip igmp snooping	
コマンドモード	インターフェース設定モード グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングと MLD スヌーピングの設定は独立しています。同一 VLAN で動作させる場合には、それぞれを設定してください。
制限事項	-
注意事項	インターフェース設定モードでは、VLAN インターフェースの設定時にだけ使用するコマンドです。 IGMP スヌーピングで学習したマルチキャストグループへの中継は、MAC アドレスベースで処理されます。たとえば、224.1.2.3 と 225.1.2.3 のマルチキャスト MAC アドレスは、どちらも 01:00:5E:01:02:03 となるので、224.1.2.3 宛のマルチキャストデータを中継する際、225.1.2.3 で学習したメンバーポートにも中継されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての VLAN 上で IGMP スヌーピングの動作を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ip igmp snooping
(config)#
```

IGMP スヌーピングの動作が有効になっている VLAN 上で、IGMP スヌーピングの動作を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp snooping
(config)#
```

VLAN1 上で IGMP スヌーピングを無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# no ip igmp snooping
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping dyn-mr-aging-time	
目的	IGMP スヌーピングで学習したインターフェースに対するエージングアウトタイムを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no ip igmp snooping dyn-mr-aging-time コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping dyn-mr-aging-time <i>SECONDS</i> no ip igmp snooping dyn-mr-aging-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> : ダイナミックルーターポートのエージングアウトタイムを 10 ~ 65,535 秒の範囲で指定します。
デフォルト	300 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

ip igmp snooping dyn-mr-aging-time	
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングが有効の場合、マルチキャストパケット (PIM コントロールメッセージ、DVMRP コントロールメッセージ、IGMP クエリーメッセージ) を受信すると、マルチキャストルーターに接続されているインターフェースを装置が認識します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

動的な学習対象のルーターインターフェースに対して、エージングアウトタイムを 100 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip igmp snooping dyn-mr-aging-time 100
(config)#
```

ip igmp snooping fast-leave	
目的	インターフェース上で IGMP スヌーピングの高速離脱を設定します。設定を無効にする場合は、no ip igmp snooping fast-leave コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping fast-leave no ip igmp snooping fast-leave
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。 本コマンドが無効の場合、マルチキャストメンバーから IGMP 脱退メッセージを受信後、以下の計算式に基づいて算出された時間内に他のマルチキャストメンバーから IGMP report メッセージを受信しなかった場合に、所属するマルチキャストグループから離脱します。 <ul style="list-style-type: none"> 装置が代表クエリアの場合 計算式 = last member query interval * robustness value 装置が非代表クエリアの場合 計算式 = MaxResponseTime (代表クエリアから送信される GroupSpecificQuery 内の値) * Robustness value ただし、代表クエリアが存在しない場合は、IGMP 脱退メッセージを受信してもマルチキャストグループから離脱しません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN1 上で IGMP スヌーピングの高速離脱を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

5 レイヤー-2 の特徴

```
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping fast-leave
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping ignore-topology-change-notification

目的	<p>スパニングツリープロトコルの変更を無視して、スパニングツリープロトコルに誘発されるクエリーを送信しないように、インターフェース上で IGMP スヌーピングを設定します。</p> <p>スパニングツリープロトコルの変更を無視せず、スパニングツリープロトコルに誘発されるクエリーを送信するよう指定のインターフェースで IGMP スヌーピングを設定する場合は、<code>no ip igmp snooping ignore-topology-change-notification</code> コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>ip igmp snooping ignore-topology-change-notification no ip igmp snooping ignore-topology-change-notification</pre>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>IGMP スヌーピングを有効にした装置では、スパニングツリー動作によって生じたリンクレイアウトポロジィの変化を認識します。スパニングツリーでポートの有効と無効が切り替わると、ネットワークの収束期間を短縮するために、すべてのアクティブな非ルーターポートに一般クエリーが送信されます。</p> <p>トポロジィの変化を無視するように IGMP スヌーピングを設定する場合に、本コマンドを実行してください。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

トポロジィの変化を IGMP スヌーピングが無視する機能を、VLAN 1 上で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping ignore-topology-change-notification
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping last-member-query-interval

目的	<p>IGMP スヌーピングクエリアが IGMP ループ独自、または送信元グループ独自の (チャンネル) クエリーメッセージを送信する間隔を設定します。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、<code>no ip igmp snooping last-member-query-interval</code> コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>ip igmp snooping last-member-query-interval SECONDS no ip igmp snooping last-member-query-interval</pre>
パラメーター	<p><i>SECONDS</i>：グループ脱退メッセージへのレスポンス内のメッセージなど、グループ独自のクエリーメッセージを送信する間隔の最大期間を 1~25 秒の範囲で指定します。</p>

ip igmp snooping last-member-query-interval	
デフォルト	1 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP 脱退メッセージを受信すると、IGMP スヌーピングクエリアは、応答期間が経過しても何もレポートを受信しなければ、インターフェース上にローカルメンバーが存在しないとみなします。期間を短く設定すれば、装置がグループ最後のメンバーの離脱を検知するまでの時間を短縮できます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

最後のメンバーのクエリー間隔を 3 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-interval 3
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping mrouter	
目的	指定したインターフェースを、装置上のマルチキャストルーターポートとして設定、またはマルチキャストルーターポートにはできないものとして設定します。 設定したインターフェースを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no ip igmp snooping mrouter [forbidden] interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	forbidden (省略可能) : マルチキャストルーターポートにできないポートとして設定する場合に指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートをマルチキャストルーターポートに設定する、または設定しない場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルをマルチキャストルーターポートに設定する、または設定しない場合に指定します。
デフォルト	IGMP スヌーピングマルチキャストルーターポートの設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

ip igmp snooping mrouter	
使用上のガイドライン	指定するマルチキャストルーターポートは、設定された VLAN のメンバーポートを対象にしてください。マルチキャストルーターポートは、動的な学習によるものと、静的に設定するもののどちらでも構いません。IGMP スヌーピングエンティティは、IGMP または PIM パケットを動的に学習し、マルチキャストルーターポートを識別します。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IGMP スヌーピングのスタティックなマルチキャストルーターポートを、VLAN1 に追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping mrouter interface port 1/0/1
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping proxy-reporting	
目的	プロキシレポーティング機能を有効にします。 無効にする場合は、no ip igmp snooping proxy-reporting コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping proxy-reporting [source IP-ADDRESS] no ip igmp snooping proxy-reporting
パラメーター	source IP-ADDRESS (省略可能) : プロキシレポーティングの送信元 IP アドレスを指定します。デフォルトは 0.0.0.0 です。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	source IP-ADDRESS で指定した IP アドレスは、レポートの送信元 IP として使用されます。プロキシレポーティングの送信元 IP が設定されていないと、0.0.0.0 が使用されます。IP インターフェース MAC は、レポートの送信元 MAC として使用されます。VLAN に IP アドレスが設定されていない場合は、システム MAC が使用されます。
制限事項	本コマンドを設定すると、中継される IGMP メッセージの VLAN プライオリティの値が 3 に変更されます。
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。 本コマンドを設定した VLAN インターフェースに IP アドレスを設定して使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN1 上で IGMP スヌーピングのプロキシレポーティング機能を有効にして、プロキシレポーティングメッセージの送信元 IP を 1.2.2.2 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

5 レイヤ-2 の特徴

```
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping proxy-reporting source 1.2.2.2
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping querier	
目的	IGMP クエリアとしてのエンティティの機能を有効にします。 無効にする場合は、 <code>no ip igmp snooping querier</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip igmp snooping querier</code> <code>no ip igmp snooping querier</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	システムがクエリアの役割を担う場合、エンティティは、他の装置から送信された IGMP クエリーパケットをリスニングします。IGMP クエリーメッセージが受信されると、IP アドレスの値が小さい方の装置がクエリアになります。
制限事項	IGMP クエリア機能を有効にするには、VLAN インターフェースが必要です。また、インターフェースに IP アドレスが設定されている必要があります。
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN1 上で IGMP スヌーピングのクエリアを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping querier
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping query-interval	
目的	IGMP スヌーピングのクエリアが IGMP スヌーピングの一般クエリーメッセージを定期的に送信する間隔を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no ip igmp snooping query-interval</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip igmp snooping query-interval SECONDS</code> <code>no ip igmp snooping query-interval</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : IGMP スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを送信する間隔を 1 ~ 31,744 秒の範囲で指定します。
デフォルト	125 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-

ip igmp snooping query-interval	
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000 上で IGMP スヌーピングのクエリー間隔を、300 秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ip igmp snooping query-interval 300 (config-vlan)#</pre>

ip igmp snooping query-max-response-time	
目的	IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答期間を設定します。デフォルト設定に戻すには、no ip igmp snooping query-max-response-time コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping query-max-response-time <i>SECONDS</i> no ip igmp snooping query-max-response-time
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答期間を 1～25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェース上で最大応答期間を、20 秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ip igmp snooping query-max-response-time 20 (config-vlan)#</pre>

ip igmp snooping query-version	
目的	IGMP スヌーピングのクエリアにより送信される一般クエリーのバージョンを設定します。デフォルト設定に戻すには、no ip igmp snooping query-version コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping query-version {1 2 3} no ip igmp snooping query-version
パラメーター	1：IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 1 にする場合に指定します。 2：IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 2 にする場合に指定します。

ip igmp snooping query-version	
	3 : IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 3 にする場合に指定します。
デフォルト	3
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	クエリーのバージョン番号は、クエリアの選択に反映されます。バージョン 1 に設定すると、IGMP スヌーピングは常にクエリアとして動作し、どのような IGMP 一般クエリーを受信しても、新しいクエリアの選択を開始しません。バージョン 2 またはバージョン 3 に設定した状態で、IGMPv2 または IGMPv3 の一般クエリーを受信すると、IGMP スヌーピングは新しいクエリアの選択を開始します。IGMPv1 の一般クエリーを受信した場合、IGMP スヌーピングは、新しいクエリアの選択を開始しません。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN 1000 上で IGMP スヌーピングの一般クエリーのバージョンを 2 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping query-version 2
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping report-suppression	
目的	レポート抑制を有効にします。 無効にする場合は、no ip igmp snooping report-suppression コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping report-suppression no ip igmp snooping report-suppression
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	レポート抑制機能は、IGMPv1 と IGMPv2 トラフィックにだけ機能します。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN 1 上でレポート抑制を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping report-suppression
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping robustness-variable	
目的	IGMP スヌーピングで使用するロバストネス変数を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no ip igmp snooping robustness-variable コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping robustness-variable <i>VALUE</i> no ip igmp snooping robustness-variable
パラメーター	<i>VALUE</i> : ロバストネス変数の値を 1~7 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ロバストネス変数の値は、以下の IGMP メッセージ間隔の計算に使用されます。 <ul style="list-style-type: none"> • Group member interval: マルチキャストルーターが、現在のグループメンバー以外には、ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式は以下のとおりです。 (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (1 × クエリー応答間隔) • Other querier present interval: マルチキャストルーターが、クエリアである別のマルチキャストルーターが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式は以下のとおりです。 (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (0.5 × クエリー応答間隔) • Last member query count: ルーターが、グループのローカルリスナーが存在しないとみなすまでに送信される、Group-Specific Query の数です。デフォルトの数はロバストネス変数の値です。パケットロスが高いネットワークでは、この値を大きくすることにより IGMP の動作を安定させることができます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

インターフェース VLAN 1000 上でロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping robustness-variable 3
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping static-group	
目的	IGMP スヌーピングのスタティックグループを設定します。 スタティックグループを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	ip igmp snooping static-group <i>GROUP-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]

ip igmp snooping static-group	
	no ip igmp snooping static-group <i>GROUP-ADDRESS</i> [<i>interface</i> <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p><i>GROUP-ADDRESS</i>: IP マルチキャストグループアドレスを指定します。</p> <p><i>interface</i> <i>INTERFACE-ID</i>: IGMP スヌーピングのスタティックグループに追加するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: ポートを追加する場合に指定します。 [, -] (省略可能): 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel: ポートチャンネルを追加する場合に指定します。
デフォルト	スタティックグループの設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>グループメンバーシップエントリや発信元レコードを静的に追加する場合、VLAN インターフェース上で指定します。</p> <p>IGMP スヌーピングのエントリがクエリアでない場合は、エントリから、スタティックエントリに対応するレポートメッセージをクエリアに送信してください。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

IGMP スヌーピングに関してグループと送信元レコードをスタティックに追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping static-group 226.1.2.3 interface port 1/0/5
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping suppression-time	
目的	<p>重複した IGMP レポートまたは脱退メッセージを抑制する間隔を設定します。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、no ip igmp snooping suppression-time コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<p>ip igmp snooping suppression-time <i>SECONDS</i></p> <p>no ip igmp snooping suppression-time</p>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 重複した IGMP レポートを抑制する間隔を 1~300 秒の範囲で設定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード

5 レイヤー-2 の特徴

ip igmp snooping suppression-time	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	抑制期間を短くすると、重複する IGMP パケットの送信間隔が短くなります。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN 1000 上で抑制期間を 125 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ip igmp snooping suppression-time 125
(config-vlan)#
```

ip igmp snooping minimum-version	
目的	インターフェース上で許容される IGMP ホストの最小バージョンを指定します。 指定を削除する場合は、no ip igmp snooping minimum-version コマンドを使用します。
シンタックス	ip igmp snooping minimum-version {2 3} no ip igmp snooping minimum-version
パラメーター	2 : IGMPv1 メッセージを除去する場合に指定します。 3 : IGMPv1 メッセージと IGMPv2 メッセージを除去する場合に指定します。
デフォルト	最小バージョンの設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	IGMP メンバーシップレポートの除去だけに適用されます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての IGMPv1 ホストの参加を制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping minimum-version 2
(config-vlan)#
```

参加が許可されていないすべての IGMPv1 ホストと IGMPv2 ホストの参加を制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ip igmp snooping minimum-version 3
(config-vlan)#
```

VLAN1 上に設定された制限を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
```

5 レイヤ-2 の特徴

```
(config)# vlan 1
(config-vlan)# no ip igmp snooping minimum-version
(config-vlan)#
```

show ip igmp snooping	
目的	装置上に IGMP スヌーピング情報を表示します。
シンタックス	show ip igmp snooping [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の IGMP スヌーピング情報を表示する場合に指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、IGMP が有効なすべての VLAN の IGMP スヌーピング情報を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

IGMP スヌーピングの設定状態の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping

IGMP snooping global state      : Disabled...(1)
Dynamic mrouter aging time      : 300 seconds...(2)

VLAN #1 configuration
  IGMP snooping state           : Enabled...(3)
  Minimum version                : v3...(4)
  Fast leave                     : Enabled (host-based)...(5)
  Report suppression             : Enabled...(6)
  Suppression time               : 10 seconds...(7)
  Querier state                  : Enabled (Non-active)...(8)
  Query version                  : v3...(9)
  Query interval                 : 125 seconds...(10)
  Max response time              : 10 seconds...(11)
  Robustness value               : 2...(12)
  Last member query interval     : 1 seconds...(13)
  Proxy reporting                : Enabled (Source 1.2.3.4)...(14)
  Ignore topology change        : Disabled...(15)

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	IGMP グローバル状態の有効 / 無効を表示します。
(2)	ダイナミックマルチキャストルーターインターフェースのエージングアウトタイムを表示します。
(3)	VLAN 上の IGMP スヌーピングの有効 / 無効を表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(4)	インターフェース上で許容される IGMP ホストの最小バージョンを表示します。
(5)	インターフェース上での IGMP スヌーピングの高速離脱の設定を表示します。 Enabled (host-based) : 高速離脱が有効 Disabled (host-based) : 高速離脱が無効
(6)	レポート抑制の有効 / 無効を表示します。
(7)	重複した IGMP レポートまたは脱退メッセージを抑制する間隔を表示します。
(8)	IGMP クエリアとしてのエンティティ機能の有効 / 無効を表示します。
(9)	IGMP スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーパケットのバージョンを表示します。
(10)	IGMP スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを定期的送信する間隔を表示します。
(11)	IGMP スヌーピングのクエリーで通知される最大応答期間を表示します。
(12)	IGMP スヌーピングで使用するロバストネス変数の値を表示します。
(13)	インターフェースで脱退メッセージを受信したときに送信するクエリーの間隔を表示します。
(14)	プロキシレポートの有効 / 無効を表示します。
(15)	スパニングツリープロトコルに起因するクエリーの送信禁止の設定を表示します。

show ip igmp snooping groups	
目的	装置上で学習した IGMP スヌーピンググループ情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip igmp snooping groups [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -] <i>GROUP-ADDRESS</i>]</code>
パラメーター	<code>vlan <i>VLAN-ID</i></code> (省略可能) : VLAN インターフェースの IGMP スヌーピンググループ情報を表示する場合に指定します。 <code>[, -]</code> (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <code>GROUP-ADDRESS</code> (省略可能) : IGMP スヌーピンググループ情報を表示するグループ IP アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、IGMP スヌーピングが有効にされているすべての VLAN に関する IGMP スヌーピンググループ情報が表示されます。 IP アドレスを指定しない場合、すべての IGMP グループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IGMP スヌーピンググループ情報の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping groups
```

5 レイヤ-2 の特徴

```

IGMP Snooping Connected Group Membership:

(1)      (2)      (3)      (4) (5)      (6)
VLAN ID  Group address  Source address  FM  Exp(sec)  Interface
-----
1         239.255.255.250  *              EX  382       1/0/7

Total Entries: 1
  
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	送信元 IP アドレスを表示します。
(4)	FM グループフィルターモードを表示します。 EX : exclude IN : include
(5)	IGMP スヌーピングでの学習を終了する時間を表示します。
(6)	インターフェースを表示します。

show ip igmp snooping mrouter	
目的	装置の学習と設定による IGMP スヌーピングマルチキャストルーター情報を表示します。
シンタックス	show ip igmp snooping mrouter [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の IGMP スヌーピングマルチキャストルーター情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、IGMP スヌーピングが有効にされているすべての VLAN に関する IGMP スヌーピングマルチキャストルーター情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IGMP スヌーピングマルチキャストルーター情報の表示方法を示します。

```

# show ip igmp snooping mrouter

(1)      (2)
VLAN     Ports
-----
1        1/0/4,1/0/8 (static)
  
```

5 レイヤ-2 の特徴

2	1/0/10 (forbidden) 1/0/12 (dynamic) 1/0/14 (static) 1/0/15 (dynamic)
Total Entries: 2	

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	ポートを表示します。

show ip igmp snooping statistics	
目的	装置上に IGMP スヌーピングの統計情報を表示します。
シンタックス	<code>show ip igmp snooping statistics {interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] vlan [<i>VLAN-ID</i> [, -]]}</code>
パラメーター	<p>interface : IGMP スヌーピング統計情報を表示するインターフェースを指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : IGMP スヌーピング統計情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートの IGMP スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。 • [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャネルの IGMP スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。 <p>vlan : VLAN の IGMP スヌーピング統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の IGMP スヌーピング統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。</p> <p>複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの IGMP スヌーピング統計情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

IGMP スヌーピングの統計情報の表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping statistics vlan 1

VLAN 1 Statistics:...(1)
  IGMPv1 Rx: Report 0, Query 0
  IGMPv2 Rx: Report 0, Query 0, Leave 1
  IGMPv3 Rx: Report 1, Query 0
  IGMPv1 Tx: Report 0, Query 0
  IGMPv2 Tx: Report 0, Query 0, Leave 0
  IGMPv3 Tx: Report 0, Query 0

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN 上での IGMP スヌーピング統計情報を表示します。

show ip igmp snooping static-group	
目的	スタティックに設定された IGMP スヌーピンググループを装置上に表示します。
シンタックス	show ip igmp snooping static-group [<i>GROUP-ADDRESS</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : IGMP スヌーピンググループ情報を表示するグループ IP アドレスを指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の IGMP スヌーピンググループ情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	グループ IP アドレスまたは VLAN を指定しない場合、スタティックに設定されたすべてのグループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

スタティックに設定された IGMP スヌーピンググループの表示方法を示します。

```
# show ip igmp snooping static-group

(1)      (2)      (3)
VLAN ID  Group address  Interface
-----  -
1        224.1.1.1     1/0/1

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	インターフェースを表示します。

5.4 ジャンボフレームコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するジャンボフレームコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
max-rcv-frame-size	max-rcv-frame-size BYTES no max-rcv-frame-size

各コマンドの詳細を以下に説明します。

max-rcv-frame-size	
目的	許容する最大のイーサネットフレームサイズを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no max-rcv-frame-size コマンドを使用します。
シンタックス	max-rcv-frame-size BYTES no max-rcv-frame-size
パラメーター	BYTES: 許容するイーサネットフレームサイズの最大値を 64 ~ 12,288 バイトの範囲で指定します。
デフォルト	1536 bytes
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	設定したサイズを超えるオーバーサイズのフレームは、破棄されます。サーバー間のやりとりを最適化するために、装置システムを介してラージフレームまたはジャンボフレームを転送する場合に、このコマンドを実行してください。
制限事項	ApresiaNP4000 シリーズでは最大 9216 バイトまでサポートしています。
注意事項	物理ポートの設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 上で、受信イーサネットフレームサイズを最大 6000 bytes に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# max-rcv-frame-size 6000
(config-if-port)#
```

5.5 ポートチャンネルコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するポートチャンネルコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
channel-group	channel-group CHANNEL-NO mode {on active passive} no channel-group
lacp port-priority	lacp port-priority PRIORITY no lacp port-priority
lacp timeout	lacp timeout {short long} no lacp timeout
lacp system-priority	lacp system-priority PRIORITY no lacp system-priority
port-channel load-balance	port-channel load-balance {dst-ip dst-mac src-dst-ip src-dst-mac src-ip src-mac dst-l4-port src-dst-l4-port src-l4-port} no port-channel load-balance
show channel-group	show channel-group [channel [CHANNEL-NO] {detail neighbor} load-balance sys-id]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

channel-group	
目的	インターフェースをチャンネルグループに割り当てます。 チャンネルグループからインターフェースを削除する場合は、 no channel-group コマンドを使用します。
シンタックス	channel-group CHANNEL-NO mode {on active passive} no channel-group
パラメーター	CHANNEL-NO: チャンネルグループ ID を 1~48 の範囲で指定します。 on : インターフェースがチャンネルグループのスタティックなメンバーの場合に指定します。 active : インターフェースを LACP アクティブモードで動作させる場合に指定します。 passive : インターフェースを LACP パッシブモードで動作させる場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	インターフェースが参加できるチャンネルグループは 1 つだけです。 チャンネルグループに割り当て可能なメンバーポートの最大数は 8 ポートです。 on モードを指定すると、チャンネルグループタイプはスタティックとなります。アクティブモードまたはパッシブモードを指定すると、チャンネルグループタイプは LACP となります。チャンネルグループは、スタティックメン

channel-group	
	<p>バーと LACP メンバーのどちらかだけで構成されます。チャンネルグループのタイプが一度決定されると、チャンネルタイプには、他のタイプのインターフェースは参加できません。</p> <p>チャンネルグループからインターフェースを削除する場合は、no 形式のコマンドを実行します。ポートの削除後、チャンネルグループにメンバーポートが存在しなくなると、チャンネルグループは自動的に削除されます。ポートチャンネルは、no interface port-channel コマンドで削除することもできます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>物理ポートのインターフェース設定用のコマンドです。</p> <p>ERPS のリングポートとして使用中のチャンネルグループは削除しないでください。</p> <p>チャンネルグループへの割り当てを行う場合は、インターフェース指定時に interface range port コマンドを使用せずに interface port コマンドを使用してください。</p> <p>LACP と LLDP 疑似リンクダウン機能をポートで併用することはできません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/4 を ID 3 として新しい LACP チャンネルグループに割り当て、LACP モードをアクティブに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/4
(config-if-port)# channel-group 3 mode active
(config-if-port)#
```

lacp port-priority	
目的	<p>ポート優先度を設定します。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、no lacp port-priority コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<p>lacp port-priority <i>PRIORITY</i></p> <p>no lacp port-priority</p>
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : ポート優先度を 1 ~ 65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	32768
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>どのポートをポートチャンネルに参加させて、どのポートをスタンドアロンモードにするかを決定するコマンドです。値が小さいほど優先度は高くなります。複数のポートで優先度が同じ場合は、ポート番号で優先度を決定します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

ポート 1/0/4 からポート 1/0/5 のポート優先度を 20000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/4-1/0/5
(config-if-port-range)# lacp port-priority 20000
(config-if-port-range)#
```

lacp timeout	
目的	LACP のロングタイマーまたはショートタイマーを設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no lacp timeout</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>lacp timeout {short long}</code> <code>no lacp timeout</code>
パラメーター	short : 受信した LACPDU 情報を 3 秒後に無効にする場合に指定します。 short を指定すると、LACPDU の定期送信の間隔は 1 秒になります。 long : 受信した LACPDU 情報を 90 秒後に無効にする場合に指定します。 long を指定すると、LACPDU の定期送信の間隔は 30 秒になります。
デフォルト	long
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	物理ポートのインターフェース設定用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、ポートの LACP タイムアウトをショートモードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lacp timeout short
(config-if-port)#
```

lacp system-priority	
目的	システム優先度を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no lacp system-priority</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>lacp system-priority PRIORITY</code> <code>no lacp system-priority</code>
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : システム優先度を 1 ~ 65,535 の範囲で指定します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LACP ネゴシエーションの間、ローカルパートナーのシステム優先度とポート優先度が、リモートパートナーとの間で交換されます。値が小さいほど優先度は高くなります。2 つの装置のシステム優先度が同じ場合は、LACP システム ID (MAC) によって優先度が決定されます。 <code>lacp system-</code>

5 レイヤー2の特徴

lACP system-priority	
	priority コマンドは、装置上のすべての LACP ポートチャンネルに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LACP システム優先度を 30000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lACP system-priority 30000
(config)#
```

port-channel load-balance	
目的	同じチャンネルの複数のポートにパケットを分散させるために、装置が使用する負荷バランスのアルゴリズムを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no 形式を使用します。
シンタックス	port-channel load-balance {dst-ip dst-mac src-dst-ip src-dst-mac src-ip src-mac dst-l4-port src-dst-l4-port src-l4-port} no port-channel load-balance
パラメーター	dst-ip：宛先 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 dst-mac：宛先 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合指定します。 src-dst-ip：送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 src-dst-mac：送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 src-ip：送信元 IP アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 src-mac：送信元 MAC アドレスによる負荷分散を行う場合に指定します。 dst-l4-port：宛先レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。 src-dst-l4-port：送信元レイヤー4 TCP/UDP ポートと宛先レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。 src-l4-port：送信元レイヤー4 TCP/UDP ポートによる負荷分散を行う場合に指定します。
デフォルト	src-dst-mac
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	選択できるアルゴリズムは1つだけです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

5 レイヤ-2 の特徴

負荷バランスアルゴリズムに src-ip を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# port-channel load-balance src-ip
(config)#
```

show channel-group	
目的	チャンネルグループ情報を表示します。
シンタックス	show channel-group [channel [<i>CHANNEL-NO</i>] {detail neighbor} load-balance sys-id]
パラメーター	<p>channel (省略可能) : ポートチャンネルのチャンネルグループ情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>CHANNEL-NO</i> (省略可能) : チャンネルグループ ID を 1~48 の範囲で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • detail : チャンネルグループ情報の詳細を表示する場合に指定します。 • neighbor : ネイバー情報を表示する場合に指定します。 <p>load-balance (省略可能) : 負荷分散情報を表示する場合に指定します。</p> <p>sys-id (省略可能) : LACP で使用されるシステム識別子を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	ポートチャンネル番号を指定しない場合、すべてのポートチャンネルが表示されず、channel、load-balance、sys-id パラメーターを指定しない場合、チャンネルグループのサマリー情報だけが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべてのポートチャンネルの詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group channel detail

Flag:...(1)
  S - Port is requesting Slow LACPDU      F - Port is requesting fast LACPDU
  A - Port is in active mode              P - Port is in passive mode
LACP state:...(2)
  bndl:   Port is attached to an aggregator and bundled with other ports.
  hot-sby: Port is in a hot-standby state.
  indep:  Port is in an independent state(not bundled but able to switch data
          traffic)
  down:   Port is down.

Channel Group 3...(3)
Member Ports: 2, Maxports = 8, Protocol: LACP...(4)
(5)          (6)  (7)          (8)          (9)
Port         Flags State        Priority   Port
-----
Port1/0/4   SA   bndl         32768     4
Port1/0/5   SA   bndl         32768     5
```

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(1)	フラグの説明を表示します。
(2)	LACP の状態の説明を表示します。
(3)	チャンネルグループ ID を表示します。
(4)	メンバーポート数、最大ポート数、およびプロトコルを表示します。
(5)	メンバーポートを表示します。
(6)	フラグを表示します。
(7)	LACP の状態を表示します。
(8)	ポート優先度を表示します。
(9)	ポート番号を表示します。

ポートチャンネル 3 に関するネイバー情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group channel 3 neighbor

Flag:...(1)
  S - Port is requesting Slow LACPDUs   F - Port is requesting fast LACPDU
  A - Port is in active mode             P - Port is in passive mode

Channel Group 3...(2)
  (3)      (4)                (5)      (6)      (7)
  Port      Partner          Partner  Partner  Partner
           System ID        PortNo   Flags    Port_Pri
-----
Port1/0/4  32768,00-40-66-70-04-00  4       SA       32768
Port1/0/5  32768,00-40-66-70-04-00  5       SA       32768
```

項番	説明
(1)	フラグの説明を表示します。
(2)	チャンネルグループ ID を表示します。
(3)	装置のメンバーポートを表示します。
(4)	ネイバーのシステム識別子を表示します。
(5)	ネイバーのポート番号を表示します。
(6)	ネイバーのフラグを表示します。
(7)	ネイバーのポート優先度を表示します。

すべてのチャンネルグループに関する負荷バランス情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group load-balance

load-balance algorithm: src-ip...(1)
```

項番	説明
(1)	装置が使用する負荷バランスのアルゴリズムを表示します。

システム識別子情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group sys-id

System-ID: 32768,00-40-66-03-04-00...(1)
```


5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(1)	システム識別子を表示します。

すべてのポートチャンネルに関するサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show channel-group

load-balance algorithm: src-dst-mac...(1)
System-ID: 32768,00-40-66-03-04-00...(2)

(3)          (4)
Group        Protocol
-----
3            LACP
```

項番	説明
(1)	装置が使用する負荷分散のアルゴリズムを表示します。
(2)	システム識別子を表示します。
(3)	チャンネルグループ ID を表示します。
(4)	プロトコルを表示します。

5.6 LLDP (Link Layer Discovery Protocol) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する LLDP コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear lldp counters	clear lldp counters [all interface INTERFACE-ID [, -]]
clear lldp table	clear lldp table {all interface INTERFACE-ID [, -]}
lldp dot1-tlv-select	lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan VLAN-ID [, -] vlan-name [VLAN-ID [, -]] protocol-identity [PROTOCOL-NAME]} no lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan [VLAN-ID [, -]] vlan-name [VLAN-ID [, -]] protocol-identity [PROTOCOL-NAME]}
lldp dot3-tlv-select	lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max-frame-size] no lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max-frame-size]
lldp fast-count	lldp fast-count VALUE no lldp fast-count
lldp hold-multiplier	lldp hold-multiplier VALUE no hold-multiplier
lldp management-address	lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS] no lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS]

5 レイヤー2の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
lldp med-tlv-select	lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management] no lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management]
lldp receive	lldp receive no lldp receive
lldp reinit	lldp reinit SECONDS no lldp reinit
lldp run	lldp run no lldp run
lldp forward	lldp forward no lldp forward
lldp tlv-select	lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name] no lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name]
lldp transmit	lldp transmit no lldp transmit
lldp tx-delay	lldp tx-delay SECONDS no lldp tx-delay
lldp tx-interval	lldp tx-interval SECONDS no lldp tx-interval
snmp-server enable traps lldp	snmp-server enable traps lldp [med] no snmp-server enable traps lldp [med]
lldp notification enable	lldp [med] notification enable no lldp [med] notification enable
lldp subtype port-id	lldp subtype port-id {mac-address local}
lldp err-disable	lldp err-disable no lldp err-disable
show lldp	show lldp
show lldp interface	show lldp interface INTERFACE-ID [, -]
show lldp local interface	show lldp local interface INTERFACE-ID [, -] [brief detail]
show lldp management-address	show lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS]
show lldp neighbors interface	show lldp neighbors interface INTERFACE-ID [, -] [brief detail]
show lldp traffic	show lldp traffic
show lldp traffic interface	show lldp traffic interface INTERFACE-ID [, -]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear lldp counters	
目的	LLDP 統計情報を削除します。

clear lldp counters	
シンタックス	<code>clear lldp counters [all interface INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<p>all (省略可能) : すべてのインターフェースに関する LLDP カウンター情報、およびグローバル LLDP 統計情報を削除する場合に指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID (省略可能) : LLDP カウンター情報を削除するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を削除する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>all を指定すると、グローバル LLDP 統計情報とすべてのインターフェース上の LLDP 統計情報が削除されます。</p> <p>パラメーターを指定しない場合、すべてのインターフェース上の LLDP 統計情報が削除されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての LLDP 統計情報を削除する方法を示します。

```
# clear lldp counters all
```

clear lldp table	
目的	ネイバー装置から学習したすべての LLDP 情報を削除します。
シンタックス	<code>clear lldp table {all interface INTERFACE-ID [, -]}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのインターフェースに関する LLDP ネイバー情報を削除する場合に指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID : LLDP 情報を削除するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を削除する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし

clear lldp table	
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースのパラメータを指定せずに実行すると、すべてのインターフェースに関するネイバー情報が消去されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべてのインターフェースに関するネイバー情報を、すべて消去する方法を示します。

```
# clear lldp table all
```

lldp dot1-tlv-select	
目的	IEEE 802.1 Organizationally Specific TLV セットのオプションの Type-length-value (TLV) 設定情報に送信を指定して、LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送ります。 TLV の送信を無効にする場合は、no lldp dot1-tlv-select コマンドを使用します。
シンタックス	lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan <i>VLAN-ID</i> [, -] vlan-name [<i>VLAN-ID</i> [, -]] protocol-identity [<i>PROTOCOL-NAME</i>]} no lldp dot1-tlv-select {port-vlan protocol-vlan [<i>VLAN-ID</i> [, -]] vlan-name [<i>VLAN-ID</i> [, -]] protocol-identity [<i>PROTOCOL-NAME</i>]}
パラメーター	<p>port-vlan : Port VLAN ID TLV を送信する場合に指定します。Port VLAN ID TLV は省略可能な固定長 TLV です。送信によって、タグなしのフレームまたは優先タグ付きのフレームに関連付けられたポートの VLAN 識別子 (PVID) が、VLAN ブリッジポートから通知されます。</p> <p>protocol-vlan <i>VLAN-ID</i> : プロトコル VLAN ID TLV を送信する場合に、Port and Protocol VLAN ID (PPVID) TLV における VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。PPVID TLV は省略可能な TLV です。送信によって、ブリッジポートがプロトコル VLAN ID を通知します。</p> <p>no 形式のコマンドを実行する場合、VLAN ID は省略可能です。VLAN ID を指定しない場合、設定されたすべての VLAN が消去されます。このとき PPVID TLV は送信されません。</p> <p>プロトコル VLAN は最大 16 個まで指定できます。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>vlan-name : VLAN Name TLV を送信する場合に指定します。VLAN Name TLV は省略可能な TLV です。送信によって、IEEE 802.1Q-compatible IEEE 802 LAN ステーションから、設定されている VLAN の割り当て名が通知されます。</p> <p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN Name TLV の VLAN ID を、1~4094 の範囲で指</p>

lldp dot1-tlv-select	
	<p>定します。指定しない場合、適用可能な VLAN がすべて送信されます。no 形式のコマンドで VLAN ID を指定しない場合、VLAN Name TLV に関する設定済みの VLAN がすべて消去されます。このとき VLAN Name TLV は送信されません。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>protocol-identity [<i>PROTOCOL-NAME</i>] : Protocol Identity TLV を送信する場合に指定します。 <i>PROTOCOL-NAME</i> として有効な文字列は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • eapol : Extensible Authentication Protocol (EAP) over LAN • lacp : Link Aggregation Control Protocol • stp : スパニングツリープロトコル <p>プロトコル名は任意です。特定のプロトコルの文字列を指定しない場合、no 形式のコマンドではすべてのプロトコルの全選択と全解除が切り替わります。</p> <p>Protocol Identity TLV は省略可能な TLV です。送信によって、ポートを介してアクセス可能な特定のプロトコルが IEEE 802 LAN ステーションから通知されます。</p>
デフォルト	IEEE 802.1 Organizationally Specific TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>任意の TLV の通知状態が有効の場合、TLV は LLDPDU にカプセル化されて他の装置に送られます。</p> <p>設定した VLAN ID がインターフェース上の VLAN プロトコルの設定と一致していて、VLAN が存在する場合に限り、VLAN の PPVID TLV が送信されます。インターフェースが設定済みの VLAN ID のメンバーポートである場合だけ、VLAN は VLAN Name TLV で通知されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

Port VLAN ID TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select port-vlan
(config-if-port)#
```

プロトコル VLAN ID TLV の通知を有効にする方法を示します。通知対象の VLAN を 1~3 としています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select protocol-vlan 1-3
(config-if-port)#
```

5 レイヤー2の特徴

vlan1 から vlan3 までを対象に、VLAN Name TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select vlan-name 1-3
(config-if-port)#
```

LACP Protocol Identity TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot1-tlv-select protocol-identity lacp
(config-if-port)#
```

lldp dot3-tlv-select

目的	IEEE 802.3 Organizationally Specific TLV Set の任意の Type-length-value (TLV) 設定情報のうち、どれを LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送るかを指定します。 送信を無効にする場合は、no lldp dot3-tlv-select コマンドを使用します。
シンタックス	lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max-frame-size] no lldp dot3-tlv-select [mac-phy-cfg link-aggregation max-frame-size]
パラメーター	mac-phy-cfg (省略可能) : オートネゴシエーション情報 TLV を送信する場合に指定します。オートネゴシエーション情報 TLV は省略可能な TLV です。(1) IEEE 802.3 LAN Node を送信するデュプレックスとビットレートの機能と、(2) IEEE 802.3 LAN Node の送信に関する現在のデュプレックスとビットレートの設定とを識別します。 link-aggregation (省略可能) : Link Aggregation TLV を送信する場合に指定します。Link Aggregation TLV には、リンクが集約可能かどうか、リンクが現在集約されているかどうかなどのポートチャンネル情報が含まれます。また、ポートのポートチャンネル ID も、Link Aggregation TLV に含まれる情報です。ポート ID は、ポートが集約されていない場合は 0 になります。 max-frame-size (省略可能) : Maximum Frame Size TLV を送信する場合に指定します。Maximum Frame Size TLV は、実装された MAC と物理層プロトコルの最大フレームサイズを示します。
デフォルト	IEEE 802.3 Organizationally Specific TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

5 レイヤー2の特徴

オートネゴシエーション情報 TLV の通知を可能にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp dot3-tlv-select mac-phy-cfg
(config-if-port)#
```

lldp fast-count	
目的	装置上にオプションの LLDP-MED ファーストスタート実行回数を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp fast-count コマンドを使用します。
シンタックス	lldp fast-count <i>VALUE</i> no lldp fast-count
パラメーター	<i>VALUE</i> : LLDP-MED ファーストスタート処理の実行回数を 1~10 の範囲で指定します。
デフォルト	4
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LLDP-MED Capabilities TLV が検出されると、アプリケーション層ではファーストスタートメカニズムを起動します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

LLDP-MED ファーストスタート実行回数を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp fast-count 10
(config)#
```

lldp hold-multiplier	
目的	装置上に LLDP アップデートのためのホールド乗数を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no hold-multiplier コマンドを使用します。
シンタックス	lldp hold-multiplier <i>VALUE</i> no hold-multiplier
パラメーター	<i>VALUE</i> : LLDP パケットの TTL 値計算に使用される LLDP パケット送信間隔のホールド乗数を、2~10 の範囲で指定します。
デフォルト	4
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LLDPDU の TTL 値計算に使用される LLDPDU 送信間隔の乗数です。パートナー装置では、所定の通知に対する TTL が期間切れになると、通知されたデータがネイバー装置の MIB から削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

LLDP ホールド乗数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp hold-multiplier 3
(config)#
```

lldp management-address	
目的	物理ポート上で通知される管理用アドレスを設定します。 設定を削除する場合は、no lldp management-address コマンドを使用します。
シンタックス	lldp management-address [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>] no lldp management-address [<i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i>]
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : 管理用アドレス TLV によって伝送する IPv4 アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : 管理用アドレス TLV によって伝送する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	LLDP 管理アドレスの設定なし (管理アドレス TLV は送信されない)
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	指定した IP アドレスがシステムインターフェースのアドレスとして存在しない場合、アドレスは送信されません。 任意のアドレスを指定しない場合、装置は VLAN ID の最も小さい VLAN の IPv4 アドレスと IPv6 アドレスを 1 つ以上検索します。IPv4/IPv6 アドレスが存在しない場合、管理アドレス TLV は通知されません。管理者がいったんアドレスを設定すると、デフォルトの IPv4 管理用アドレスと IPv6 管理用アドレスは両方とも非アクティブになり、送信されなくなります。設定したアドレスをすべて削除すると、デフォルトの IPv4 アドレスと IPv6 アドレスはアクティブの状態に戻ります。複数の IPv4/IPv6 管理用アドレスを設定する場合は、コマンドを複数回実行します。 有効な管理用アドレスがリストに存在しない場合、Management Address TLV は送信されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

管理用アドレスエントリー (IPv4) の設定に対して、ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/1-1/0/2
(config-if-port-range)# lldp management-address 10.1.1.1
(config-if-port-range)#
```

管理用アドレスエントリー (IPv6) の設定に対して、ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 を有効にする方法を示します。

5 レイヤ-2 の特徴

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/3-1/0/4
(config-if-port-range)# lldp management-address fe80::250:a2ff:febf:a056
(config-if-port-range)#
```

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 までから管理用アドレス 10.1.1.1 を削除する方法を示します。10.1.1.1 が最後のアドレスである場合、Management Address TLV は送信されません。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/1-1/0/2
(config-if-port-range)# no lldp management-address 10.1.1.1
(config-if-port-range)#
```

ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 までから管理用アドレス fe80::250:a2ff:febf:a056 を削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/3-1/0/4
(config-if-port-range)# no lldp management-address fe80::250:a2ff:febf:a056
(config-if-port-range)#
```

ポート 1/0/5 からすべての管理用アドレスを削除して、ポート 1/0/5 上で Management Address TLV が送信されないようにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# no lldp management-address
(config-if-port)#
```

lldp med-tlv-select

目的	任意の LLDP-MED TLV のうち、LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送る送信対象の LLDP-MED TLV を指定します。 送信を無効にする場合は、no lldp med-tlv-select コマンドを使用します。
シンタックス	lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management] no lldp med-tlv-select [capabilities inventory-management]
パラメーター	capabilities (省略可能) : LLDP-MED Capabilities TLV (LLDP-MED に対応していることを示す情報) を送信する場合に指定します。 inventory-management (省略可能) : LLDP-MED Inventory Management TLV (LLDP-MED 対応機器の管理情報) を送信する場合に指定します。
デフォルト	LLDP-MED TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Capabilities TLV の送信を無効にすると、物理ポート上の LLDP-MED も同時に無効になります。他の LLDP-MED TLV の送信が有効の場合でも、LLDP-MED TLV は一切送信されなくなります。 デフォルトでは、装置は、終端装置から LLDP-MED パケットを受信するまで LLDP パケットだけを送信します。また、LLDP パケットを受信するまでは LLDP-MED パケットの送信を続けます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

LLDP-MED TLV と LLDP-MED Capabilities TLV の送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp med-tlv-select capabilities
(config-if-port)#
```

lldp receive	
目的	物理ポートが LLDP メッセージを受信できるようにします。 受信を無効にする場合は、no lldp receive コマンドを使用します。
シンタックス	lldp receive no lldp receive
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	LLDP が稼動していないとき、装置は LLDP メッセージを受信しません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

物理ポートが LLDP メッセージを受信できるようにする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp receive
(config-if-port)#
```

lldp reinit	
目的	装置の再初期化遅延期間を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp reinit コマンドを使用します。
シンタックス	lldp reinit SECONDS no lldp reinit
パラメーター	SECONDS：インターフェース上の LLDP 再初期化の遅延期間を、1～10 秒の範囲で指定します。
デフォルト	2 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

再初期化遅延期間を 5 秒に設定する方法を示しています。

5 レイヤ-2 の特徴

```
# configure terminal
(config)# lldp reinit 5
(config)#
```

lldp run	
目的	LLDP をグローバルに有効にします。 デフォルト設定に戻すには、no lldp run コマンドを使用します。
シンタックス	lldp run no lldp run
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LLDP は、グローバルに有効で、かつ物理ポート上でも有効の場合にだけ、物理ポート上で機能します。 装置は、LLDP パケットの通知によって物理ポートを介して情報をネイバーに通知します。一方で装置は、ネイバーが通知した LLDP パケットから接続性情報と管理情報を学習します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

LLDP を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp run
(config)#
```

lldp forward	
目的	LLDP 転送状態を有効にします。 デフォルト設定に戻すには、no lldp forward コマンドを使用します。
シンタックス	lldp forward no lldp forward
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	LLDP グローバル状態が無効で、LLDP 転送が有効の場合、受信した LLDPDU パケットが転送されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

LLDP グローバル転送状態を有効にする方法を示します。

5 レイヤー2の特徴

```
# configure terminal
(config)# lldp forward
(config)#
```

lldp tlv-select	
目的	802.1AB Basic Management Set の Type-Length-Value (TLVs) のうち、LLDPDU にカプセル化してネイバー装置に送る送信対象の TLV を指定します。 無効にする場合は、no lldp tlv-select コマンドを使用します。
シンタックス	lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name] no lldp tlv-select [port-description system-capabilities system-description system-name]
パラメーター	port-description (省略可能) : Port Description TLV を送信する場合に指定します。Port Description TLV では、ネットワーク管理によって IEEE 802 LAN ステーションのポート説明を通知できます。 system-capabilities (省略可能) : System Capabilities TLV を送信する場合に指定します。システム機能フィールドには、システムの主な機能を定義する機能のビットマップが含まれます。 system-description (省略可能) : System Description TLV を送信する場合に指定します。装置の説明には、ハードウェアタイプ、ソフトウェアオペレーションシステム、およびネットワークソフトウェアのフルネームとバージョン情報が必ず含まれます。 system-name (省略可能) : 送信する System Name TLV を指定します。システム名は、装置の完全修飾ドメイン名を指定してください。
デフォルト	オプションの 802.1AB Basic Management TLV は未選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

サポート対象のすべてのオプションの 802.1AB Basic Management TLV を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp tlv-select
(config-if-port)#
```

system name TLV の通知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp tlv-select system-name
(config-if-port)#
```

5 レイヤー2の特徴

lldp transmit	
目的	LLDP 通知 (送信) 機能を有効にします。 無効にする場合は、no lldp transmit コマンドを使用します。
シンタックス	lldp transmit no lldp transmit
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	LLDP が動作していないときは、装置から LLDP メッセージは送信されませ ん。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

LLDP 送信を有効にする方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp transmit
(config-if-port)#
```

lldp tx-delay	
目的	送信遅延タイマーを設定します。常に変化する MIB コンテンツに起因する LLDP メッセージの送信に対して、最短の送信間隔をタイマーで決定しま す。 デフォルト設定に戻すには、no lldp tx-delay コマンドを使用します。
シンタックス	lldp tx-delay SECONDS no lldp tx-delay
パラメーター	SECONDS : インターフェース上で一連の LLDP パケットを送信する場合の遅 延期間を、1 ~ 8192 秒の範囲で指定します。
デフォルト	2 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	遅延期間は、送信間隔タイマー値の 4 分の 1 以下に設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

送信遅延タイマーの値を 8 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp tx-delay 8
(config)#
```

lldp tx-interval	
目的	装置上で LLDPDU 送信間隔を設定します。 デフォルト設定に戻すには、no lldp tx-interval コマンドを使用します。
シンタックス	lldp tx-interval SECONDS no lldp tx-interval
パラメーター	SECONDS: 各物理ポート上で LLDP パケットを連続送信する場合の送信間隔を、5～32768 秒の範囲で指定します。
デフォルト	30 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	LLDPDU 送信間隔は、送信遅延タイマー値の 4 倍以上に設定してください。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

LLDP アップデートが 50 秒ごとに送信されるように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# lldp tx-interval 50
(config)#
```

snmp-server enable traps lldp	
目的	LLDP 通知と LLDP-MED 通知の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、no snmp-server enable traps lldp コマンドを使用します。
シンタックス	snmp-server enable traps lldp [med] no snmp-server enable traps lldp [med]
パラメーター	med (省略可能) : LLDP-MED 通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドを有効にする場合は、snmp-server enable traps コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

LLDP-MED 通知の SNMP トラップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps lldp med
(config)#
```

lldp notification enable	
目的	インターフェースで LLDP 通知と LLDP-MED 通知の送信を有効にします。無効にする場合は、 <code>no lldp [med] notification enable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>lldp [med] notification enable</code> <code>no lldp [med] notification enable</code>
パラメーター	<code>med</code> (省略可能) : LLDP-MED 通知の送信設定を有効にします。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 に対して LLDP-MED 通知の送信を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp med notification enable
(config-if-port)#
```

lldp subtype port-id	
目的	LLDP TLV のインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を設定します。
シンタックス	<code>lldp subtype port-id {mac-address local}</code>
パラメーター	<code>mac-address</code> : Port ID TLV のインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を「MAC Address (3)」に設定します。「Port ID」のフィールドは MAC アドレスでエンコードされます。 <code>local</code> : Port ID TLV のインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を「Locally assigned (7)」に設定します。「Port ID」のフィールドはポート番号でエンコードされます。
デフォルト	Port ID TLV のインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) : local
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	Port ID のインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) は、ポート ID フィールドでのポートの参照状況の表示に使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

Port ID TLV のインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) として、Mac-address を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
```

5 レイヤー2の特徴

```
(config-if-port)# lldp subtype port-id mac-address
(config-if-port)#
```

lldp err-disable	
目的	物理ポートで LLDP 疑似リンクダウン機能を有効にします。無効にする場合は、 <code>no lldp err-disable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>lldp err-disable</code> <code>no lldp err-disable</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>隣接するポート間の通信状態は、LLDP パケットを使用してポートのリンク情報をネイバーに通知すること、および LLDP パケットの受信状態と受信内容を判断することで確認できます。LLDP 疑似リンクダウン機能を有効にすると、リンクに障害が発生したことやリンクが復旧したことを、LLDP パケットにより検知した場合に、ポートを LLDP 疑似リンクダウン状態にしたり復旧したりできます。</p> <p>Port-channel のメンバーポートが LLDP 疑似リンクダウン状態になった場合には、<code>show channel-group</code> コマンドのメンバーポートのステータスは <code>hot-sby</code> になります。</p> <p>物理ポートで指定した MMRP-Plus のリングポートが LLDP 疑似リンクダウン状態になった場合には、<code>show mmrp-plus status ring</code> コマンドや <code>show mmrp-plus status port</code> コマンドのポートのリンク状態(Link Status)は <code>errDis</code> と表示され、その MMRP-Plus リングポートはダウンします。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン状態の物理ポートでは、<code>show interfaces status</code> コマンドのステータスは <code>connected</code> と表示され、<code>show interfaces port</code> コマンド、もしくは <code>show interfaces description</code> コマンドのステータスは <code>errDis</code> と表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>物理ポートの設定用のコマンドです。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン機能と LACP をポートで併用することはできません。</p> <p>物理ポートで LLDP 疑似リンクダウン機能と STP/RSTP/MSTP/RPVST+/ERPS 機能を併用することはできません。</p> <p>LLDP 疑似リンクダウン状態の物理ポートは VLAN インターフェースではリンクアップしているポートとして扱われます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

LLDP 疑似リンクダウン機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# lldp err-disable
(config-if-port)#
```


5 レイヤー-2 の特徴

show lldp	
目的	装置の一般的な LLDP 設定を表示します。
シンタックス	show lldp
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

LLDP システムのグローバルな設定状態の表示方法を示します。

```
# show lldp

LLDP System Information
  Chassis ID Subtype      : MAC Address ...(1)
  Chassis ID              : 00-40-66-AF-F0-48 ...(2)
  System Name             : Switch ...(3)
  System Description      : TenGigabit Ethernet Switch ...(4)
  System Capabilities Supported: Repeater, Bridge ...(5)
  System Capabilities Enabled : Repeater, Bridge ...(6)
LLDP-MED System Information:
  Device Class           : Network Connectivity Device ...(7)
  Hardware Revision      : A ...(8)
  Firmware Revision      : 1.00.00 ...(9)
  Software Revision      : 1.01.01b ...(10)
  Serial Number          : 400010000034 ...(11)
  Manufacturer Name      : APRESIA Systems, Ltd ...(12)
  Model Name             : ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit ...(13)
  Asset ID               : ...(14)

LLDP Configurations
  LLDP State              : Disabled ...(15)
  LLDP Forward State     : Disabled ...(16)
  Message TX Interval    : 30 ...(17)
  Message TX Hold Multiplier: 4 ...(18)
  ReInit Delay           : 2 ...(19)
  TX Delay               : 2 ...(20)

LLDP-MED Configuration:
  Fast Start Repeat Count : 4 ...(21)
```

項番	説明
(1)	シャーシ ID (装置の本体の識別子) のサブタイプを表示します。
(2)	シャーシ ID (装置の本体の識別子) を表示します。
(3)	ホスト名を表示します。
(4)	装置の説明を表示します。
(5)	装置で利用可能な機能を表示します。
(6)	装置で有効化されている機能を表示します。
(7)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するデバイスクラスを表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(8)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するハードウェアリビジョンを表示します。
(9)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するファームウェアリビジョンを表示します。
(10)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するソフトウェアリビジョンを表示します。
(11)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するシリアル番号を表示します。
(12)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するメーカー名を表示します。
(13)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するモデル名を表示します。
(14)	LLDP-MED 対応機器として動作する際に通知するアセット ID を表示します。
(15)	装置全体の LLDP 設定の有効 / 無効を表示します。
(16)	LLDP 転送の有効 / 無効を表示します。
(17)	LLDP パケットの送信間隔を表示します。
(18)	LLDP パケットのホールド乗数を表示します。
(19)	再初期化遅延期間を表示します。
(20)	LLDP パケットの遅延時間を表示します。
(21)	LLDP-MED ファーストスタート処理の実行回数を表示します。

show lldp interface	
目的	物理ポートで LLDP 設定を表示します。
シンタックス	<code>show lldp interface INTERFACE-ID [, -]</code>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> : LLDP 設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の LLDP 設定を表示する方法を示します。

```
# show lldp interface port 1/0/1

Port ID: Port1/0/1 ...(1)
-----
Port ID                               :Port1/0/1 ...(2)
Admin Status                           :TX and RX ...(3)
Error disable                           :Disabled ...(4)
Notification                            :Disabled ...(5)
```

5 レイヤー2の特徴

Basic Management TLVs:	
Port Description	:Disabled ...(6)
System Name	:Disabled ...(7)
System Description	:Disabled ...(8)
System Capabilities	:Disabled ...(9)
Enabled Management Address: ...(10)	
(None)	
IEEE 802.1 Organizationally Specific TLVs:	
Port VLAN ID	:Disabled ...(11)
Enabled Port_and_Protocol_VLAN_ID ...(12)	
(None)	
Enabled VLAN Name ...(13)	
(None)	
Enabled Protocol_Identity ...(14)	
(None)	
IEEE 802.3 Organizationally Specific TLVs: ...(15)	
MAC/PHY Configuration/Status	:Disabled
Link Aggregation	:Disabled
Maximum Frame Size	:Disabled
Organizationally Specific TLVs: ...(16)	
Link Fault TLV	:Disabled
LLDP-MED Organizationally Specific TLVs: ...(17)	
LLDP-MED Capabilities TLV	:Disabled
LLDP-MED Inventory TLV	:Disabled

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース ID を表示します。
(3)	LLDP パケットの送受信それぞれについて有効 / 無効を表示します。 TX and RX : 送受信ともに有効 TX Only : 送信のみ有効 RX Only : 受信のみ有効 Disabled : 送受信ともに無効
(4)	LLDP 疑似リンクダウン機能の有効 / 無効を表示します。
(5)	LLDP 通知の有効 / 無効を表示します。 Disabled : 無効 LLDP : LLDP のみ有効 LLDP-MED : LLDP-MED のみ有効 LLDP and LLDP-MED : LLDP および LLDP-MED が有効
(6)	送信する LLDP パケットにポートの説明を含める機能の有効 / 無効を表示します。
(7)	送信する LLDP パケットにホスト名を含める機能の有効 / 無効を表示します。
(8)	送信する LLDP パケットに装置の説明を含める機能の有効 / 無効を表示します。
(9)	送信する LLDP パケットに装置で利用可能な機能の情報を含める機能の有効 / 無効を表示します。
(10)	送信する LLDP パケットに含める管理用アドレスを表示します。
(11)	所属する VLAN ID を表示します。 Disabled : 未所属

5 レイヤー-2の特徴

項番	説明
(12)	所属するポート VLAN およびプロトコル VLAN を表示します。
(13)	所属する VLAN 名を表示します。
(14)	サポートするプロトコル (プロトコル ID) を表示します。
(15)	LLDP パケットに IEEE 802.3 Organizationally Specific に関する情報を含めるかどうかを表示します。 MAC/PHY Configuration/Status : オートネゴシエーション Link Aggregation : ポートチャネル Maximum Frame Size : 最大フレームサイズ Energy Efficient Ethernet : 拡張 PoE 情報
(16)	LLDP パケットにベンダー独自情報を含めるかどうかを表示します。 Link Fault TLV : LLDP 疑似リンクダウンに関する情報
(17)	LLDP パケットに LLDP-MED に関する情報を含めるかどうかを表示します。 LLDP-MED Capabilities TLV : LLDP-MED で利用可能な機能の情報 LLDP-MED Inventory TLV : LLDP-MED 対応機器の管理情報

show lldp local interface	
目的	LLDP TLV に含めてネイバー装置に送信する物理ポート情報を表示します。
シンタックス	show lldp local interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] [brief detail]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : LLDP TLV に含めてネイバー装置に送信する物理ポート情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 brief (省略可能) : 情報を要約モードで表示します。 detail (省略可能) : 情報を詳細モードで表示します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	要約モードと詳細モードのどちらも指定しない場合、情報は標準モードで表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 のローカル情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

show lldp local interface port 1/0/1 detail
Port ID: Port1/0/1 ... (1)

5 レイヤ-2の特徴

```

-----
Port ID Subtype                : Local ...(2)
Port ID                        : Port1/0/1 ...(3)
Port Description                : APRESIA Systems, Ltd ...(4)
                                ApresiaNP4000-20Xt4X HW A firmware
                                1.01.01b Port 1 on Unit 1
Port PVID                      : 1 ...(5)
Management Address Count      : 0 ...(6)
    (None)
PPVID Entries Count           : 0 ...(7)
    (None)
VLAN Name Entries Count       : 1 ...(8)
    Entry 1 :
        VLAN ID                : 1 ...(9)
        VLAN Name               : default ...(10)

Protocol Identity Entries Count : 0 ...(11)
    (None)
MAC/PHY Configuration/Status  :
    Auto-Negotiation Support   : Supported ...(12)
    Auto-Negotiation Enabled   : Enabled ...(13)
    Auto-Negotiation Advertised Capability : 8000(hex) ...(14)
    Auto-Negotiation Operational MAU Type : 0000(hex) ...(15)

Link Aggregation              :
    Aggregation Capability     : Aggregated ...(16)
    Aggregation Status        : Not Currently in Aggregation ...(17)
    Aggregation Port ID       : 0 ...(18)

Maximum Frame Size            : 1536 ...(19)

Link Fault                    : - ...(20)

LLDP-MED Capabilities Support: ...(21)
    Capabilities               :Support
    Network Policy             :Not Support
    Location Identification     :Not Support
    Extended Power Via MDI PSE :Not Support
    Extended Power Via MDI PD  :Not Support
    Inventory                   :Support
  
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を表示します。 Local : ポート ID MAC Address : MAC アドレス
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	インターフェースの説明を表示します。
(5)	インターフェースが所属するポート VLAN ID を表示します。
(6)	アダプタイズする管理用アドレスの数を表示します。
(7)	装置が所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(8)	装置が所属する VLAN 名の数を表示します。
(9)	VLAN ID を表示します。
(10)	VLAN 名を表示します。
(11)	サポートするプロトコル (プロトコル ID) の数を表示します。
(12)	オートネゴシエーションをサポートしているかどうかを表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(13)	オートネゴシエーションの有効/無効を表示します。
(14)	オートネゴシエーションが可能なポート速度のタイプを表示します。
(15)	Medium Attachment Unit (MAU) のタイプを表示します。
(16)	ポートがポートチャンネルをサポートしているかどうかを表示します。
(17)	現在、インターフェースにポートチャンネルが設定されているかどうかを表示します。
(18)	アダプタイズされているチャンネルグループ ID を表示します。
(19)	最大フレームサイズを表示します。
(20)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(21)	LLDP-MED の機能について、ポートでサポートされているかどうかを表示します。 Capabilities : LLDP-MED で利用可能な機能に関する情報 Network Policy : ネットワーク設定情報 Location identification : 位置識別情報 Extended power via MDI PSE : 拡張 PoE 情報 (PSE) Extended power via MDI PD : 拡張 PoE 情報 (PD) Inventory : LLDP-MED 対応機器の管理情報

ポート 1/0/1 のローカル情報を、ノーマルモードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/1

Port ID: Port1/0/1 ...(1)
-----
Port ID Subtype           : Local ...(2)
Port ID                   : Port1/0/1 ...(3)
Port Description          : APRESIA Systems, Ltd ...(4)
                          ApresiaNP4000-20Xt4X HW A firmware
                          1.01.01b Port 1 on Unit 1
Port PVID                  : 1 ...(5)
Management Address Count  : 0 ...(6)
PPVID Entries Count       : 0 ...(7)
VLAN Name Entries Count   : 1 ...(8)
Protocol Identity Entries Count : 0 ...(9)
MAC/PHY Configuration/Status : (See Detail) ...(10)
Link Aggregation          : (See Detail) ...(11)
Maximum Frame Size        : 1536 ...(12)
Link Fault                 : - ...(13)
LLDP-MED capabilities     : (See Detail) ...(14)
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を表示します。 Local : ポート ID MAC Address : MAC アドレス
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	インターフェースの説明を表示します。
(5)	インターフェースが所属するポート VLAN ID を表示します。
(6)	アダプタイズする管理用アドレスの数を表示します。
(7)	装置が所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(8)	装置が所属する VLAN 名の数を表示します。
(9)	サポートするプロトコル (プロトコル ID) の数を表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(10)	オートネゴシエーションに関する情報は表示されません。詳細情報で確認してください。
(11)	ポートチャネルに関する情報は表示されません。詳細情報で確認してください。
(12)	最大フレームサイズを表示します。
(13)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(14)	LLDP-MED に関する情報は表示されません。詳細情報で確認してください。

ポート 1/0/1 のローカル情報を、簡易モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp local interface port 1/0/1 brief

Port ID: Port1/0/1 ...(1)
-----
Port ID Subtype                : Local ...(2)
Port ID                        : Port1/0/1 ...(3)
Port Description                : APRESIA Systems, Ltd ...(4)
                               ApresiaNP4000-20Xt4X HW A firmware
                               1.01.01b Port 1 on Unit 1
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	インターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を表示します。 Local : ポート ID MAC Address : MAC アドレス
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	インターフェースの説明を表示します。

show lldp management-address	
目的	管理アドレス情報を表示します。
シンタックス	show lldp management-address [IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS]
パラメーター	IP-ADDRESS (省略可能) : LLDP 管理情報を表示する IPv4 アドレスを指定します。 IPV6-ADDRESS (省略可能) : LLDP 管理情報を表示する IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	LLDP 管理アドレスの設定なし (管理アドレス TLV は送信されない)
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての管理アドレス情報を表示する方法を示します。

```
# show lldp management-address

Address 1 : (default)
-----
Subtype                : IPv4 ...(1)
```

5 レイヤ-2 の特徴

```

Address                : 10.5.2.77 ...(2)
IF Type                : IfIndex ...(3)
OID                   : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.6 ...(4)
Advertising Ports     : - ...(5)

Address 2 :
-----
Subtype                : IPv4
Address                : 10.5.2.77
IF Type                : IfIndex
OID                   : 1.3.6.1.4.1.278.1.42.6
Advertising Ports     : -

Total Entries: 2

```

項番	説明
(1)	管理用アドレスのサブタイプを表示します。 IPv4 : IPv4 アドレス IPv6 : IPv6 アドレス
(2)	管理用アドレスを表示します。
(3)	管理用アドレスのインターフェースタイプを表示します。 IfIndex : 物理ポート
(4)	管理用 IP アドレスに関する情報を保持する OID を表示します。
(5)	アドバタイズするポートを表示します。

showlldp neighbors interface	
目的	現在ネイバーから学習している各物理ポートの情報を表示します。
シンタックス	<code>show lldp neighbors interface INTERFACE-ID [, -] [brief detail]</code>
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> : 現在ネイバーから学習している各物理ポートの情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>brief (省略可能) : 情報を要約モードで表示します。</p> <p>detail (省略可能) : 情報を詳細モードで表示します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	要約モードと詳細モードのどちらも指定しない場合、情報は標準モードで表示されます
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

ポート 1/0/18 上の LLDP によって学習されるネイバー装置に関する情報を、詳細モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/18 detail

Port ID: Port1/0/18 ...(1)
-----
Remote Entities Count : 1 ...(2)
Entity 1 ...(3)
  Chassis ID Subtype           : MAC Address ...(4)
  Chassis ID                   : 00-40-66-A8-DC-10 ...(5)
  Port ID Subtype              : Local ...(6)
  Port ID                      : Port1/0/18 ...(7)
  Port Description              : APRESIA Systems, Ltd ...(8)
                               ApresianP4000-20Xt4X HW A firmware
                               1.01.01b Port 18 on Unit 1

  System Name                  : ...(9)
  System Description            : ...(10)
  System Capabilities           : ...(11)
  Management Address Count      : 0 ...(12)
  (None)

  Port PVID                    : 0 ...(13)
  PPVID Entries Count           : 0 ...(14)
  (None)

  VLAN Name Entries Count      : 0 ...(15)
  (None)

  Protocol ID Entries Count     : 0 ...(16)
  (None)

  MAC/PHY Configuration/Status : (None) ...(17)
  Power Via MDI                 : (None) ...(18)
  Link Aggregation              : (None) ...(19)
  Maximum Frame Size            : 0 ...(20)
  Link Fault                    : - ...(21)
  Unknown TLVs Count           : 0 ...(22)
  (None)

  LLDP-MED Capabilities Enabled: ...(23)
  Capabilities                  : Not Support
  Network Policy                : Not Support
  Location Identification        : Not Support
  Extended Power Via MDI        : Not Support
  Inventory                     : Not Support

  Inventory Management: ...(24)
  None
```

項番	説明
(1)	装置のインターフェースを表示します。
(2)	ネイバーの数を表示します。
(3)	ネイバーのエンティティ番号を表示します。
(4)	ネイバーのシャーシ ID (ネイバーの本体の識別子) のサブタイプを表示します。
(5)	ネイバーのシャーシ ID (ネイバーの本体の識別子) を表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(6)	ネイバーのインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を表示します。 Local : ポート ID MAC Address : MAC アドレス
(7)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(8)	ネイバーのインターフェースの説明を表示します。
(9)	ネイバーのホスト名を表示します。
(10)	ネイバーの装置の説明を表示します。
(11)	ネイバーで利用可能な機能を表示します。
(12)	ネイバーからアドバタイズされた管理用アドレスの数を表示します。
(13)	ネイバーのインターフェースが所属する VLAN ID を表示します。
(14)	ネイバーが所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(15)	ネイバーが所属する VLAN 名 の数を表示します。
(16)	ネイバーがサポートするプロトコル (プロトコル ID) の数を表示します。
(17)	ネイバーのオートネゴシエーションに関する情報を表示します。
(18)	ネイバーの拡張 PoE 情報に関する情報を表示します。
(19)	ネイバーのポートチャネルに関する情報を表示します。
(20)	ネイバーの最大フレームサイズを表示します。
(21)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(22)	未知の TLV の数を表示します。
(23)	ネイバーの LLDP-MED の機能に関して、有効 / 無効が表示されます。 LLDP-MED capabilities : LLDP-MED に対応していることを示す情報 Network Policy : ネットワーク設定情報 Location identification : 位置識別情報 Extended power via MDI : 拡張 PoE 情報 Inventory : LLDP-MED 対応機器の管理情報
(24)	LLDP-MED 対応機器の管理情報を表示します。

ポート 1/0/18 上の LLDP によって学習されるネイバー装置に関する情報を、ノーマルモードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/18

Port ID: Port1/0/18 ...(1)
-----
Remote Entities Count : 1 ...(2)
Entity 1 ...(3)
  Chassis ID Subtype           : MAC Address ...(4)
  Chassis ID                   : 00-40-66-A8-DC-10 ...(5)
  Port ID Subtype              : Local ...(6)
  Port ID                      : Port1/0/18 ...(7)
  Port Description              : APRESIA Systems, Ltd ...(8)
                               ApresiaNP4000-20Xt4X HW A firmware
                               1.01.01b Port 18 on Unit 1
  System Name                  : ...(9)
  System Description            : ...(10)
  System Capabilities           : ...(11)
  Management Address Count     : 0 ...(12)
  Port PVID                    : 0 ...(13)
  PPVID Entries Count          : 0 ...(14)
  VLAN Name Entries Count      : 0 ...(15)
```

5 レイヤー-2 の特徴

Protocol ID Entries Count	: 0 ... (16)
MAC/PHY Configuration/Status	: (None) ... (17)
Power Via MDI	: (None) ... (18)
Link Aggregation	: (None) ... (19)
Maximum Frame Size	: 0 ... (20)
Link Fault	: - ... (21)
LLDP-MED capabilities	: (See Detail) ... (22)
Extended power via MDI	: (See Detail) ... (23)
Network policy	: (See Detail) ... (24)
Inventory Management	: (See Detail) ... (25)
Unknown TLVs Count	: 0 ... (26)

項番	説明
(1)	装置のインターフェースを表示します。
(2)	ネイバーの数を表示します。
(3)	ネイバーのエンティティ番号を表示します。
(4)	ネイバーのシャーシ ID (ネイバーの本体の識別子) のサブタイプを表示します。
(5)	ネイバーのシャーシ ID (ネイバーの本体の識別子) を表示します。
(6)	ネイバーのインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を表示します。 Local : ポート ID MAC Address : MAC アドレス
(7)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(8)	ネイバーのインターフェースの説明を表示します。
(9)	ネイバーのホスト名を表示します。
(10)	ネイバーの装置の説明を表示します。
(11)	ネイバーで利用可能な機能を表示します。
(12)	ネイバーからアドバタイズされた管理用アドレスの数を表示します。
(13)	ネイバーのインターフェースが所属する VLAN ID を表示します。
(14)	ネイバーが所属するポート VLAN ID の数を表示します。
(15)	ネイバーが所属する VLAN 名の数を表示します。
(16)	ネイバーがサポートするプロトコル (プロトコル ID) の数を表示します。
(17)	ネイバーのオートネゴシエーションに関する情報を表示します。
(18)	ネイバーの拡張 PoE 情報に関する情報を表示します。
(19)	ネイバーのポートチャネルに関する情報を表示します。
(20)	ネイバーの最大フレームサイズを表示します。
(21)	LLDP 疑似リンクダウンに関する情報を表示します。
(22)	ネイバーが LLDP-MED に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(23)	ネイバーが拡張 PoE 情報に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(24)	ネイバーがネットワーク設定に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(25)	ネイバーが LLDP-MED 対応機器の管理情報の送受信に対応していることを示す情報は表示されません。詳細情報を確認してください。
(26)	未知の TLV の数を表示します。

5 レイヤー2の特徴

ポート 1/0/18 上の LLDP によって学習されるネイバー装置に関する情報を、簡易モードで表示する方法を示します。

```
# show lldp neighbors interface port 1/0/18 brief

Port ID: Port1/0/18 ...(1)
-----
Remote Entities Count : 1 ...(2)
Entity 1 ...(3)
  Chassis ID Subtype           : MAC Address ...(4)
  Chassis ID                   : 00-40-66-A8-DC-10 ...(5)
  Port ID Subtype              : Local ...(6)
  Port ID                      : Port1/0/18 ...(7)
  Port Description              : APRESIA Systems, Ltd ...(8)
                               ApresiaNP4000-20Xt4X HW A firmware
                               1.01.01b Port 18 on Unit 1
```

項番	説明
(1)	装置のインターフェースを表示します。
(2)	ネイバーの数を表示します。
(3)	ネイバーのエントリ番号を表示します。
(4)	ネイバーのシャーシ ID (ネイバーの本体の識別子) のサブタイプを表示します。
(5)	ネイバーのシャーシ ID (ネイバーの本体の識別子) を表示します。
(6)	ネイバーのインターフェース識別情報種別 (サブタイプ) を表示します。 Local : ポート ID MAC Address : MAC アドレス
(7)	ネイバーのインターフェース ID を表示します。
(8)	ネイバーのインターフェースの説明を表示します。

show lldp traffic	
目的	システムのグローバル LLDP トラフィック情報を表示します。
シンタックス	show lldp traffic
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

グローバル LLDP トラフィック情報の表示方法を示します。

```
# show lldp traffic

Last Change Time : 293034 ...(1)
Total Inserts    : 3 ...(2)
Total Deletes    : 0 ...(3)
Total Drops      : 0 ...(4)
Total Ageouts    : 2 ...(5)
```

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(1)	リモートテーブルの最終アップデート時間からの経過期間 (秒) を表示します。
(2)	リモートテーブルに挿入したデータ数を表示します。
(3)	リモートテーブルから削除したデータ数を表示します。
(4)	リソース不足のために、リモートテーブルに挿入されなかった回数を表示します。
(5)	TTL 値を経過していたために、受信した情報を無視した回数を表示します。

show lldp traffic interface	
目的	各物理ポートの LLDP トラフィック情報を表示します。
シンタックス	show lldp traffic interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i>: LLDP トラフィック情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 の統計情報の表示方法を示します。

```
# show lldp traffic interface port 1/0/1

Port ID : Port1/0/1 ... (1)
-----
Total Transmits      : 0 ... (2)
Total Discards       : 0 ... (3)
Total Errors         : 0 ... (4)
Total Receives       : 0 ... (5)
Total TLV Discards   : 0 ... (6)
Total TLV Unknowns   : 0 ... (7)
Total Ageouts        : 0 ... (8)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	送信した LLDP パケットの数を表示します。
(3)	廃棄した LLDP パケットの数を表示します。
(4)	受信した無効な LLDP パケットの数を表示します。

項番	説明
(5)	受信した LLDP パケットの数を表示します。
(6)	廃棄した情報 (TLV) の数を表示します。
(7)	受信した未知の情報 (TLV) の数を表示します。
(8)	TTL 値を経過していたために、受信した情報を無視した回数を表示します。

5.7 リンクダウン連携コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するリンクダウン連携コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
link-relay	link-relay id INSTANCE-ID track-port interface INTERFACE-ID [, -] relay-port interface INTERFACE-ID [, -] no link-relay id INSTANCE-ID
show link-relay	show link-relay
show link-relay status	show link-relay status

各コマンドの詳細を以下に説明します。

link-relay	
目的	リンクダウン連携インスタンスを設定します。設定を削除する場合は、no link-relay コマンドを使用します。
シンタックス	link-relay id INSTANCE-ID track-port interface INTERFACE-ID [, -] relay-port interface INTERFACE-ID [, -] no link-relay id INSTANCE-ID
パラメーター	<p>INSTANCE-ID: リンクダウン連携インスタンスの識別子を 1~32 の範囲で指定します。</p> <p>track-port interface INTERFACE-ID: 監視するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> port: ポートを監視する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能): 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>relay-port interface INTERFACE-ID: 強制的にリンクダウンまたはリンクアップするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> port: ポートを強制的にリンクダウンまたはリンクアップする場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能): 複数のインターフェース、またはインターフ</p>

link-relay	
	<p>エースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートとして指定したすべてのポートがリンクダウンすると、リレーポートとして指定したすべてのポートが強制的にリンクダウンされます。また、監視するポートとして指定したすべてのポートがリンクダウンしている状態で、1 つ以上のポートがリンクアップすると、リレーポートとして指定したすべてのポートが強制的にリンクアップされます。</p> <p>1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいてリレーポートとして指定したポートを、他のリンクダウン連携インスタンスにおいても、リレーポートとして指定できます。複数のリンクダウン連携インスタンスにおいてリレーポートと指定した場合、その中の 1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートとして指定したすべてのポートがリンクダウンすると、そのリンクダウン連携インスタンスのリレーポートとして指定したすべてのポートが強制的にリンクダウンされます。このとき、複数のリンクダウン連携インスタンスに属するリレーポートをリンクダウンから復旧するには、リレーポートが属するすべてのリンクダウン連携インスタンスにおいて、リレーポートが強制的にリンクアップする条件を満たす必要があります。</p> <p>ポートは、1 つのリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートまたはリレーポートとして指定できます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>監視するポートとして指定したポートは、他のリンクダウン連携インスタンスにおいて、監視するポートおよびリレーポートとして指定できません。</p> <p>リレーポートとして指定したポートは、他のリンクダウン連携インスタンスにおいて監視するポートとして指定できません。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 からポート 1/0/5 がリンクダウンしたときに、ポート 1/0/10 およびポート 1/0/15 が強制的にリンクダウンするように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# link-relay id 1 track-port interface port1/0/1-5 relay-port interface
port1/0/10,1/0/15
(config)#
```

5 レイヤー-2 の特徴

show link-relay	
目的	リンクダウン連携設定およびポートのリンク状態を表示します。
シンタックス	show link-relay
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

リンクダウン連携設定およびポートのリンク状態を表示する方法を表示します。

```
# show link-relay

Track Port T: LinkUp t: LinkDown
Relay Port R: LinkUp r: LinkDown

(1)
  C Port
    1      8 9      16 17      24
ID  +-----+ +-----+ +-----+
1  1  TTTTT... .R...R. ....
32 1  .....Rr ..... TTT.....
```

項番	説明
(1)	リンクダウン連携インスタンスごとに、ポートのリンク状態を表示します。 "ID"は、リンクダウン連携インスタンス ID を示します。また、"C"は、スタックのボックス ID を示します。スタックを構成していない場合は、"C"の値は 1 が表示されます。

show link-relay status	
目的	リンクダウン連携設定を表示します。
シンタックス	show link-relay status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

リンクダウン連携設定を表示する方法を表示します。

```
# show link-relay status
```


5 レイヤー2の特徴

(1) ID	(2) Status	(3) Remain Ports
1	Up	5
2	Down	0
32	Up	3

項番	説明
(1)	リンクダウン連携インスタンス ID を表示します。
(2)	リンクダウン連携インスタンスの状態を表示します。 Down : すべての監視するポートがリンクダウンしています。 Up : 監視するポートとして設定したポートのうち、少なくとも 1 つのポートがリンクアップしています。
(3)	監視するポートのうち、リンクアップしているポートの数を表示します。

5.8 ループ検知コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するループ検知コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
loop-detection global enable	loop-detection global enable no loop-detection global enable
loop-detection enable (Interface)	loop-detection enable no loop-detection enable
loop-detection mode	loop-detection mode {port-based vlan-based} no loop-detection mode
loop-detection interval	loop-detection interval SECONDS no loop-detection interval
loop-detection vlan	loop-detection vlan VLAN-LIST no loop-detection vlan VLAN-LIST
show loop-detection	show loop-detection [interface INTERFACE-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

loop-detection global enable	
目的	ループ検知機能をグローバルに有効にします。ループ検知機能をグローバルに無効にする場合は、no loop-detection global enable コマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection global enable no loop-detection global enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード

5 レイヤー2の特徴

loop-detection global enable	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャンネル)上で併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポートベースのループ検知機能をグローバルに有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection global enable
(config)#
```

loop-detection enable (Interface)	
目的	インターフェース上のループ検知機能を有効にします。インターフェース上のループ検知機能を無効にする場合は、no loop-detection enable コマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection enable no loop-detection enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	物理ポートと、ポートチャンネルで設定することができます。
制限事項	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャンネル)上で併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 上で、ループ検知機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# loop-detection enable
(config-if-port)#
```

loop-detection mode	
目的	ループ検知の動作モードを設定します。デフォルト設定に戻すには、no loop-detection mode コマンドを使用します。
シンタックス	loop-detection mode {port-based vlan-based} no loop-detection mode
パラメーター	port-based：ループ検知をポートベースモードで実行する場合に指定します。 vlan-based：ループ検知を VLAN ベースモードで実行する場合に指定しま

loop-detection mode	
	す。
デフォルト	ポートベースモード
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>通常、ポートベースのループ検知は、ユーザーに接続されるポートで使用されます。また、VLAN ベースのループ検知は、隣接装置がループ検知機能をサポートしていない場合に、トランクポートで使用されます。</p> <p>ポートベースのループ検知を使用する場合は、VID=0 のタグが付いたループ検知フレームをループ検知が有効なポートから送信します。パス上でループが存在する場合、送信されたパケットは同じポート、または同じ装置上の別のポートにループバックされます。ループ検知機能が有効なポートがループ状態を検知すると、そのポートでのパケットの送受信は無効になります。</p> <p>VLAN ベースのループ検知を使用する場合は、ポートに所属する VLAN ごとに、VLAN ベースのループ検知フレームを、ポートから定期的に送信します。ポートにタグ付き VLAN が所属する場合、タグ付きのループ検知フレームが送信されます。ポートにタグなし VLAN が所属する場合、VID=0 のタグが付いたループ検知フレームが送信されます。VLAN パス上でループが存在する場合、ループが検知されたポートでは、ループしている VLAN 上でのパケットの送受信が一時的に中止されます。</p> <p>ループ検知機能は、ポートまたはポート間でのループの発生を検知します。ループ検知機能が有効なポートで、他のポートからのループバックを受信した場合、以下の条件に基づいて動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 同じ装置の別のポートから送信されたポートベースのループ検知フレームを受信した場合、ループ検知フレームを受信したポートで、パケットの送受信が一時的に中止されます。 • 同じ装置の別のポートから送信された VLAN ベースのループ検知フレームを受信し、受信したポートが VLAN ベースのループ検知モードで動作していた場合、ループ検知フレームを受信したポートで、パケットで指定された VLAN のパケットの送受信が一時的に中止されます。 <p>ループ検知機能が無効なポートで、他のポートからのループバックを受信した場合、以下の条件に基づいて動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 同じ装置の別のポートから送信されたポートベースのループ検知フレームを受信した場合、ループ検知フレームを送信したポートがブロックされます。 • 同じ装置の別のポートから VLAN ベースのループ検知フレームを受信した場合、VLAN ベースのループ検知フレームを送信した VLAN がブロックされます。 <p>ループ検知フレームを使用したループ検知とは別に、ループ検知機能は、ループ検知機能が有効なポートから送信されたレイヤー2 コントロールパケットが、同じポートにループバックされた場合にループを検知します。ポートが VLAN ベースのループ検知モードで動作していた場合は、レイヤ</p>

loop-detection mode	
	<p>-2 コントロールパケットによるループが検知されたときに、ネイティブ VLAN がブロックされます。</p> <p>VLAN ベースのループ検知モードで動作するポートが、複数の VLAN のタグなしメンバーの場合、ループ検知フレームの VLAN フィールドに VLAN 番号を指定して、VLAN ごとに VID=0 のタグが付いたループ検知フレームを送信します。</p> <p>エラーで無効にされたポートを復旧する方法は 2 つあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>errdisable recovery cause loopback-detect</code> コマンドを使用して、ループ検知機能によって無効にされたポートの自動復旧を有効にできます。 • ポートに対して <code>shutdown</code> コマンドを実行した後、<code>no shutdown</code> コマンドを実行することで、手動でポートを復旧できます。
制限事項	VLAN ベースモードに設定している場合、ループ検知機能を有効にしている VLAN すべてに対してループ検知フレームを送信します。ループ検知フレームは 1 秒間に最大 80 個ずつ送信されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ループ検知モードをポートベースに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection mode port-based
(config)#
```

loop-detection interval	
目的	ループ検知のタイマー間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no loop-detection interval</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>loop-detection interval SECONDS</code> <code>no loop-detection interval</code>
パラメーター	<code>interval SECONDS</code> ：ループ検知フレームの送信間隔を 1 ~ 32767 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ループ検知フレームの送信間隔を 20 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection interval 20
(config)#
```

loop-detection vlan	
目的	ループ検知を有効にする VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no loop-detection vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>loop-detection vlan VLAN-LIST</code> <code>no loop-detection vlan VLAN-LIST</code>
パラメーター	<i>VLAN-LIST</i> : 複数の VLAN ID、または VLAN ID の範囲を指定します。複数の VLAN ID を指定する場合、「1,3,5」のようにコンマで区切りません。 VLAN ID を範囲で指定する場合、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	VLAN に対して有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VLAN ID を指定しない場合、ポートがメンバーになっているすべての VLAN にループ検知フレームが送信されます。ループ検知フレームは、指定した VLAN リスト内のメンバーポートの VLAN に送信されます。 <i>VLAN-LIST</i> に異なる VLAN ID を指定して複数回の設定を行った場合は、現在の設定に追加されます。
制限事項	1 度に送信可能なループ検知フレーム数は 100 フレームです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN100 ~ 200 でループ検知を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# loop-detection vlan 100-200
(config)#
```

show loop-detection	
目的	現在のループ検知設定を表示します。
シンタックス	<code>show loop-detection [interface INTERFACE-ID [, -]]</code>
パラメーター	<code>interface INTERFACE-ID</code> (省略可能) : ループ検知機能の設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • <code>range port</code> : ポートの範囲に関連する情報を表示する場合に指定します。 <code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。

5 レイヤ-2 の特徴

show loop-detection	
	<ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。ポートチャンネルは、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのループ検知機能の設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

現在のループ検知の設定と状態を表示する方法を表示します。

```
# show loop-detection

Loop Detection      : Disabled ...(1)
Detection Mode     : port-based ...(2)
Enabled VLAN       : all VLANs ...(3)
Interval           : 10 seconds ...(4)

(5)                (6)          (7)                (8)
Interface          State      Result             Time Left (sec)
-----
Port1/0/1          Disabled   Normal             -
Port1/0/2          Disabled   Normal             -
Port1/0/3          Disabled   Normal             -
Port1/0/4          Disabled   Normal             -
Port1/0/5          Disabled   Normal             -
Port1/0/6          Disabled   Normal             -
Port1/0/7          Disabled   Normal             -
Port1/0/8          Disabled   Normal             -
Port1/0/9          Disabled   Normal             -
Port1/0/10         Disabled   Normal             -
Port1/0/11         Disabled   Normal             -
Port1/0/12         Disabled   Normal             -
Port1/0/13         Disabled   Normal             -
Port1/0/14         Disabled   Normal             -
Port1/0/15         Disabled   Normal             -
Port1/0/16         Disabled   Normal             -
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	ループ検知の有効 / 無効を表示します。
(2)	ループ検知の動作モードを表示します。
(3)	ループ検知が有効な VLAN を表示します。 all VLANs : すべての VLAN に対してループ検知が有効な場合
(4)	ループ検知フレームの送信間隔を表示します。
(5)	ループ検知が有効なインターフェースを表示します。
(6)	ループ検知の有効 / 無効を表示します。
(7)	ループ検知の結果を表示します。
(8)	ループ検知により無効になったインターフェースが自動復旧されるまでの残り時間を表示し

5 レイヤ-2の特徴

項番	説明
	ます。

ポート 1/0/1 のループ検知状態を表示する方法を示します。

```
# show loop-detection interface port 1/0/1
```

(1) Interface	(2) State	(3) Result	(4) Time Left (sec)
-----	-----	-----	-----
Port1/0/1	Enabled	Normal	-

項番	説明
(1)	ループ検知が有効なインターフェースを表示します。
(2)	ポートまたはポートチャネルの有効/無効を表示します。
(3)	ループ検知の結果を表示します。
(4)	ループ検知により無効になったインターフェースが自動復旧されるまでの残り時間を表示します。

ポートチャネル 2 のループ検知状態を表示する方法を示します。

```
# show loop-detection interface port-channel 2
```

(1) Interface	(2) State	(3) Result	(4) Time Left (sec)
-----	-----	-----	-----
Port-channel2	Enabled	Normal	-

項番	説明
(1)	ループ検知が有効なインターフェースを表示します。
(2)	インターフェースの有効/無効を表示します。
(3)	ループ検知の結果を表示します。
(4)	ループ検知により無効になったインターフェースが自動復旧されるまでの残り時間を表示します。

5.9 ミラーリングコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するミラーリングコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
monitor session destination interface	monitor session SESSION-NUMBER destination interface INTERFACE-ID no monitor session SESSION-NUMBER destination interface INTERFACE-ID
monitor session destination remote vlan	monitor session SESSION-NUMBER destination remote vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID no monitor session SESSION-NUMBER destination remote vlan

コマンド	コマンドとパラメーター
monitor session source interface	monitor session SESSION-NUMBER source interface {INTERFACE-ID [, -]} [both rx tx] cpu rx no monitor session SESSION-NUMBER source interface {INTERFACE-ID [, -]} cpu rx
monitor session source acl	monitor session SESSION-NUMBER source acl ACCESS-LIST-NAME no monitor session SESSION-NUMBER source acl ACCESS-LIST-NAME
monitor session source remote vlan	monitor session SESSION-NUMBER source remote vlan VLAN-ID no monitor session SESSION-NUMBER source remote vlan
remote-span	remote-span no remote-span
no monitor session	no monitor session SESSION-NUMBER
show monitor session	show monitor session [SESSION-NUMBER remote local]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

monitor session destination interface	
目的	送信元ポート上のパケットが宛先ポートを経由してモニターされるように、モニターセッションの宛先インターフェースを設定します。モニターセッションを削除する、またはセッションの宛先インターフェースを削除する場合は、 no monitor session destination interface コマンドを使用します。
シンタックス	monitor session SESSION-NUMBER destination interface INTERFACE-ID no monitor session SESSION-NUMBER destination interface INTERFACE-ID
パラメーター	session SESSION-NUMBER : モニターセッションのためのセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。 interface INTERFACE-ID : モニターセッションのための宛先インターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートを設定する場合に指定します。 • port-channel : ポートチャネルを設定する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	モニターセッションに複数の送信元インターフェースを指定できます。また、宛先インターフェースは1つだけ指定できます。インターフェースは、複数のセッションの宛先インターフェースとして設定できます。また、1つのセッションの送信元インターフェースに設定できます。宛先インターフェースが指定されると、宛先インターフェースは送信元インターフェースで受信し、ミラーリングされたパケットのみを転送します。CPU が制御するパケットも宛先インターフェースから送信されません。

monitor session destination interface	
	ミラーリングを有効にしているときは、宛先インターフェースはミラーリングされたフレームのみを出力します。 リモートモニターセッションの宛先装置を設定します。また、モニターされた送信元パケットが、リモートサイトから装置にトンネリングされるように VLAN を設定するには、 <code>monitor session source remote vlan</code> コマンドを使用します。
制限事項	宛先インターフェースとして、別のモニターセッションで設定済みの送信元インターフェースを設定することはできません。
注意事項	本コマンドで指定する宛先インターフェースには、リモートモニター-VLAN が属するインターフェースを指定してください。ユーザー通信や他機能で使用している VLAN が属するインターフェースを指定しないでください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

セッション番号 1 で、モニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、物理ポート 1/0/1 を宛先ポートとして割り当て、3 つの送信元物理ポート（ポート 1/0/2 からポート 1/0/4）をモニター送信元ポートとして割り当てています。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 1 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 1 source interface port 1/0/2-4
(config)#
```

monitor session destination remote vlan	
目的	リモートモニター送信元セッションに、宛先インターフェースと宛先リモートモニター-VLAN を設定します。宛先インターフェースと宛先リモートモニター-VLAN の設定を削除する場合は、 <code>no monitor session destination remote vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>monitor session SESSION-NUMBER destination remote vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID</code> <code>no monitor session SESSION-NUMBER destination remote vlan</code>
パラメーター	<code>session SESSION-NUMBER</code> ：モニターセッションのセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。 <code>VLAN-ID</code> ：モニターされたパケットを、リモートサイトへトンネリングするための宛先リモートモニター-VLAN を、2~4094 指定します。 <code>interface INTERFACE-ID</code> ：モニターされたパケットを、リモートサイトへ送信するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code>：物理ポートを設定する場合に指定します。 • <code>port-channel</code>：ポートチャネルを設定する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リモートモニターセッションの発信元装置上で使用するコマンドです。1 つのセッションに 1 つの宛先インターフェースを設定できます。宛先ポ

monitor session destination remote vlan	
	<p>ートは、宛先リモートモニターVLAN のメンバーポートの必要はありません。また、宛先ポートは、物理ポートとポートチャネルのどちらでも問題ありません。</p> <p>各セッションは、一意の宛先リモートモニターVLAN で設定される必要があります。ユーザーは、複数のリモートモニターセッションのために、モニターされたパケットを送信するコマンドにインターフェースを指定できません。</p> <p>モニターされたパケットは、後続の装置の、送信元リモートモニターVLAN のトランクメンバーポートをトンネリングします。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

送信元装置上でリモートモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、宛先ポート 1/0/6 をともなう宛先リモートモニターVLAN として VLAN100 を割り当て、3 つの送信元ポート（ポート 1/0/2 からポート 1/0/4）をモニター対象のポートとして割り当てています。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 2 source interface port 1/0/2-4
(config)# monitor session 2 destination remote vlan 100 interface port 1/0/6
(config)#
```

monitor session source interface	
目的	モニターセッションの送信元インターフェースを設定します。モニターセッションを削除する、またはモニターセッションから発信元ポートを削除する場合は、 <code>no monitor session source interface</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source interface { <i>INTERFACE-ID</i> [, -]] [both rx tx] cpu rx} no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source interface { <i>INTERFACE-ID</i> [, -] cpu rx}</pre>
パラメーター	<p>session <i>SESSION-NUMBER</i>：モニターセッションのためのセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i>：モニターセッションのための送信元インターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port：ポートを設定する場合に指定します。 [, -]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel：ポートチャネルを設定する場合に指定します。ポートチャネルは、1~48 の範囲で指定します。

monitor session source interface	
	<p>both (省略可能) : インターフェース上で送受信されるパケットをモニターする場合に指定します。</p> <p>rx (省略可能) : インターフェース上で受信されるパケットをモニターする場合に指定します。</p> <p>tx (省略可能) : インターフェース上で送信されるパケットをモニターする場合に指定します。</p> <p>cpu rx : CPU が受信したすべてのパケットをミラーリングする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースは、複数のセッションの宛先インターフェースとして設定できます。また、1 つのセッションの送信元インターフェースに設定できます。</p> <p>トラフィックの方向を指定しない場合、送受信両方のトラフィックがモニターされます。</p>
制限事項	<p>送信元インターフェースとして、別のモニターセッションで設定済みの宛先インターフェースを設定することはできません。</p> <p>複数のモニターセッションにおいて、同じ送信元インターフェースは設定できません。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

セッション番号 1/0/1 でモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、物理ポート 1 を宛先ポートとして割り当て、3 つの送信元物理ポート (ポート 1/0/2 からポート 1/0/4) をモニター送信元ポートとして割り当てています。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 1 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 1 source interface port 1/0/2-4
(config)#
```

monitor session source acl	
目的	フローベースのモニターを行うためのアクセスリストを設定します。フローベースのモニター用のアクセスリストを削除する場合は、 no monitor session source acl コマンドを使用します。
シンタックス	<p>monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source acl <i>ACCESS-LIST-NAME</i></p> <p>no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source acl <i>ACCESS-LIST-NAME</i></p>
パラメーター	<p>session <i>SESSION-NUMBER</i> : モニターセッションのためのセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。</p> <p>acl <i>ACCESS-LIST-NAME</i> : フローベースのミラーに使用するアクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。受信方向のミラーリングのみサポートされています。モニター用のアクセスリストとして、拡張 MAC アクセスリスト、IP アクセスリスト、および IPv6 アクセスリストのみ使用できます。</p>

monitor session source acl	
	存在しないアクセスリストを指定しても、フローベースのミラーを設定できます。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	1つのセッションでは、1つのアクセスリストのみモニターできます。1つのアクセスリストには、複数のフローを含めることができます。アクセスリストが指定されている場合、アクセスグループまたは VLAN マップコマンドによりハードウェアに適用されたアクセスリストによって、パケットがフィルタリングされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

セッション番号 2 でモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、拡張 MAC アクセスリストの MAC-Monitored-Flow を、モニター送信元として割り当てています。

```
# configure terminal
(config)# monitor session 2 destination interface port 1/0/1
(config)# monitor session 2 source acl MAC-Monitored-Flow
(config)#
```

monitor session source remote vlan	
目的	リモートモニター宛先セッションの送信元リモートモニターVLAN を設定します。送信元リモートモニターVLAN の設定を削除する場合は、 no monitor session source remote vlan コマンドを使用します。
シンタックス	monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source remote vlan <i>VLAN-ID</i> no monitor session <i>SESSION-NUMBER</i> source remote vlan
パラメーター	session <i>SESSION-NUMBER</i> ：セッション番号を、1~4 の範囲で指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> ：モニターされた発信元パケットがリモートサイトからトンネリングされる送信元リモートモニターVLAN を、2~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リモートモニターセッションの宛先装置上で使用するコマンドです。 monitor session source remote vlan は、モニターされた送信元パケットが、リモートサイトから装置にトンネリングされるように VLAN を設定します。モニターされたパケットを送信するための宛先パケットを設定します。 各セッションは、一意のリモートモニターVLAN で設定される必要があります。
制限事項	-
注意事項	本コマンドで設定した VLAN を、宛先インターフェース（ポート、または

monitor session source remote vlan	
	ポートチャネル) にも設定してください。宛先インターフェースに VLAN を設定するには、 switchport access vlan コマンド、または switchport trunk allowed vlan コマンドを使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

宛先装置上でリモートモニターセッションを出力する方法を示します。以下の例では、VLAN100 を送信元リモートモニター-VLAN として、また、ポート 1/0/4 を宛先ポートとして割り当てています。モニターされたパケットはポート 1/0/1 で受信され、ポート 1/0/4 から送信されます。

```
# configure terminal
(config)# vlan 100
(config-vlan)# remote-span
(config-vlan)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/4
(config-if-port)# switchport mode access
(config-if-port)# switchport access vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# monitor session 2 source remote vlan 100
(config)# monitor session 2 destination interface port 1/0/4
(config)#
```

remote-span	
目的	VLAN をリモートモニター-VLAN として指定します。非リモートモニター-VLAN に戻す場合は、 no remote-span コマンドを使用します。
シンタックス	remote-span no remote-span
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	VLAN をリモートモニター-VLAN として指定するために、VLAN 設定モードで使用するコマンドです。VLAN をリモートモニター-VLAN として指定した場合、オプションの MAC アドレス学習はリモートモニター-VLAN 上で無効になります。リモートモニターセッションに関する中間装置上と宛先装置上で、 remote-span コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	リモートモニターセッションに関する中間装置の、モニターされたパケットを受信するポートと、モニターされたパケットを送信するポートは、リモートモニター-VLAN のタグ付きのメンバーポートとして設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

5 レイヤー-2 の特徴

リモートモニターセッションの中間装置のリモートモニターVLAN として、VLAN100 を割り当てる方法を示します。ポート 1/0/1 でモニターされたパケットは受信され、ポート 1/0/5 でモニターされたパケットは送信されます。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 100
(config-if-port)# exit
(config)# vlan 100
(config-vlan)# remote-span
(config-vlan)#
```

no monitor session	
目的	モニターセッションを削除します。
シンタックス	<code>no monitor session SESSION-NUMBER</code>
パラメーター	<code>session SESSION-NUMBER</code> : 削除するモニターセッションのセッション番号を、1~4 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	モニターセッションが削除されると、セッションに関する設定もすべて削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

セッション番号 1 のモニターセッションを削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no monitor session 1
(config)#
```

show monitor session	
目的	すべての、または特定のセッションを表示します。
シンタックス	<code>show monitor session [SESSION-NUMBER remote local]</code>
パラメーター	<code>SESSION-NUMBER</code> (省略可能) : 表示するセッション番号を指定します。 <code>remote</code> (省略可能) : リモートモニターセッションを表示します。 <code>local</code> (省略可能) : ローカルモニターセッションを表示します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	セッション番号を指定しない場合、すべてのモニターセッションが表示されます。
制限事項	-

show monitor session	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

セッション番号1の、出力されたモニターセッションを表示する方法を示します。

```
# show monitor session 1

Session 1 ...(1)
  Session Type: local session ...(2)
  Destination Port: Port1/0/1 ...(3)
  Source Ports: ...(4)
    Both:
      Port1/0/2
      Port1/0/3
      Port1/0/4

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	セッション番号を表示します。
(2)	セッションタイプを表示します。 local session：ローカルモニターセッション remote source session：リモートモニター送信元セッション remote destination session：リモートモニター宛先セッション
(3)	宛先インターフェースを表示します。
(4)	ミラーリング対象ごとに送信元インターフェースを表示します。 RX：ミラーリング対象が受信フレームのみの送信元インターフェース TX：ミラーリング対象が送信フレームのみの送信元インターフェース Both：ミラーリング対象が受信フレームおよび送信フレームの送信元インターフェース

5.10 MLD スヌーピングコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する MLD スヌーピングコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear ipv6 mld snooping statistics	clear ipv6 mld snooping statistics {all vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID}
clear ipv6 mld snooping groups	clear ipv6 mld snooping groups {all IPV6-ADDRESS [vlan VLAN-ID]}
ipv6 mld snooping	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
ipv6 mld snooping fast-leave	ipv6 mld snooping fast-leave no ipv6 mld snooping fast-leave
ipv6 mld snooping last-	ipv6 mld snooping last-listener-query-interval SECONDS

5 レイヤー2の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
listener-query-interval	no ipv6 mld snooping last-listener-query-interval
ipv6 mld snooping mrouter	ipv6 mld snooping mrouter {interface INTERFACE-ID [, -] forbidden interface INTERFACE-ID [, -] learn pimv6} no ipv6 mld snooping mrouter {interface INTERFACE-ID [, -] forbidden interface INTERFACE-ID [, -] learn pimv6}
ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification	ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification no ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification
ipv6 mld snooping proxy-reporting	ipv6 mld snooping proxy-reporting [source IPV6-ADDRESS] no ipv6 mld snooping proxy-reporting
ipv6 mld snooping querier	ipv6 mld snooping querier no ipv6 mld snooping querier
ipv6 mld snooping query-interval	ipv6 mld snooping query-interval SECONDS no ipv6 mld snooping query-interval
ipv6 mld snooping query-max-response-time	ipv6 mld snooping query-max-response-time SECONDS no ipv6 mld snooping query-max-response-time
ipv6 mld snooping query-version	ipv6 mld snooping query-version {1 2} no ipv6 mld snooping query-version
ipv6 mld snooping report-suppression	ipv6 mld snooping report-suppression no ipv6 mld snooping report-suppression
ipv6 mld snooping robustness-variable	ipv6 mld snooping robustness-variable VALUE no ipv6 mld snooping robustness-variable
ipv6 mld snooping static-group	ipv6 mld snooping static-group IPV6-ADDRESS interface INTERFACE-ID [, -] no ipv6 mld snooping static-group IPV6-ADDRESS [interface INTERFACE-ID [, -]]
ipv6 mld snooping suppression-time	ipv6 mld snooping suppression-time SECONDS no ipv6 mld snooping suppression-time
ipv6 mld snooping minimum-version	ipv6 mld snooping minimum-version 2 no ipv6 mld snooping minimum-version
show ipv6 mld snooping	show ipv6 mld snooping [vlan VLAN-ID [, -]]
show ipv6 mld snooping groups	show ipv6 mld snooping groups [IPV6-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]
show ipv6 mld snooping mrouter	show ipv6 mld snooping mrouter [vlan VLAN-ID [, -]]
show ipv6 mld snooping statistics	show ipv6 mld snooping statistics {interface [INTERFACE-ID [, -]] vlan [VLAN-ID [, -]]}
show ipv6 mld snooping static-group	show ipv6 mld snooping static-group [IPV6-ADDRESS vlan VLAN-ID [, -]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear ipv6 mld snooping statistics	
目的	MLD スヌーピングの統計情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ipv6 mld snooping statistics {all vlan <i>VLAN-ID</i> interface <i>INTERFACE-ID</i>}</code>
パラメーター	<p>all : すべての VLAN とすべてのポートの MLD スヌーピングの統計情報を削除する場合に指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID</i> : MLD スヌーピングの統計情報を削除する VLAN を指定します。VLAN を指定しない場合、すべての VLAN の統計情報が削除されます。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : MLD スヌーピングの統計情報を削除するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートの統計情報をクリアする場合に指定します。 • port-channel : ポートチャネルの統計情報をクリアする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての MLD スヌーピングの統計情報を削除する方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping statistics all
```

clear ipv6 mld snooping groups	
目的	MLD スヌーピングで動的に登録したグループのメンバーシップ情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear ipv6 mld snooping groups {all <i>IPV6-ADDRESS</i> [vlan <i>VLAN-ID</i>]}</code>
パラメーター	<p>all : すべての動的な MLD スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する場合に指定します。</p> <p><i>IPV6-ADDRESS</i> : メンバーシップ情報を削除する動的な MLD スヌーピンググループのグループの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : メンバーシップ情報を削除する動的な MLD スヌーピンググループの VLAN ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

すべての動的な MLD スヌーピンググループのメンバーシップ情報を削除する方法を示します。

```
# clear ipv6 mld snooping groups all
```

ipv6 mld snooping	
目的	MLD スヌーピングを有効、または無効にします。
シンタックス	ipv6 mld snooping no ipv6 mld snooping
パラメーター	なし
デフォルト	MLD スヌーピング：すべての VLAN インターフェース上で無効 MLD スヌーピングのグローバルな状態：無効
コマンドモード	インターフェース設定モード グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	IGMP スヌーピングと MLD スヌーピングの設定は独立しています。同一 VLAN で動作させる場合には、それぞれを設定してください。
制限事項	-
注意事項	MLD スヌーピングで学習したマルチキャストグループへの中継は、MAC アドレスベースで処理されます。たとえば、ff1e:111::102:304 と ff1e:222::102:304 のマルチキャスト MAC アドレスは、どちらも 33:33:01:02:03:04 となるので、ff1e:111::102:304 宛のマルチキャストデータを中継する際、ff1e:222::102:304 で学習したメンバーポートにも中継されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべての VLAN 上で、MLD スヌーピングの動作を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no ipv6 mld snooping
(config)#
```

MLD スヌーピングが有効な VLAN 上で、MLD スヌーピングの動作を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 mld snooping
(config)#
```

VLAN1 で、MLD スヌーピングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping fast-leave	
目的	インターフェース上で、MLD スヌーピング高速離脱を設定します。指定したインターフェース上で、高速離脱または関連オプションを無効にする場合は、no ipv6 mld snooping fast-leave コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping fast-leave

ipv6 mld snooping fast-leave	
	no ipv6 mld snooping fast-leave
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN1 上で、MLD スヌーピングの高速離脱を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping fast-leave
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping last-listener-query-interval	
目的	MLD グループ独自、または送信元グループ独自の (チャネル) クエリーメッセージを、MLD スヌーピングクエリーが送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、no ipv6 mld snooping last-listener-query-interval コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping last-listener-query-interval <i>SECONDS</i> no ipv6 mld snooping last-listener-query-interval
パラメーター	<i>SECONDS</i> : グループ脱退メッセージへのレスポンス内のメッセージなど、グループ独自のクエリーメッセージを送信する間隔の最大期間を 1~25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MLD Done メッセージを受信し、レスポンス時間後にレポートを受信していない場合、MLD スヌーピングクエリアは、インターフェース上にローカルメンバーが存在しないとみなします。ユーザーは、インターバル時間を小さくすることで、グループ最後のメンバーの離脱を装置が検知するまでの時間を短縮できます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

最後のリスナーのクエリーインターバル時間を、3 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping last-listener-query-interval 3
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping mrouter	
目的	インターフェースをルーターポートとして設定したり、インターフェースを装置の VLAN インターフェース上の IPv6 マルチキャストルーターポートにすることを禁止したりします。ルーターポート、または IPv6 マルチキャストルーターポートにすることを禁止したインターフェースの設定を削除する場合は、 <code>no ipv6 mld snooping mrouter</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping mrouter {interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] forbidden interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] learn pimv6}</code> <code>no ipv6 mld snooping mrouter {interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] forbidden interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] learn pimv6}</code>
パラメーター	<p><code>forbidden</code> (省略可能) : マルチキャストルーターポートにすることを禁止する場合に指定します。</p> <p><code>interface <i>INTERFACE-ID</i></code> : ルーターポートまたは IPv6 マルチキャストルーターポートとして設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>port</code> : ポートをルーターポートに設定する場合に指定します。 • <code>[, -]</code> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • <code>port-channel</code> : ポートチャンネルをルーターポートに設定する場合に指定します。 <p><code>learn pimv6</code> : マルチキャストルーターポートの動的な学習を有効にする場合に指定します。</p>
デフォルト	IPv6 MLD スヌーピングマルチキャストルーターポート : 設定なし 自動学習 : 有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>マルチキャストルーターポートは、ポートとポートチャンネルのどちらでも指定できます。マルチキャストルーターポートは、設定する VLAN に所属しているポートを指定してください。ポートチャンネルのメンバーポートは、指定できません。</p> <p>マルチキャストルーターポートは、動的な学習、および MLD スヌーピング エントリへのスタティックな設定ができます。動的な学習では、相手装置がルーターであることを識別するために、MLD スヌーピング エントリは MLD と PIM IPv6 パケットを確認します。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

5 レイヤ-2 の特徴

VLAN1 上で、ポート 1/0/1 を MLD スヌーピングマルチキャストルーターポートにする方法、およびポート 1/0/2 を MLD スヌーピングマルチキャストルーターポートにしない方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping mrouter interface port 1/0/1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping mrouter forbidden interface port 1/0/2
(config-vlan)#
```

ルーティングプロトコルパケットの自動学習を、無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 4
(config-vlan)# no ipv6 mld snooping mrouter learn pimv6
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification

目的	スパニングツリープロトコルの変更を無視して、スパニングツリープロトコルに誘発されるクエリーを送信しないように、インターフェース上で MLD スヌーピングを設定します。 スパニングツリープロトコルの変更を無視せず、スパニングツリープロトコルに誘発されるクエリーを送信するよう指定のインターフェースで MLD スヌーピングを設定する場合は、 <code>no ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification</code> <code>no ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MLD スヌーピングを有効にした装置では、スパニングツリー動作によって生じたリンクレイアウトポロジ-の変化を認識します。スパニングツリーでポートの有効と無効が切り替わると、ネットワークの収束期間を短縮するために、すべてのアクティブな非ルーターポートに一般クエリーが送信されます。 トポロジ-の変化を無視するように MLD スヌーピングを設定する場合に、本コマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

トポロジ-の変化を MLD スヌーピングが無視する機能を、VLAN 1 上で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping ignore-topology-change-notification
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping proxy-reporting	
目的	プロキシレポータリング機能を有効にします。プロキシレポータリング機能を無効にする場合は、no ipv6 mld snooping proxy-reporting コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping proxy-reporting [source IPV6-ADDRESS] no ipv6 mld snooping proxy-reporting
パラメーター	source IPV6-ADDRESS (省略可能) : プロキシレポータリングの送信元 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プロキシレポータリング機能は、MLDv1 トラフィックだけに動作します。 source IP-ADDRESS で指定した IP アドレスは、レポートの送信元 IP として使用されます。 プロキシレポータリングの送信元 IP を指定しない場合、IP アドレスはゼロアドレスが適用されます。インターフェース MAC は、レポートの送信元 MAC として使用されます。VLAN に IP アドレスが設定されていない場合、システム MAC が使用されます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN1 で、MLD スヌーピングのプロキシレポータリングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping proxy-reporting
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping querier	
目的	装置上の MLD スヌーピングクエリアを有効にします。MLD スヌーピングクエリア機能を無効にする場合は、no ipv6 mld snooping querier コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping querier no ipv6 mld snooping querier
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	システムがクエリアの役割を担う場合、エンティティは、他の装置から送信された MLD クエリーメッセージを確認します。 MLD クエリーメッセージを受信すると、より低い値の IPv6 アドレスが設定されている装置がクエリアになります。
制限事項	MLD クエリア機能を有効にするには、VLAN インターフェースが必要です。
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。

ipv6 mld snooping querier

対象バージョン	1.01.01
---------	---------

使用例：

VLAN1 上で、MLD スヌーピングのクエリア状態を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping querier
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping query-interval

目的	MLD スヌーピングのクエリアが、一般クエリーメッセージを定期的送信する間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ipv6 mld snooping query-interval</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping query-interval SECONDS</code> <code>no ipv6 mld snooping query-interval</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : MLD スヌーピングのクエリアが一般クエリーメッセージを送信する間隔を 1 ~ 31,744 秒の範囲で指定します。
デフォルト	125 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000 上で、MLD スヌーピングのクエリー間隔を 300 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping query-interval 300
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping query-max-response-time

目的	MLD スヌーピングのクエリーで通知される最大レスポンス時間を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ipv6 mld snooping query-max-response-time</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping query-max-response-time SECONDS</code> <code>no ipv6 mld snooping query-max-response-time</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : MLD スヌーピングのクエリーで通知される最大レスポンス時間を 1 ~ 25 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-

ipv6 mld snooping query-max-response-time	
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェース上で、最大レスポンス時間を 20 秒に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ipv6 mld snooping query-max-response-time 20 (config-vlan)#</pre>
--

ipv6 mld snooping query-version	
目的	MLD スヌーピングのクエリアによって送信される、一般クエリーのバージョンを設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ipv6 mld snooping query-version</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping query-version {1 2}</code> <code>no ipv6 mld snooping query-version</code>
パラメーター	1：MLD スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 1 にする場合に指定します。 2：MLD スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーのバージョンを 2 にする場合に指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	管理者がクエリー間隔を変更することで、ネットワーク上の一般クエリーメッセージの数を調整できます。値を大きく設定するほど、一般クエリーメッセージの送信間隔は長くなります。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN1000 上で、クエリーバージョンを 1 に設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan 1000 (config-vlan)# ipv6 mld snooping query-version 1 (config-vlan)#</pre>

ipv6 mld snooping report-suppression	
目的	VLAN 上で、MLD レポート抑制を有効にします。VLAN 上でレポート抑制を無効にする場合は、 <code>no ipv6 mld snooping report-suppression</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping report-suppression</code> <code>no ipv6 mld snooping report-suppression</code>

ipv6 mld snooping report-suppression	
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	レポート抑制機能は、MLDv1 トラフィックだけに動作します。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MLD レポート抑制を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 100
(config-vlan)# ipv6 mld snooping report-suppression
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping robustness-variable	
目的	MLD スヌーピングで使用されるロバストネス変数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ipv6 mld snooping robustness-variable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping robustness-variable VALUE</code> <code>no ipv6 mld snooping robustness-variable</code>
パラメーター	VALUE: ロバストネス変数の値を 1~7 の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ロバストネス変数の値は、以下の MLD メッセージ間隔の計算で使用されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Group member interval : マルチキャストルーターが、現在のグループメンバー以外には、ネットワーク上にグループのメンバーが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式は以下のとおりです。 (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (1 × クエリー応答間隔) • Other querier present interval : マルチキャストルーターが、クエリアである別のマルチキャストルーターが存在しないと判断するまでの時間です。 <ul style="list-style-type: none"> • 計算式は以下のとおりです。 (ロバストネス変数 × クエリー間隔) + (0.5 × クエリー応答間隔) • Last listener query count : ルーターが、グループのローカルリスナーが存在しないとみなすまでに送信される、Group-Specific Query の数です。デフォルトの数はロバストネス変数の値です。 パケットロスが高いネットワークでは、この値を大きくすることにより

ipv6 mld snooping robustness-variable	
	MLD の動作を安定させることができます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

インターフェース VLAN1000 上で、ロバストネス変数を 3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping robustness-variable 3
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping static-group	
目的	MLD スヌーピングのスタティックグループを設定します。スタティックグループを削除するには、このコマンドの no 形式を使用します。
シンタックス	ipv6 mld snooping static-group <i>IPV6-ADDRESS</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no ipv6 mld snooping static-group <i>IPV6-ADDRESS</i> [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> : IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。 interface <i>INTERFACE-ID</i> : MLD スヌーピングのスタティックグループに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートを MLD スヌーピングのスタティックグループに設定する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルを MLD スヌーピングのスタティックグループに設定する場合に指定します。
デフォルト	スタティックグループの設定なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	グループメンバーシップエントリーや発信元レコードを静的に追加する場合、VLAN インターフェース上で指定します。 MLD スヌーピングのエントリがクエリアでない場合、エントリは、スタティックエントリに対応するレポートメッセージをクエリアに送信する必要があります。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー-2 の特徴

使用例：

MLD スヌーピングについて、グループと送信元レコード、またはグループと送信元レコードのどちらかをスタティックに追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping static-group ff02::12:03 interface port 1/0/5
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping suppression-time

目的	重複した MLD レポート、または脱退メッセージの抑制を行う間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ipv6 mld snooping suppression-time</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping suppression-time SECONDS</code> <code>no ipv6 mld snooping suppression-time</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> ：重複した MLD レポートを抑制する間隔を 1～300 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	抑制時間を短くした場合、重複した MLD パケットの送信間隔は短くなります。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 1000 上で、抑制時間を 125 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# ipv6 mld snooping suppression-time 125
(config-vlan)#
```

ipv6 mld snooping minimum-version

目的	インターフェース上で許容する、MLD ホストの最小バージョンを指定します。インターフェースから制限を削除する場合は、 <code>no ipv6 mld snooping minimum-version</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 mld snooping minimum-version 2</code> <code>no ipv6 mld snooping minimum-version</code>
パラメーター	なし
デフォルト	最小バージョンの制限なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	MLD メンバーシップレポートの除去だけに適用されます。
制限事項	-
注意事項	VLAN インターフェース設定専用のコマンドです。

ipv6 mld snooping minimum-version

対象バージョン	1.01.01
---------	---------

使用例：

すべての MLDv1 ホストの参加を制限する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1
(config-vlan)# ipv6 mld snooping minimum-version 2
(config-vlan)#
```

show ipv6 mld snooping

目的	装置上に MLD スヌーピング情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の MLD スヌーピング情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、MLD が有効なすべての VLAN の MLD スヌーピング情報を表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MLD スヌーピングの設定状態を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping

MLD snooping global state      : Disabled...(1)

VLAN #1 configuration
  MLD snooping state           : Enabled...(2)
  Minimum version               : v2...(3)
  Fast leave                   : Enabled (host-based)...(4)
  Report suppression           : Enabled...(5)
  Suppression time             : 10 seconds...(6)
  Proxy reporting              : Disabled (Source ::)...(7)
  Mrouter port learning        : Enabled...(8)
  Querier state                : Enabled (Non-active)...(9)
  Query version                 : v2...(10)
  Query interval               : 125 seconds...(11)
  Max response time            : 10 seconds...(12)
  Robustness value             : 2...(13)
  Last listener query interval : 1 seconds...(14)
  Ignore topology change       : Disabled...(15)
```

Total Entries: 1

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(1)	MLD グローバル状態の有効 / 無効を表示します。
(2)	VLAN 上の MLD スヌーピングの有効 / 無効を表示します。
(3)	インターフェース上で許容される MLD ホストの最小バージョンを表示します。
(4)	インターフェース上での MLD スヌーピングの高速離脱の設定を表示します。 Enabled (host-based) : 高速離脱が有効 Disabled (host-based) : 高速離脱が無効
(5)	レポート抑制の有効 / 無効を表示します。
(6)	重複した MLD レポートまたは脱退メッセージを抑制する間隔を表示します。
(7)	プロキシレポータリング機能の有効 / 無効を表示します。
(8)	ipv6 mld snooping mrouter learn コマンドのステータスが表示されます。
(9)	MLD クエリアの有効 / 無効を表示します。
(10)	MLD スヌーピングのクエリアによって送信される一般クエリーパケットのバージョンを表示します。
(11)	MLD スヌーピングのクエリアが MLD 一般クエリーメッセージを定期的送信する間隔を表示します。
(12)	MLD スヌーピングのクエリーで通知される最大応答期間を表示します。
(13)	MLD スヌーピングで使用するロバストネス変数の値を表示します。
(14)	インターフェースで脱退メッセージを受信したときに送信するクエリーの間隔を表示します。
(15)	スパニングツリープロトコルに起因するクエリーの送信禁止の設定を表示します。

show ipv6 mld snooping groups	
目的	装置上で学習された MLD スヌーピンググループ関連情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping groups [<i>IPV6-ADDRESS</i> <i>vlan VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	<i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : 装置上で学習された MLD スヌーピンググループ関連情報を表示するグループ IPv6 アドレスを指定します。 <i>vlan VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN に関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	IPv6 アドレスを指定しない場合、すべての MLD グループ情報が表示されません。 VLAN を指定しない場合、すべての VLAN の MLD グループ情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

MLD スヌーピンググループ情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping groups

MLD Snooping Connected Group Membership:

(1)      (2)                (3)                (4)(5)      (6)
VLAN ID Group address      Source address      FM Exp(sec) Interface
-----
1         ffile::                *                   EX 258       1/0/7
1         ffile::3              *                   EX 258       1/0/7
1         ffile::4              3620:110:1::3a2b  IN 258       1/0/7

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループ IPv6 アドレスを表示します。
(3)	送信元 IP アドレスを表示します。
(4)	FM グループフィルターモードを表示します。 EX : exclude IN : include
(5)	MLD スヌーピングでの学習を終了する時間を表示します。
(6)	インターフェースを表示します。

show ipv6 mld snooping mrouter	
目的	自動的に学習された MLD スヌーピングのマルチキャストルーター情報、または装置上に手動で設定された MLD スヌーピングのマルチキャストルーター情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping mrouter [vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の MLD スヌーピングのマルチキャストルーター情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN を指定しない場合、すべての VLAN の MLD スヌーピングマルチキャストルーター情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

5 レイヤー2の特徴

MLD スヌーピングのマルチキャストルーター情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping mrouter

(1)  (2)
VLAN  Ports
-----
1     1/0/4,1/0/8 (static)
      1/0/10 (forbidden)
      1/0/12 (dynamic)
3     1/0/14 (static)
      1/0/15 (dynamic)

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	ポートを表示します。

show ipv6 mld snooping statistics	
目的	装置上に MLD スヌーピングの統計情報を表示します。
シンタックス	<code>show ipv6 mld snooping statistics {interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] vlan [<i>VLAN-ID</i> [, -]]}</code>
パラメーター	<p>interface : インターフェースの MLD スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : ポート統計情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : ポートの MLD スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> port-channel : ポートチャネルの MLD スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。 <p>vlan : VLAN の MLD スヌーピングの統計情報を表示する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN 統計情報を表示する VLAN を指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。</p> <p>複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MLD スヌーピングの統計情報が表示されます。</p> <p>VLAN を指定しない場合、すべての VLAN の VLAN 統計情報が表示されます。</p>

show ipv6 mld snooping statistics	
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MLD スヌーピングの統計情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping statistics interface port 1/0/1,1/0/3-4

Interface Port1/0/1...(1)
  Rx: V1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Leave 2
  Tx: v1Report 1, v2Report 2, Query 1, v1Leave 2

Interface Port1/0/3
  Rx: V1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Leave 0
  Tx: v1Report 0, v2Report 0, Query 0, v1Leave 0

Interface Port1/0/4
  Rx: V1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Leave 0
  Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Leave 2

Total Entries: 3

# show ipv6 mld snooping statistics vlan 1

VLAN 1 Statistics:...(2)
Rx: V1Report 3, v2Report 0, Query 3, v1Leave 0
Tx: v1Report 2, v2Report 2, Query 1, v1Leave 2

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	インターフェース上の MLD スヌーピング統計情報を表示します。
(2)	VLAN 上での MLD スヌーピング統計情報を表示します。

show ipv6 mld snooping static-group	
目的	スタティックに設定された MLD スヌーピンググループの情報を表示します。
シンタックス	show ipv6 mld snooping static-group [<i>IPV6-ADDRESS</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [<i>, -</i>]]
パラメーター	<p><i>IPV6-ADDRESS</i> (省略可能) : 情報を表示する MLD スヌーピンググループのグループ IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN の MLD スヌーピンググループの情報を表示する場合に指定します。</p> <p>[<i>, -</i>] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>

show ipv6 mld snooping static-group	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	IPv6 アドレス、または VLAN ID を指定しない場合、すべてのスタティックに設定された MLD スヌーピンググループの情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

スタティックに設定された MLD スヌーピンググループの情報を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 mld snooping static-group

(1)      (2)                               (3)
VLAN ID  Group address                     Interface
-----
1        ffile::1                          1/0/1,1/0/5

Total Entries: 1
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	グループアドレスを表示します。
(3)	インターフェースを表示します。

5.11 MMRP-Plus コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する MMRP-Plus コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
mmrp-plus enable	mmrp-plus enable no mmrp-plus enable
mmrp-plus switch hello-interval	mmrp-plus switch hello-interval TIME no mmrp-plus switch hello-interval
mmrp-plus switch polling-rate	mmrp-plus switch polling-rate RATE no mmrp-plus switch polling-rate
mmrp-plus vlangroup slave-vid	mmrp-plus vlangroup GROUP slave-vid VLAN-ID [, -] no mmrp-plus vlangroup GROUP [slave-vid VLAN-ID [, -]]
no mmrp-plus ring	no mmrp-plus ring RINGID [, -]
mmrp-plus ring name	mmrp-plus ring RINGID [, -] name NAME no mmrp-plus ring RINGID [, -] name
mmrp-plus ring vid	mmrp-plus ring RINGID [, -] vid VID no mmrp-plus ring RINGID [, -] vid

5 レイヤー2の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
mmrp-plus ring vlangroup	mmrp-plus ring RINGID [, -] vlangroup GROUP no mmrp-plus ring RINGID [, -] vlangroup
mmrp-plus ring ring-master	mmrp-plus ring RINGID ring-master master INTERFACE-ID slave INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID ring-master
mmrp-plus ring divided-master	mmrp-plus ring RINGID divided-master INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID divided-master
mmrp-plus ring divided-slave	mmrp-plus ring RINGID divided-slave INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID divided-slave
mmrp-plus ring aware	mmrp-plus ring RINGID aware INTERFACE-ID INTERFACE-ID no mmrp-plus ring RINGID aware
mmrp-plus ring revertive	mmrp-plus ring RINGID [, -] revertive {REVERT-TIMER disable} no mmrp-plus ring RINGID [, -] revertive
mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port	mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush port INTERFACE-ID [, -] no mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush port
mmrp-plus ring transmit-fdb-flush retransmit enable	mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable no mmrp-plus ring RINGID [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable
mmrp-plus ring fdb-flush port	mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush port INTERFACE-ID [, -] no mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush port
mmrp-plus ring fdb-flush timer	mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush timer TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] fdb-flush timer
mmrp-plus ring listening-timer	mmrp-plus ring RINGID [, -] listening-timer TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] listening-timer
mmrp-plus ring hello-timeout	mmrp-plus ring RINGID [, -] hello-timeout TIME no mmrp-plus ring RINGID [, -] hello-timeout
show mmrp-plus configuration	show mmrp-plus configuration
show mmrp-plus configuration ring	show mmrp-plus configuration ring RINGID [, -]
show mmrp-plus vlangroup	show mmrp-plus vlangroup [GROUP]
show mmrp-plus status	show mmrp-plus status
show mmrp-plus status port	show mmrp-plus status INTERFACE-ID [, -]
show mmrp-plus status ring	show mmrp-plus status ring RINGID [, -]
clear mmrp-plus failure ring	clear mmrp-plus failure ring RINGID [, -]
debug mmrp	debug mmrp [event hello cpu fdbflush] no debug mmrp [event hello cpu fdbflush]

5 レイヤ-2 の特徴

各コマンドの詳細を以下に説明します。

mmrp-plus enable	
目的	MMRP-Plus を有効にし、リングの動作を開始します。MMRP-Plus を無効にする場合は、 <code>no mmrp-plus enable</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus enable</code> <code>no mmrp-plus enable</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	コマンド実行後、MMRP-Plus が有効になるまで、時間がかかる場合があります。
制限事項	-
注意事項	MMRP-Plus を有効にすると、ERPS、STP、RSTP、MSTP は使用できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MMRP-Plus を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus enable
(config)#
```

mmrp-plus switch hello-interval	
目的	MMRP-Plus のハローフレームの送信間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no mmrp-plus switch hello-interval</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus switch hello-interval TIME</code> <code>no mmrp-plus switch hello-interval</code>
パラメーター	<i>TIME</i> : ハローフレームの送信間隔を 100 ~ 10000 ミリ秒の範囲で指定します。
デフォルト	100 ミリ秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	MMRP-Plus のハローフレームの送信間隔を長く設定すると、ネットワーク構成によっては MMRP-Plus の動作が不安定になることがあります。
制限事項	-
注意事項	MMRP-Plus 動作中に本設定を変更しても反映されません。本設定を反映するには、 <code>no mmrp-plus enable</code> コマンドにて MMRP-Plus をいったん無効状態にした後、再度 MMRP-Plus を有効にしてください。 MMRP-Plus を有効にすると、ERPS、STP、RSTP、MSTP は使用できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ハローフレームの送信間隔を 1000 ミリ秒に設定する方法を示します。

5 レイヤ-2 の特徴

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus switch hello-interval 1000
(config)#
```

mmrp-plus switch polling-rate	
目的	MMRP-Plus のハローフレームのポーリングレートを設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no mmrp-plus switch polling-rate</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus switch polling-rate RATE</code> <code>no mmrp-plus switch polling-rate</code>
パラメーター	<i>RATE</i> : ハローフレームのポーリングレートを 2 ~ 100 の範囲で指定します。
デフォルト	10 倍
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポーリングレート (polling-rate) を 10 に設定していて、ハローフレームの送信間隔 (hello-interval) を 100 ミリ秒 (デフォルト) に設定している場合は、ハローフレーム受信タイムアウト時間は、100 ミリ秒 × 10 = 1000 ミリ秒 (1 秒) になります。 ポーリングレート (polling-rate) が大きいほど、障害を検知するまでに時間がかかります。
制限事項	ポーリングレート (polling-rate) は、MMRP-Plus のアウェア装置も含めてすべての MMRP-Plus 装置に対して、同じ値を設定してください。
注意事項	MMRP-Plus 動作中に本設定を変更しても反映されません。本設定を反映するには、 <code>no mmrp-plus enable</code> コマンドにて MMRP-Plus をいったん無効状態にした後、再度 MMRP-Plus を有効にしてください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ハローフレームのポーリングレートを 5 倍に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus switch polling-rate 5
(config)#
```

mmrp-plus vlangroup slave-vid	
目的	MMRP-Plus の VLAN グループのスレーブ VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no mmrp-plus vlangroup slave-vid</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus vlangroup GROUP slave-vid VLAN-ID [, -]</code> <code>no mmrp-plus vlangroup GROUP [slave-vid VLAN-ID [, -]]</code>
パラメーター	<i>GROUP</i> : VLAN グループの番号を 1 ~ 8 の範囲で指定します。 <i>VLAN-ID</i> : スレーブ VLAN として使用する VLAN の VLAN ID を 1 ~ 4094 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。

mmrp-plus vlangroup slave-vid	
	VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドで指定した VLAN がスレーブ VLAN に設定され、その他の VLAN が、マスター-VLAN に設定されます。</p> <p>MMRP-Plus のリングに VLAN グループを割り当てるには、mmrp-plus ring vlangroup コマンドを使用します。MMRP-Plus のリングに VLAN グループを割り当てると、マスター-VLAN では、マスターポートは Forwarding 状態になり、スレーブポートは Blocking 状態になります。一方、スレーブ VLAN では、マスターポートは Blocking 状態になり、スレーブポートは Forwarding 状態になります。</p> <p>スレーブ VLAN をマスター-VLAN に戻すには、no mmrp-plus vlangroup slave-vid コマンドを使用します。このコマンドで VLAN ID を省略した場合は、すべての VLAN がマスター-VLAN に戻ります。</p>
制限事項	-
注意事項	分散マスター構成で使用する場合は、分散マスター装置と分散スレーブ装置で同一の設定にしてください。設定が異なると、MMRP-Plus が正常に動作しないことがあります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN グループ 8 のスレーブ VLAN を VLAN 1001 ~ 1100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus vlangroup 8 slave-vid 1001-1100
(config)#
```

no mmrp-plus ring	
目的	指定したリング ID に関する MMRP-Plus の設定をすべて削除します。
シンタックス	no mmrp-plus ring RINGID [, -]
パラメーター	<p><i>RINGID</i>: MMRP-Plus のリング ID を 1 ~ 1000 の範囲で指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

リング ID 1 に関する MMRP-Plus の設定をすべて削除する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# no mmrp-plus ring 1
(config)#
```

mmrp-plus ring name	
目的	MMRP-Plus のリングに名前を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no mmrp-plus ring name コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] name <i>NAME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] name
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>NAME</i> : MMRP-Plus のリング名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

リング ID 1 のリング名を「Ring1」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 name Ring1
(config)#
```

mmrp-plus ring vid	
目的	MMRP-Plus で使用する MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no mmrp-plus ring vid コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] vid <i>VID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] vid
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>VID</i> : MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	VLAN 1

mmrp-plus ring vid	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>MMRP-Plus が有効、かつ、以下のいずれかを設定している場合は、リングが動作しているため本設定は変更できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>mmrp-plus ring ring-master</code> コマンド • <code>mmrp-plus ring divided-master</code> コマンド • <code>mmrp-plus ring divided-slave</code> コマンド • <code>mmrp-plus ring aware</code> コマンド <p>本コマンドで設定を変更する場合は、上記のコマンドで設定を変更する前 (MMRP-Plus 動作前) に、本コマンドを実行してください。MMRP-Plus 動作中に本コマンドを実行する場合は、MMRP-Plus のリングに設定されている上記のコマンドの設定を削除してください。</p>
制限事項	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID は、同一の MMRP-Plus のリング内のすべての MMRP-Plus 装置に対して、同一の設定にしてください。
注意事項	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN として設定された VLAN は、 <code>no vlan</code> コマンドを実行しても削除できません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 1 の MMRP-Plus 制御フレームの VLAN を VLAN 100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 vid 100
(config)#
```

mmrp-plus ring vlangroup	
目的	MMRP-Plus のリングに VLAN グループを割り当てます。デフォルト設定に戻すには、 <code>no mmrp-plus ring vlangroup</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus ring RINGID [, -] vlangroup GROUP</code> <code>no mmrp-plus ring RINGID [, -] vlangroup</code>
パラメーター	<p><i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。</p> <p><i>[, -]</i> (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p><i>GROUP</i> : VLAN グループ番号を 1~8 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>MMRP-Plus が有効、かつ、以下のいずれかを設定している場合は、リングが動作しているため本設定は変更できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>mmrp-plus ring ring-master</code> コマンド • <code>mmrp-plus ring divided-master</code> コマンド • <code>mmrp-plus ring divided-slave</code> コマンド

mmrp-plus ring vlangroup	
	<ul style="list-style-type: none"> • mmrp-plus ring aware コマンド <p>本コマンドで設定を変更する場合は、上記のコマンドで設定を変更する前 (MMRP-Plus 動作前) に、本コマンドを実行してください。MMRP-Plus 動作中に本コマンドを実行する場合は、MMRP-Plus のリングに設定されている上記のコマンドの設定を削除してください。</p>
制限事項	-
注意事項	リングの動作中は、VLAN グループの割り当てができません。VLAN グループの割り当て、および VLAN グループの変更は、リング構成を解除し、 no mmrp-plus enable コマンドでリングの動作を停止してから行ってください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 1 に VLAN グループ 8 を割り当てる方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 vlangroup 8
(config)#
```

mmrp-plus ring ring-master	
目的	シングルマスター構成における、マスター装置の MMRP-Plus リングポート (マスターポートとスレーブポート) を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no mmrp-plus ring ring-master コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> ring-master master <i>INTERFACE-ID</i> slave <i>INTERFACE-ID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> ring-master
パラメーター	<p><i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。</p> <p>master <i>INTERFACE-ID</i> : マスターポートに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 指定したポートをマスターポートにする場合に指定します。 • port-channel : 指定したポートチャンネルをマスターポートにする場合に、1~48 の範囲で指定します。 <p>slave <i>INTERFACE-ID</i> : スレーブポートに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 指定したポートをスレーブポートにする場合に指定します。 • port-channel : 指定したポートチャンネルをスレーブポートにする場合に、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。

mmrp-plus ring ring-master	
制限事項	MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ループ検知機能 (loop-detection) CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには <code>mls qos scheduler sp</code> コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

リング ID 1 のマスターポートをポート 1/0/1 に、スレーブポートをポートチャンネル 1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 ring-master master port 1/0/1 slave port-channel 1
(config)#
```

mmrp-plus ring divided-master	
目的	分散マスター構成における、分散マスター装置の MMRP-Plus リングポート (分散マスターポート) を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no mmrp-plus ring divided-master</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus ring RINGID divided-master INTERFACE-ID</code> <code>no mmrp-plus ring RINGID divided-master</code>
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> : リングポートに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> <code>port</code> : 指定したポートをリングポートにする場合に指定します。 <code>port-channel</code> : 指定したポートチャンネルをリングポートにする場合に、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。
制限事項	MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ループ検知機能 (loop-detection) CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには <code>mls qos scheduler sp</code> コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

リング ID 3 のリングの分散マスター装置のリングポート（分散マスターポート）をポート 1/0/24 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 divided-master port 1/0/24
(config)#
```

mmrp-plus ring divided-slave	
目的	分散マスター構成における、分散スレーブ装置の MMRP-Plus リングポート（分散スレーブポート）を設定します。デフォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring divided-slave コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> divided-slave <i>INTERFACE-ID</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> divided-slave
パラメーター	<i>RINGID</i> ：MMRP-Plus のリング ID を 1～1000 の範囲で指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> ：リングポートに設定するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port：指定したポートをリングポートにする場合に指定します。 • port-channel：指定したポートチャンネルをリングポートにする場合に、1～48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。
制限事項	MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> • ループ検知機能 (loop-detection) • CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには mls qos scheduler sp コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

リング ID 3 のリングの分散スレーブ装置のリングポート（分散マスターポート）をポートチャンネル 1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 divided-slave port-channel 1
(config)#
```

mmrp-plus ring aware	
目的	アウェア装置の MMRP-Plus リングポート（アウェアポート）を設定します。デフォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring aware コマンドを使

mmrp-plus ring aware	
	用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus ring RINGID aware INTERFACE-ID INTERFACE-ID</code> <code>no mmrp-plus ring RINGID aware</code>
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 <i>INTERFACE-ID</i> : リングポートに設定するインターフェースを指定します。 インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port: 指定したポートをリングポートにする場合に指定します。 • port-channel: 指定したポートチャンネルをリングポートにする場合に、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ポートチャンネルを指定する場合は、あらかじめメンバーポートを設定してください。
制限事項	MMRP-Plus のリングポートでは、以下の機能を有効にしないでください。 <ul style="list-style-type: none"> • ループ検知機能 (loop-detection) • CFM
注意事項	MMRP-Plus のリングポートに設定したポートチャンネルには、メンバーポートの追加または削除はできません。 MMRP-Plus の制御フレームの送出、および中継を他のフレームよりも優先させるため、MMRP-Plus のリングポートには <code>mls qos scheduler sp</code> コマンドを設定し、絶対優先度スケジューリングで使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

リング ID 5 のリングのアウェア装置のリングポート (アウェアポート) を、ポートチャンネル 1 およびポート 1/0/1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 5 aware port-channel 1 port 1/0/1
(config)#
```

mmrp-plus ring revertive	
目的	リンクダウン障害復旧後の Failure 状態からの切り戻り方法を選択します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no mmrp-plus ring revertive</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mmrp-plus ring RINGID [, -] revertive {REVERT-TIMER disable}</code> <code>no mmrp-plus ring RINGID [, -] revertive</code>
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能): 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>REVERT-TIMER</i> : 切り戻りタイマー値を 0~86400 の範囲で指定します。

mmrp-plus ring revertive	
	disable : 手動切り戻りに設定する場合に指定します。
デフォルト	自動切り戻り (切り戻りタイマー値 : 0)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>切り戻りタイマー値が 0 の場合は、リンクダウン障害復旧直後に Listening 状態へ遷移し、リング復旧処理が開始されます。この場合は、Failure 状態に遷移しません。</p> <p>切り戻りタイマー値が 0 以外に設定されている場合は、リンクダウン障害復旧後に Failure 状態に遷移し、次に切り戻りタイマー値の経過後に Listening 状態へ遷移し、リング復旧処理が開始されます。</p> <p>disable パラメーターを指定した場合は、clear mmrp-plus failure ring コマンドを実行するまではリング復旧処理が開始されません。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 5 のリングのリンクダウン障害復旧後の切り戻り方法を手動切り戻りに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 5 revertive disable
(config)#
```

mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port	
目的	リングの経路が変更されたときに、MAC アドレステーブルを消去するための FDB フラッシュフレームを送信するポートを設定します。デフォルト設定に戻すには、 no mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush port <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush port
パラメーター	<p><i>RINGID</i> : 障害発生元となるリングのリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> : FDB フラッシュフレームを送信するポートを指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数のポート、またはポートの範囲を指定します。複数のポートを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。ポートの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし

mmrp-plus ring transmit-fdb-flush port	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	障害発生時に複数のリングの経路変更が連動して動作する必要があるネットワーク構成の場合は、本コマンドで FDB フラッシュフレームを送信するポートを設定してください。 <i>INTERFACE-ID</i> には、障害発生元とは異なるリングのポートを指定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

リング ID 3 のリングのリンクダウン障害発生時に、ポート 1/0/5 から FDB フラッシュフレームを送信する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 transmit-fdb-flush port 1/0/5
(config)#
```

mmrp-plus ring transmit-fdb-flush retransmit enable	
目的	別リングへ送出手される FDB フラッシュフレームを、分散マスター装置および分散スレーブ装置が中継する機能を有効にします。無効にするには、no mmrp-plus ring transmit-fdb-flush retransmit enable コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] transmit-fdb-flush retransmit enable
パラメーター	<i>RINGID</i> ：障害発生元となるリングのリング ID を 1～1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能)：複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

別リングへ送出手される FDB フラッシュフレームを、分散マスター装置および分散スレーブ装置が中継する機能を、リング ID 3 で有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 3 transmit-fdb-flush retransmit enable
```

(config)#

mmrp-plus ring fdb-flush port	
目的	MMRP-Plus リングで障害発生時に FDB エントリーを消去するポートを設定します。デフォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring fdb-flush port コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush port <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush port
パラメーター	<i>RINGID</i> : 障害発生元となるリングのリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切りませ。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : 障害発生時に FDB エントリーを消去するポートを指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のポート、またはポートの範囲を指定します。複数のポートを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切りませ。ポートの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	すべてのポートで FDB エントリーを消去する
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートチャネルで FDB エントリーを消去する場合は、該当するポートチャネルのすべてのメンバーポートを指定してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 1 で障害発生時に、ポート 1/0/21 からポート 1/0/23 で FDB フラッシュする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 fdb-flush port 1/0/21-23
(config)#
```

mmrp-plus ring fdb-flush timer	
目的	FDB フラッシュタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring fdb-flush timer コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush timer <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] fdb-flush timer
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切りませ。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。

5 レイヤー2の特徴

mmrp-plus ring fdb-flush timer	
	<i>TIME</i> : FDB フラッシュタイマーを 0~10 秒の範囲で指定します。
デフォルト	1 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	FDB フラッシュタイマーは、MMRP-Plus によって MAC アドレステーブルがクリアされた後に、MAC アドレスの学習を停止する時間です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 2 の FDB フラッシュタイマーを 2 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 2 fdb-flush timer 2
(config)#
```

mmrp-plus ring listening-timer	
目的	リスニングタイマーを設定します。デフォルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring listening-timer コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] listening-timer <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] listening-timer
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切り ます。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用 します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>TIME</i> : リスニングタイマーを 1~86400 秒の範囲で指定します。
デフォルト	10 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リスニングタイマーは、MMRP-Plus が設定されているポートがリンクア ップした直後に遷移する Listening 状態のタイムアウト時間です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 1 のリスニングタイマーを 30 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 listening-timer 30
(config)#
```

mmrp-plus ring hello-timeout	
目的	MMRP-Plus のハローフレームの受信タイムアウト時間を設定します。デフ

mmrp-plus ring hello-timeout	
	オルト設定に戻すには、no mmrp-plus ring hello-timeout コマンドを使用します。
シンタックス	mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] hello-timeout <i>TIME</i> no mmrp-plus ring <i>RINGID</i> [, -] hello-timeout
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切り ます。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用 します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>TIME</i> : MMRP-Plus ハローフレームの受信タイムアウト時間を 1~86400 秒の 範囲で指定します。
デフォルト	1 秒 (実際の動作では、ハローフレームの受信停止を検出するとすぐに経 路の切り替え動作が開始されます)
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	本コマンドで設定する時間は、MMRP-Plus のハローフレームの受信停止を 検出してから、経路の切り替え動作を開始するまでの時間です。受信タイ ムアウト時間経過後、経路の切り替え動作が開始されます。 受信タイムアウト時間を変更する場合は、以下の設定をデフォルト値以下 に設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • mmrp-plus switch polling-rate コマンド • mmrp-plus switch hello-interval コマンド
制限事項	-
注意事項	LLDP 疑似リンクダウン機能 (lldp err-disable コマンド) と併用する場 合、受信タイムアウト時間は、LLDP のネイバー装置の情報保持時間 (LLDPDU 送信間隔) より短くしないでください。 受信タイムアウト時間は、実際の動作では、受信タイムアウト時間から 1 秒を引いた時間になります。受信タイムアウト時間を 1 秒に設定した場合 は、MMRP-Plus のハローフレームの受信停止を検出するとすぐに経路の切 り替え動作が開始されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

リング ID 1 の MMRP-Plus のハローフレームの受信タイムアウト時間を 10 秒 (実際の動作では 9 秒) に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mmrp-plus ring 1 hello-timeout 10
(config)#
```

show mmrp-plus configuration	
目的	MMRP-Plus の構成情報を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus configuration
パラメーター	なし

5 レイヤ-2 の特徴

show mmrp-plus configuration	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

MMRP-Plus の構成情報を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus configuration

MMRP-Plus Switch Configuration
  Status      : Enable ...(1)
  Hello interval : 2000ms ...(2)
  Polling rate  : 20000ms ...(3)

MMRP-Plus Ring Configuration:
  RM: Ring Master, RA: Ring Aware, DM: Divided Master, DS: Divided Slave
  Vid : Hello VID
  Fdb  : FDB Flush Timer
  Pr   : Port Restart (0: enable -: disable)
  Vg   : VLAN Group
  Re   : Revertive setting
  Ht   : Hello Timeout Timer
  Lis  : Listening Timer
  P    : Port-Channel

                                     (10)
(4) (5)      (6) (7)          (7)      (8) (9)      (11) (12) (13)
ID  Name     Type Pt1      Pt2      | Vid  Fdb  Pr  Vg  Re      Ht   Lis
-----|-----
1   0123456  RA  1/0/1    1/0/2    | 2    1   -   -   0      1    10
2           DS  1/0/3    1/0/3    | 2    1   -   2   0      1   100
3   r3       RM  1/0/5(M) 1/0/6(S) | 2    1   -   -  10      1    10
4           DM  1/0/4    | 1    1   -   -   0      1    10
5           DS          P1      | 1    1   -   2   0      1    10
```

項番	説明
(1)	MMRP-Plus の有効 / 無効を表示します。
(2)	MMRP-Plus のハローフレームの送信間隔を表示します。
(3)	MMRP-Plus のハローフレームのポーリングレートを表示します。
(4)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(5)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(6)	MMRP-Plus のリングの動作モードを表示します。 RM : シングルマスター RA : アウェア DM : 分散マスター DS : 分散スレーブ
(7)	ポート番号またはポートチャネル番号を表示します。 番号の前に「P」が表示されている場合は、ポートチャネル番号です。

5 レイヤ-2の特徴

項番	説明
	シングルマスター構成では、マスターポートに「(M)」を表示します。 シングルマスター構成では、スレーブポートに「(S)」を表示します。
(8)	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を表示します。
(9)	FDB フラッシュタイマーを表示します。
(10)	MMRP-Plus のリングに対応づけられた VLAN グループ番号を表示します。
(11)	切り戻りタイマーを表示します。 0 : リンクダウン障害復旧直後に自動的に Listening 状態へ遷移 disable : 手動切り戻り
(12)	ハローフレームの受信タイムアウト時間を表示します。
(13)	リスニングタイマーを表示します。

show mmrp-plus configuration ring	
目的	MMRP-Plus のリング単位での構成情報を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus configuration ring <i>RINGID</i> [, -]
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切り ます。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用し ます。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 3 の MMRP-Plus の構成情報を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus configuration ring 3

=====
Ring ID           : 3 ... (1)
Ring name        : r3 ... (2)
Type             : Ring Master ... (3)
Master Port      : 1/0/5 ... (4)
Slave Port       : 1/0/6 ... (5)
VLAN ID          : 2 ... (6)
VLAN Group       : Default ... (7)
  Master VID     : 1-4094 ... (8)
  Slave VID      : - ... (9)
Listening Time   : 10 s ... (10)
FDB Flush
  Timer          : 1 s ... (11)
  Port           : - ... (12)
Hello-timeout    : 1 s ... (13)
Revertive        : 10 s ... (14)
Port-Restart     : Disable ... (15)
  Forcetimeout  : 500 ms ... (16)
```

5 レイヤ-2 の特徴

Link Up Wait : 10000 ms ...(17)

項番	説明
(1)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(2)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(3)	MMRP-Plus のリングの動作モードを表示します。 Ring Master : シングルマスター Ring Aware : アウェア Divided Master : 分散マスター Divided Slave : 分散スレーブ
(4)	マスターポートのポート番号を表示します。
(5)	スレーブポートのポート番号を表示します。
(6)	MMRP-Plus 制御フレームの VLAN ID を表示します。
(7)	MMRP-Plus のリングに対応づけられた VLAN グループ番号を表示します。
(8)	マスターVLAN を表示します。
(9)	スレーブ VLAN を表示します。
(10)	リスニングタイマーを表示します。
(11)	FDB フラッシュタイマーを表示します。
(12)	MMRP-Plus リングで障害発生時に FDB エントリを消去するポートを表示します。
(13)	ハローフレームの受信タイムアウト時間を表示します。
(14)	切り戻りタイマーを表示します。 0 : リンクダウン障害復旧直後に自動的に Listening 状態へ遷移 disable : 手動切り戻り
(15)	ポートリスタート機能の有効 / 無効を表示します。
(16)	ポートリスタート機能によるリンク瞬断時間を表示します。
(17)	ポートリスタート機能のリンク保護時間を表示します。

show mmrp-plus vlangroup

目的	VLAN グループのマスターVLAN、およびスレーブ VLAN を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus vlangroup [<i>GROUP</i>]
パラメーター	<i>GROUP</i> (省略可能) : VLAN グループ番号を 1~8 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN グループ 8 のマスターVLAN、およびスレーブ VLAN を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus vlangroup 8

VLAN Group Configuration: Group 8 ...(1)
Master VID : 1-4094 ...(2)
```

5 レイヤ-2の特徴

Slave VID	: - ... (3)
-----------	--------------------

項番	説明
(1)	VLAN グループ番号を表示します。
(2)	マスターVLAN を表示します。
(3)	スレーブ VLAN を表示します。

show mmrp-plus status	
目的	MMRP-Plus の動作状態を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus status
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

MMRP-Plus の動作状態を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status

VLAN group : Default ...(1)
  Master VLAN : 1-4094 ...(2)
  Slave VLAN  : - ...(3)
-----
(4)      (5)    (6)          (7)          (7)          (8)
Pt.      Ring  MMRP          Master VLAN   Slave VLAN    Ring name
/Pt-C.   ID    Port Mode      Port Status   Port Status
-----
1/0/1    1     Ring Aware     Forwarding    Forwarding    0123456789
1/0/2    1     Ring Aware     Forwarding    Forwarding    0123456789
1/0/5    3     Ring Master    Down          Down          r3
1/0/6    3     Ring Slave     Down          Down          r3
1/0/4    4     Div Master     Down          Down

VLAN group : 2
  Master VLAN : 2-8,11-4094
  Slave VLAN  : 1,9-10
-----
Pt.      Ring  MMRP          Master VLAN   Slave VLAN    Ring name
/Pt-C.   ID    Port Mode      Port Status   Port Status
-----
1/0/3    2     Div Slave     Down          Down
P1       5     Div Slave     Down          Down
```

項番	説明
(1)	VLAN グループ番号を表示します。
(2)	マスターVLAN を表示します。
(3)	スレーブ VLAN を表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(4)	ポート番号またはポートチャネル番号を表示します。 番号の前に「P」が表示されている場合は、ポートチャネル番号です。
(5)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(6)	リングポートの動作モードを表示します。 Ring Master : マスターポート Ring Slave : スレーブポート Ring Aware : アウェアポート Div Master : 分散マスターポート Div Slave : 分散スレーブポート
(7)	リングポートのマスター-VLAN およびスレーブ VLAN の抑止状態を表示します。 Blocking : ユーザーフレームを抑止 (マスターポートではマスター-VLAN を中継、スレーブポートではスレーブ VLAN を中継) Forwarding : すべてのユーザーフレームを中継 Down : 障害発生中 (すべてのフレームを破棄) FailureUp : 障害復旧後 (手動切り戻り実行前。すべてのフレームを破棄) Listening : リング復旧中 (マスターポートおよびスレーブポートはハローフレームのみ送受信可能。アウェアポートはハローフレームのみを中継)
(8)	MMRP-Plus のリング名を表示します。 リング名が 11 文字以上の場合は、先頭の 10 文字までが表示されます。

show mmrp-plus status port	
目的	MMRP-Plus のポートごとの動作状態を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus status <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 動作状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャネルに関連する情報を表示する場合に、1~48 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	mmrp-plus enable コマンドで MMRP-Plus を有効にし、MMRP-Plus のリングが設定されているポートの動作状態のみが表示されます。それ以外のポートの MMRP-Plus の動作状態は、非動作状態として表示されません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

MMRP-Plus のポートチャンネル 1 の動作状態を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status port-channel 1

=====
Port-Channel 1 (Port 1/0/9-1/0/10) ...(1)
Ring ID       : 5 ...(2)
Ring Name     : ...(3)
Port Mode     : Divided Slave ...(4)
VLAN Group    : 2 ...(5)
  Master VLAN : 2-8,11-4094 ...(6)
  Slave VLAN  : 1,9-10 ...(7)
Link Status   : Down ...(8)
MMRP-Plus Status : Down ...(9)
  Master VLAN : Down ...(10)
  Slave VLAN  : Down ...(10)
Connection    : Broken ...(11)
-----
(12)          (13)          (14)
Frame Type      Receive Frame Count   Transmit Frame Count
-----
HelloB1         0                          0
HelloB2         0                          -
HelloF1         0                          0
HelloF2         0                          -
FDB Flush       0                          1
Link Down       0                          0
Link Up         0                          0
Blocking        0                          0
Forwarding      0                          0
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(3)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(4)	リングポートの動作モードを表示します。 Ring Master : マスターポート Ring Slave : スレーブポート Ring Aware Default : デフォルトのアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> MMRP-Plus 有効後の MMRP-Plus ハローフレーム未受信時、または正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信時 Ring Aware Master : スレーブ方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> スレーブポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB1/HelloF1) 受信時 Ring Aware Slave : マスター方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> マスターポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB2/HelloF2) 受信時 Divided Master : 分散マスターポート Divided Slave : 分散スレーブポート
(5)	VLAN グループ番号を表示します。
(6)	マスターVLAN を表示します。
(7)	スレーブ VLAN を表示します。
(8)	ポートのリンク状態を表示します。
(9)	リングポートの MMRP-Plus 状態を表示します。

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
	<p>Blocking : リング正常時 (マスターポートではマスターVLAN を中継、スレーブポートではスレーブ VLAN を中継)</p> <p>Forwarding : リング障害時 (すべてのユーザーフレームを中継)</p> <p>Down : リングポートの障害発生中 (すべてのフレームを破棄)</p> <p>FailureUp : 障害復旧後 (手動切り戻り実行前。すべてのフレームを破棄)</p> <p>Listening : リング復旧中 (マスターポートおよびスレーブポートはハローフレームのみ送受信可能。アウェアポートはハローフレームのみを中継)</p>
(10)	<p>リングポートのマスターVLAN およびスレーブ VLAN の中継抑止状態を表示します。</p> <p>Blocking : マスターVLAN、またはスレーブ VLAN のユーザーフレーム中継を抑止 (マスターポートではスレーブ VLAN の中継を抑止、スレーブポートではマスターVLAN の中継を抑止)</p> <p>Forwarding : すべてのユーザーフレームを中継</p> <p>Down、FailureUp、Listening : (9) と同様</p>
(11)	<p>リングの接続状態を表示します。</p> <p>Normal : 正常状態 (MMRP-Plus ハローフレーム受信)</p> <p>Broken : 障害発生中 (MMRP-Plus ハローフレーム未受信)</p> <p>Abnormal : 異常状態 (正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信)</p>
(12)	<p>MMRP-Plus 制御フレームの種別を表示します。</p> <p>HelloB1 : Blocking 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム</p> <p>HelloB2 : Blocking 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム</p> <p>HelloF1 : Forwarding 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム</p> <p>HelloF2 : Forwarding 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム</p> <p>FDB Flush : FDB エントリーのクリア要求を示す制御フレーム</p> <p>Link Down : リンクダウン検知を示す制御フレーム</p> <p>Link Up : リンクアップ検知を示す制御フレーム</p> <p>Blocking : Blocking 状態へ遷移時のマスター/スレーブが送信する制御フレーム</p>
(13)	受信フレーム数を表示します。
(14)	送信フレーム数を表示します。

show mmrp-plus status ring	
目的	MMRP-Plus のリングごとの動作状態を表示します。
シンタックス	show mmrp-plus status ring RINGID [, -]
パラメーター	<p>RINGID : MMRP-Plus のリング ID を 1 ~ 1000 の範囲で指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	mmrp-plus enable コマンドで MMRP-Plus を有効にし、MMRP-Plus のリングが設定されているポートの動作状態のみが表示されます。それ以外のポートの MMRP-Plus の動作状態は、非動作状態として表示されません。
制限事項	-

show mmrp-plus status ring	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MMRP-Plus のリング ID 1 の動作状態を表示する方法を示します。

```
# show mmrp-plus status ring 1

=====
Port 1/0/1 ...(1)
  Ring ID       : 1 ...(2)
  Ring Name     : 01234567890123456789012345678912 ...(3)
  Port Mode    : Ring Aware Slave ...(4)
  VLAN Group   : Default ...(5)
    Master VLAN : 1-4094 ...(6)
    Slave VLAN  : - ...(7)
  Link Status  : 1G/F ...(8)
  MMRP-Plus Status : Forwarding ...(9)
    Master VLAN : Forwarding ...(10)
    Slave VLAN  : Forwarding ...(10)
  Connection   : Normal ...(11)

-----
(12)          (13)          (14)
Frame Type    Receive Frame Count  Transmit Frame Count
-----
HelloB1              0              -
HelloB2             338              -
HelloF1              0              -
HelloF2             10              -
FDB Flush           0              0
Link Down            0              0
Link Up              0              0
Blocking             3              0
Forwarding           0              0

=====
Port 1/0/2
  Ring ID       : 1
  Ring Name     : 01234567890123456789012345678912
  Port Mode    : Ring Aware Master
  VLAN Group   : Default
    Master VLAN : 1-4094
    Slave VLAN  : -
  Link Status  : 1G/F
  MMRP-Plus Status : Forwarding
    Master VLAN : Forwarding
    Slave VLAN  : Forwarding
  Connection   : Normal

-----
Frame Type    Receive Frame Count  Transmit Frame Count
-----
HelloB1              339              -
HelloB2              0              -
HelloF1              10              -
HelloF2              0              -
FDB Flush           0              0
Link Down            0              0
Link Up              0              0
Blocking             3              0
Forwarding           0              0
```


5 レイヤー2の特徴

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	MMRP-Plus のリング ID を表示します。
(3)	MMRP-Plus のリング名を表示します。
(4)	リングポートの動作モードを表示します。 Ring Master : マスターポート Ring Slave : スレーブポート Ring Aware Default : デフォルトのアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> MMRP-Plus 有効後の MMRP-Plus ハローフレーム未受信時、または正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信時 Ring Aware Master : スレーブ方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> スレーブポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB1/HelloF1) 受信時 Ring Aware Slave : マスター方向に接続されたアウェアポート <ul style="list-style-type: none"> マスターポートからの MMRP-Plus ハローフレーム (HelloB2/HelloF2) 受信時 Divided Master : 分散マスターポート Divided Slave : 分散スレーブポート
(5)	VLAN グループ番号を表示します。
(6)	マスターVLAN を表示します。
(7)	スレーブ VLAN を表示します。
(8)	ポートのリンク状態を表示します。
(9)	リングポートの MMRP-Plus 状態を表示します。 Blocking : リング正常時 (マスターポートではマスターVLAN を中継、スレーブポートではスレーブ VLAN を中継) Forwarding : リング障害時 (すべてのユーザーフレームを中継) Down : リングポートの障害発生中 (すべてのフレームを破棄) FailureUp : 障害復旧後 (手動切り戻り実行前。すべてのフレームを破棄) Listening : リング復旧中 (マスターポートおよびスレーブポートはハローフレームのみ送受信可能。アウェアポートはハローフレームのみを中継)
(10)	リングポートのマスターVLAN およびスレーブ VLAN の中継抑止状態を表示します。 Blocking : マスターVLAN、またはスレーブ VLAN のユーザーフレーム中継を抑止 (マスターポートではスレーブ VLAN の中継を抑止、スレーブポートではマスターVLAN の中継を抑止) Forwarding : すべてのユーザーフレームを中継 Down、FailureUp、Listening : (9) と同様
(11)	リングの接続状態を表示します。 Normal : 正常状態 (MMRP-Plus ハローフレーム受信) Broken : 障害発生中 (MMRP-Plus ハローフレーム未受信) Abnormal : 異常状態 (正常時とは反対方向の MMRP-Plus ハローフレーム受信)
(12)	MMRP-Plus 制御フレームの種別を表示します。 HelloB1 : Blocking 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloB2 : Blocking 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloF1 : Forwarding 状態のスレーブが送信する MMRP-Plus ハローフレーム HelloF2 : Forwarding 状態のマスターが送信する MMRP-Plus ハローフレーム FDB Flush : FDB エントリーのクリア要求を示す制御フレーム Link Down : リンクダウン検知を示す制御フレーム

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
	Link Up : リンクアップ検知を示す制御フレーム Blocking : Blocking 状態へ遷移時のマスター/スレーブが送信する制御フレーム
(13)	受信フレーム数を表示します。
(14)	送信フレーム数を表示します。

clear mmrp-plus failure ring	
目的	Failure 状態を解除し、リング復旧処理を開始します (Listening 状態へ遷移します)。
シンタックス	clear mmrp-plus failure ring RINGID [, -]
パラメーター	<i>RINGID</i> : MMRP-Plus のリング ID を 1~1000 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のリング、またはリングの範囲を指定します。 複数のリングを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切り ます。リングの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用 します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	mmrp-plus ring revertive コマンドを使用して自動切り戻り機能を有効に している場合に本コマンドを実行すると、切り戻りタイマーが期限切れに なる前に Failure 状態を解除し、リング復旧処理を開始できます (Listening 状態へ遷移します)。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

リング ID 1 の Failure 状態を解除し、リング復旧処理を開始する方法を示します。

```
# clear mmrp-plus failure ring 1
```

debug mmrp	
目的	MMRP-Plus のデバッグ機能を有効にします。MMRP-Plus のデバッグ機能を 無効にする場合は、no debug mmrp コマンドを使用します。
シンタックス	debug mmrp [event hello cpu fdbflush] no debug mmrp [event hello cpu fdbflush]
パラメーター	event (省略可能) : デバッグのために MMRP-Plus のイベントを記録する 場合に指定します。 hello (省略可能) : デバッグのために MMRP-Plus のハローパケットを記 録する場合に指定します。 cpu (省略可能) : デバッグのために MMRP-Plus の CPU パケットを記録す る場合に指定します。 fdbflush (省略可能) : デバッグのために MMRP-Plus の FDB フラッシュイ ventを記録する場合に指定します。
デフォルト	無効

debug mmrp	
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	MMRP-Plus のデバッグ機能は、パラメーターをすべて省略した場合に有効になります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MMRP-Plus のデバッグ機能、およびすべてのパラメーターを有効にする方法を示します。

```
# debug mmrp
# debug mmrp event
# debug mmrp hello
# debug mmrp fdbflush
# debug mmrp cpu
```

5.12 ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコルコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
spanning-tree vlan	spanning-tree vlan VLAN-ID no spanning-tree vlan VLAN-ID
spanning-tree vlan priority	spanning-tree vlan VLAN-ID priority PRIORITY no spanning-tree vlan VLAN-ID priority
spanning-tree vlan (timers)	spanning-tree vlan VLAN-ID {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS} no spanning-tree vlan VLAN-ID {hello-time forward-time max-age}
spanning-tree vlan cost	spanning-tree vlan VLAN-ID cost COST no spanning-tree vlan VLAN-ID cost
spanning-tree vlan port-priority	spanning-tree vlan VLAN-ID port-priority PRIORITY no spanning-tree vlan VLAN-ID port-priority
show spanning-tree vlan	show spanning-tree vlan [VLAN-ID]
show spanning-tree vlan interface	show spanning-tree vlan VLAN-ID interface INTERFACE-ID [, -]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

spanning-tree vlan	
目的	指定した VLAN のスパニングツリープロトコルを有効または無効にします。指定した VLAN のスパニングツリープロトコルを無効にする場合は、 no spanning-tree vlan コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。
デフォルト	VLAN 1 のスパニングツリープロトコルのみ有効 その他の VLAN のスパニングツリープロトコルは無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	RPVST+だけに使用できます。サポートする VLAN 数は、装置全体で最大 200 個です。
注意事項	併用する機能や本コマンドで設定する VLAN 数が増加すると CPU 負荷により収束時間が 3 秒以上かかることがあります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN 10 の RPVST+を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree vlan 10
(config)#
```

spanning-tree vlan priority	
目的	指定した VLAN のブリッジ優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no spanning-tree vlan priority コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> priority <i>PRIORITY</i> no spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> priority
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。RPVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>PRIORITY</i> : ブリッジ優先度を、0 ~ 61440 の範囲で指定します。スパニングツリートポロジで重要な Spanning-Tree Bridge-ID を、ブリッジ優先度とブリッジ MAC アドレスで構成します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ブリッジ優先度と装置の MAC アドレスは、Root Bridge の選択に使用されます。ブリッジの優先度は、4096 の倍数で指定します。値が小さいほど、優先度は高くなります。 spanning-tree vlan 1 priority <i>PRIORITY</i> を実行すると、構成情報に " spanning-tree priority <i>PRIORITY</i> " が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-

spanning-tree vlan priority	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 10 の STP ブリッジの優先度を 4096 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree vlan 10 priority 4096
(config)#
```

spanning-tree vlan (timers)	
目的	指定した VLAN のスパニングツリータイマーの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree vlan VLAN-ID {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS}</code> <code>no spanning-tree vlan VLAN-ID {hello-time forward-time max-age}</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : VLAN ID を指定します。RPVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>hello-time SECONDS</i> : 指定されたポートが各設定メッセージを定期的を送信する間隔 (ハロータイム) を、1~2 秒の範囲で指定します。 <i>forward-time SECONDS</i> : リスニング状態からラーニング状態へ移行する際、およびラーニング状態からフォワーディング状態へ移行する際、STP に適用される遅延時間 (フォワードタイム) を、4~30 秒の範囲で指定します。 <i>max-age SECONDS</i> : BPDU の最大メッセージエージ (最大エージタイム) を、6~40 秒の範囲で指定します。
デフォルト	ハロータイム : 2 秒 フォワードタイム : 15 秒 最大エージタイム : 20 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	3 つのタイマーは、以下の関係を満たすように設定する必要があります。 (ハロータイム + 1 秒) × 2 最大エージタイム (フォワードタイム - 1 秒) × 2 <code>spanning-tree vlan 1 {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS}</code> を実行すると、構成情報に " <code>spanning-tree {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS}</code> " が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 10 のスパニングツリータイマーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
```

5 レイヤー2の特徴

```
(config)# spanning-tree vlan 10 hello-time 1
(config)# spanning-tree vlan 10 forward-time 16
(config)# spanning-tree vlan 10 max-age 21
(config)#
```

spanning-tree vlan cost	
目的	指定した VLAN のパスコストの値を設定します。自動計算されたパスコストに値を戻す場合は、 <code>no spanning-tree vlan cost</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree vlan VLAN-ID cost COST</code> <code>no spanning-tree vlan VLAN-ID cost</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : パスコストを設定する VLAN ID を指定します。RPVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>COST</i> : パスコストを、1~200000000 の範囲で指定します。
デフォルト	インターフェースの帯域幅設定から算出
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートおよびポートチャネルのインターフェース設定モードで使用できません。 パスコストは、スパンニングツリープロトコルのパスコストと同じ意味です。本コマンドでは、VLAN ごとに異なるパスコストを指定できます。ポート VLAN のパスコストが低いポートのほうが、フレームを転送する際に使用される可能性が高くなります。 <code>spanning-tree vlan 1 cost COST</code> を実行すると、構成情報に " <code>spanning-tree cost COST</code> " が書き込まれます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/2 の VLAN 10 のパスコストを、2000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# spanning-tree vlan 10 cost 2000
(config-if-port)#
```

spanning-tree vlan port-priority	
目的	指定した VLAN のポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree vlan port-priority</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree vlan VLAN-ID port-priority PRIORITY</code> <code>no spanning-tree vlan VLAN-ID port-priority</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : ポート優先度を設定する VLAN ID を指定します。RPVST VLAN 1 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>PRIORITY</i> : ポート優先度を 0~240 の範囲で指定します。
デフォルト	128
コマンドモード	インターフェース設定モード

spanning-tree vlan port-priority	
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>ポートおよびポートチャネルのインターフェース設定モードで使用できません。</p> <p>ポート優先度は、スパニングツリープロトコルのポート優先度と同じ意味です。本コマンドでは、VLAN ごとに異なるポート優先度を指定できます。指定した VLAN で、すべてのポートが同じポート優先度の場合は、最小のポート番号のポートから、フレームが転送されます。</p> <p>spanning-tree vlan 1 port-priority PRIORITY を実行すると、構成情報に "spanning-tree port-priority PRIORITY" が書き込まれます。</p>
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/2 の VLAN 10 のポート優先度を 32 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# spanning-tree vlan 10 port-priority 32
(config-if-port)#
```

show spanning-tree vlan	
目的	指定した VLAN のスパニングツリープロトコルの動作の情報を表示します。
シンタックス	show spanning-tree vlan [VLAN-ID]
パラメーター	VLAN-ID (省略可能) : スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する VLAN の VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	VLAN ID を指定しない場合、すべての VLAN のスパニングツリープロトコルの動作の情報が表示されます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN 10 のスパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree vlan 10

VLAN10 ...(1)
Spanning tree enabled protocol RPVST+ ...(2)
Root ID Priority: 32778 ...(3)
Address: 00-40-66-01-02-03 ...(4)
This bridge is the root. ...(5)
(6)                (7)                (8)
Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
```

5 レイヤ-2 の特徴

```

Bridge ID Priority: 32778 (priority 32768 sys-id-ext 10) ...(9)
  Address: 00-40-66-01-02-03 ...(10)
    (11)                (12)                (13)
  Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
Topology Changes Count: 1 ...(14)

(15)          (16)          (17)          (18)          (19)  (20)  (21)
Interface     Role           State        Cost         .Port#  Type   Edge
-----
Port1/0/1     designated forwarding 20000        128.1       p2p     non-edge
Port1/0/2     designated forwarding 20000        128.2       p2p     non-edge
  
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	有効になっているスパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	ルートブリッジの優先度を表示します。
(4)	ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(5)	装置がルートブリッジであることを示します。
(6)	ルートブリッジのハロータイムを表示します。
(7)	ルートブリッジの最大エージタイムを表示します。
(8)	ルートブリッジのフォワードタイムを表示します。
(9)	装置の優先度 (装置のブリッジ優先度、sys-id-ext : ポート番号) を表示します。
(10)	装置の MAC アドレスを表示します。
(11)	装置のハロータイムを表示します。
(12)	装置の最大エージタイムを表示します。
(13)	装置のフォワードタイムを表示します。
(14)	スパニングツリープロトコルのトポロジーが変更された回数を表示します。
(15)	インターフェースを表示します。
(16)	インターフェースの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(17)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(18)	インターフェースのパスコストを表示します。
(19)	インターフェース ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(20)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(21)	エッジポートの状態を表示します。

5 レイヤー2の特徴

項番	説明
	edge : エッジポート non-edge : 無効ポート

show spanning-tree vlan interface	
目的	指定した VLAN のインターフェース関連の設定情報を表示します。
シンタックス	show spanning-tree vlan <i>VLAN-ID</i> interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<p><i>VLAN-ID</i> : インターフェース関連の設定情報を表示する VLAN の VLAN ID を指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> : インターフェース関連の設定情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのインターフェース関連の設定情報が表示されます。
制限事項	RPVST+だけに使用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN 10 のポート 1/0/1 のスパンニングツリープロトコルの動作の情報を表示する方法を示します。

<pre># show spanning-tree vlan 10 interface port1/0/1</pre>		
(1)	(2)	
Port1/0/1 of VLAN10		
(3)	(4)	
Port role: designated, Port state: learning		
(5)	(6)	(7)
Port path cost: 20000, Port priority: 128, Port Identifier: 128.1		
(8)	(9)	
Designated root bridge priority: 32768, address: 00-40-66-01-02-03		
(10)	(11)	
Designated bridge priority: 32768, address: 00-40-66-01-02-03		
(12)	(13)	
Designated port id: 128.1, designated path cost: 0		
(14)	(15)	
Configured link type: auto, operation status: p2p		
(16)	(17)	

5 レイヤ-2 の特徴

```
Configured fast-forwarding: auto, operation status: non-edge
BPDU: sent: 33, received: 0 ...(18)
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	VLAN ID を表示します。
(3)	ポートの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(4)	ポートのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(5)	パスコストを表示します。
(6)	ポート優先度を表示します。
(7)	ポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(8)	CIST ルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(9)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(10)	インスタンスルートの優先度を表示します。
(11)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(12)	インスタンスルートのポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(13)	インスタンスルートのパスコストを表示します。
(14)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : 手動設定 (ポイントツーポイントリンク) shared : 手動設定 (シェアードリンク)
(15)	ポートの動作状況を表示します。 point-to-point : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(16)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(17)	Port Fast モードの動作状況を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(18)	BPDU の送受信数を表示します。

5.13 プライベート VLAN コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するプライベート VLAN コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
private-vlan	private-vlan {community isolated primary} no private-vlan {community isolated primary}
private-vlan association	private-vlan association {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]} no private-vlan association
private-vlan synchronize	private-vlan synchronize
switchport mode private-vlan	switchport mode private-vlan {host promiscuous} no switchport mode
switchport private-vlan host-association	switchport private-vlan host-association PRIMARY-VLAN-ID SECONDARY-VLAN-ID no switchport private-vlan host-association
switchport private-vlan mapping	switchport private-vlan mapping PRIMARY-VLAN-ID {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]} no switchport private-vlan mapping
show vlan private-vlan	show vlan private-vlan

各コマンドの詳細を以下に説明します。

private-vlan	
目的	プライベート VLAN として VLAN を設定します。プライベート VLAN の設定を削除する場合は、 no private-vlan コマンドを使用します。
シンタックス	private-vlan {community isolated primary} no private-vlan {community isolated primary}
パラメーター	community : VLAN を、プライベート VLAN ドメインの中のコミュニティー VLAN として設定する場合に指定します。コミュニティー VLAN 内のメンバーポート同士のやりとりが可能です。レイヤ-2 での他のコミュニティーのメンバーポートとは、やりとりできません。 isolated : VLAN を、プライベート VLAN ドメインの中の独立 VLAN として設定する場合に指定します。独立 VLAN のメンバーポート同士のやりとりはできません。レイヤ-2 でのコミュニティー VLAN のメンバーポートとは、やりとりできません。 primary : VLAN を、プライベート VLAN ドメインの中のプライマリ VLAN として設定する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プライベート VLAN ドメインは、1 つのプライマリ VLAN、1 つの独立 VLAN、および複数のコミュニティー VLAN で定義されます。他のプライベート VLAN 設定コマンドで参照されることを前提として、プライベート VLAN

private-vlan	
	の役割を指定するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN をプライベート VLAN として設定する方法を示します。以下の例では、VLAN1000 をプライマリー VLAN、VLAN1001 を独立 VLAN、VLAN1002 をコミュニティ-VLAN として設定します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# private-vlan primary
(config-vlan)# exit
(config)# vlan 1001
(config-vlan)# private-vlan isolated
(config-vlan)# exit
(config)# vlan 1002
(config-vlan)# private-vlan community
(config-vlan)#
```

private-vlan association	
目的	セカンダリー-VLAN をプライマリー-VLAN に関連付けます。セカンダリー-VLAN のプライマリー-VLAN への関連付けを削除する場合は、 no private-vlan association コマンドを使用します。
シンタックス	private-vlan association {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]} no private-vlan association
パラメーター	add SECONDARY-VLAN-ID ：プライマリー-VLAN へセカンダリー-VLAN を関連付ける場合に、セカンダリー-VLAN の VLAN ID を、2~4094 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能)：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 remove SECONDARY-VLAN-ID ：プライマリー-VLAN とセカンダリー-VLAN の関連付けを削除する場合に、セカンダリー-VLAN の VLAN ID を、2~4094 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能)：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	セカンダリー-VLAN は、1つのプライマリー-VLAN だけに関連付けられます。
制限事項	-

private-vlan association	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

プライマリ-VLAN1000 に、セカンダリ-VLAN1001 とセカンダリ-VLAN1002 を関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# private-vlan association add 1001-1002
(config-vlan)#
```

private-vlan synchronize	
目的	プライマリ-VLAN と同じマッピング MSTP ID を持つように、セカンダリ-VLAN を同期させます。
シンタックス	private-vlan synchronize
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	MSTP コンフィグレーションモード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	プライベート VLAN を設定している場合、セカンダリ-VLAN はプライマリ-VLAN と同じ MSTP ID へマッピングされる必要があります。 private-vlan synchronize は、MSTP コンフィグレーションモードから遷移する前に MSTP ID マッピングを同期するコマンドです。running configuration には保存されません。
制限事項	-
注意事項	ユーザーが MSTP コンフィグレーションモードから遷移する際に、マッピングが同期されていないと、警告メッセージが表示されます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MSTP コンフィグレーションモードから遷移する前に、MSTP マッピングを同期する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# instance 1 vlans 1-100
(config-mst)# instance 2 vlans 101-200
(config-mst)# private-vlan synchronize
(config-mst)#
```

switchport mode private-vlan	
目的	プライベート VLAN ホストポート、またはプロミスキューポートとして、ポートを指定します。ポートをデフォルト設定に戻すには、 no switchport mode コマンドを使用します。
シンタックス	switchport mode private-vlan {host promiscuous} no switchport mode
パラメーター	host ：セカンダリ-VLAN 用のポート (独立ポートまたはコミュニティーポ

switchport mode private-vlan	
	ート) として、ポートを設定する場合に指定します。 promiscuous : プライマリ-VLAN 用のポート (プロミスキャスポート) として、ポートを設定する場合に指定します。
デフォルト	アクセス VLAN モードとして設定済み
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プロミスキャスポートは、 switchport mode private-vlan promiscuous でポートモードを指定します。 プライマリ-VLAN のトランクポートは、 switchport mode trunk コマンドでポートモードを指定します。また、 switchport trunk allowed vlan で、関連付けられた VLAN の定義を行います。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

物理ポートをプライベート VLAN ポートとして設定する方法を示します。以下の例では、ポート 1/0/1 をプライベート VLAN ホストポートとして指定し、ポート 1/0/2 をプライベート VLAN プロミスキャスポートとして指定します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode private-vlan host
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode private-vlan promiscuous
(config-if-port)#
```

switchport private-vlan host-association	
目的	独立ポートまたはコミュニティポートに、プライベート VLAN を関連付けます。関連付けを削除する場合は、 no switchport private-vlan host-association コマンドを使用します。
シンタックス	switchport private-vlan host-association <i>PRIMARY-VLAN-ID</i> <i>SECONDARY-VLAN-ID</i> no switchport private-vlan host-association
パラメーター	<i>PRIMARY-VLAN-ID</i> : 関連付けるプライマリ-VLAN の VLAN ID を、2 ~ 4094 の範囲で指定します。 <i>SECONDARY-VLAN-ID</i> : 関連付けるセカンダリ-VLAN の VLAN ID を、2 ~ 4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	コマンドで指定したセカンダリ-VLAN が独立 VLAN の場合、ポートは独立ポートになります。コマンドで指定したセカンダリ-VLAN がコミュニティ-VLAN の場合、ポートはコミュニティポートになります。また、指定したセカンダリ-VLAN とプライマリ-VLAN の、タグなしメンバーとしてポ

switchport private-vlan host-association	
	ートを設定します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 を、プライマリ-VLAN1000 とセカンダリ-VLAN1001 に関連付ける方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode private-vlan host
(config-if-port)# switchport private-vlan host-association 1000 1001
(config-if-port)#
```

switchport private-vlan mapping	
目的	プライベート VLAN メンバーシップを、プロミスキャスポートに関連付けます。関連付けを削除する場合は、 <code>no switchport private-vlan mapping</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>switchport private-vlan mapping PRIMARY-VLAN-ID {add SECONDARY-VLAN-ID [, -] remove SECONDARY-VLAN-ID [, -]}</code> <code>no switchport private-vlan mapping</code>
パラメーター	<i>PRIMARY-VLAN-ID</i> ：マッピングするプライマリ-VLAN の VLAN ID を、2～4094 の範囲で指定します。 <i>add SECONDARY-VLAN-ID</i> ：VLAN をメンバーシップとして加える場合に、セカンダリ-VLAN の VLAN ID を、2～4094 の範囲で指定します。 [, -]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>remove SECONDARY-VLAN-ID</i> ：セカンダリ-VLAN をメンバーシップから外す場合に、セカンダリ-VLAN の VLAN ID を指定します。 [, -]（省略可能）：複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

5 レイヤー2の特徴

ポート 1/0/2 を、プライベート VLAN プロミスキヤスポートとして設定する方法を示します。また、プライベート VLAN プロミスキヤスポートとして設定したインターフェースを、以下の VLAN にマッピングする方法を示します。

- プライマリー-VLAN1000
- セカンダリー-VLAN1001
- VLAN1002

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode private-vlan promiscuous
(config-if-port)# switchport private-vlan mapping 1000 add 1001,1002
(config-if-port)#
```

show vlan private-vlan	
目的	プライベート VLAN の設定を表示します。
シンタックス	show vlan private-vlan
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	プライベート VLAN ドメインに含まれるプライベート VLAN の一覧、セカンダリー-VLAN のプライマリー-VLAN への関連付け、および各プライベート VLAN のメンバーポートを表示するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

プライベート VLAN の設定を表示する方法を示します。2 つのプライベート VLAN ドメインが設定されています。

```
# show vlan private-vlan

(1)          (2)          (3)          (4)
Primary VLAN Secondary VLAN Type          Interface
-----
300          200          Isolated     1/0/9-1/0/16,1/0/24
300          100          Community    1/0/1-1/0/8,1/0/24

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	プライマリー-VLAN ID を表示します。
(2)	セカンダリー-VLAN ID を表示します。
(3)	役割を表示します。 Isolated：独立ポート Community：コミュニティーポート
(4)	インターフェースを表示します。

5.14 スパニングツリープロトコルコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するスパニングツリープロトコルコマンドとパラメータは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメータ
clear spanning-tree detected-protocols	clear spanning-tree detected-protocols {all interface INTERFACE-ID}
show spanning-tree	show spanning-tree [interface INTERFACE-ID [, -]]
show spanning-tree configuration interface	show spanning-tree configuration interface [INTERFACE-ID [, -]]
snmp-server enable traps stp	snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg] no snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]
spanning-tree global state	spanning-tree global state {enable disable} no spanning-tree global state
spanning-tree (timers)	spanning-tree {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS} no spanning-tree {hello-time forward-time max-age}
spanning-tree state	spanning-tree state {enable disable} no spanning-tree state
spanning-tree cost	spanning-tree cost COST no spanning-tree cost
spanning-tree guard root	spanning-tree guard root no spanning-tree guard root
spanning-tree link-type	spanning-tree link-type {point-to-point shared} no spanning-tree link-type
spanning-tree mode	spanning-tree mode {mstp rstp stp rpvst+} no spanning-tree mode
spanning-tree portfast	spanning-tree portfast {disable edge network} no spanning-tree portfast
spanning-tree port-priority	spanning-tree port-priority PRIORITY no spanning-tree port-priority
spanning-tree priority	spanning-tree priority PRIORITY no spanning-tree priority
spanning-tree tcnfilter	spanning-tree tcnfilter no spanning-tree tcnfilter
spanning-tree tx-hold-count	spanning-tree tx-hold-count VALUE no spanning-tree tx- hold-count
spanning-tree forward-bpdu	spanning-tree forward-bpdu no spanning-tree forward-bpdu
spanning-tree nni-bpdu-address	spanning-tree nni-bpdu-address {dot1d dot1ad} no spanning-tree nni-bpdu-address
instance	instance INSTANCE-ID vlans VLANID [, -] no instance INSTANCE-ID [vlans VLANID [, -]]
name	name NAME

5 レイヤー-2 の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
	no name NAME
revision	revision VERSION no revision
show spanning-tree mst	show spanning-tree mst [configuration [digest]] show spanning-tree mst [instance INSTANCE-ID [, -]] [interface INTERFACE-ID [, -]] [detail]
spanning-tree mst	spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost COST port-priority PRIORITY} no spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost port-priority}
spanning-tree mst configuration	spanning-tree mst configuration no spanning-tree mst configuration
spanning-tree mst max-hops	spanning-tree mst max-hops HOP-COUNT no spanning-tree mst max-hops
spanning-tree mst hello-time	spanning-tree mst hello-time SECONDS no spanning-tree mst hello-time
spanning-tree mst priority	spanning-tree mst INSTANCE-ID priority PRIORITY no spanning-tree mst INSTANCE-ID priority

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear spanning-tree detected-protocols	
目的	プロトコルマイグレーション再開します。
シンタックス	clear spanning-tree detected-protocols {all interface <i>INTERFACE-ID</i> }
パラメーター	<p>all : すべてのポートに検知動作を行わせます。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> : 検知動作を行わせるインターフェースのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 指定した物理ポートに検知動作を行わせる場合に指定します。 port-channel : 指定したポートチャンネルに検知動作を行わせる場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートプロトコルマイグレーション状態のマシンを、SEND_RSTP 状態へ移行できます。この動作によって、特定の LAN 上で、すべてのレガシーブリッジが削除されているかどうかのテストが行われます。</p> <p>LAN 上に STP ブリッジが存在しない場合、指定したモード (RSTP または MSTP) でポートが動作します。STP ブリッジが存在する場合は、ポートは STP で動作します。</p>
制限事項	-
注意事項	-

clear spanning-tree detected-protocols	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべてのポートに対して、マイグレーションイベントを行わせる方法を示します。

```
# clear spanning-tree detected-protocols all
Clear spanning-tree detected-protocols? (y/n) [n] y
```

show spanning-tree	
目的	スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示します。STP と RSTP だけに使用できます。
シンタックス	show spanning-tree [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのスパニングツリープロトコルの動作の情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

STP が有効な場合に、スパニングツリープロトコルの動作の情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree

Spanning Tree: Enabled ...(1)
Protocol Mode: RSTP ...(2)
Tx-hold-count: 6 ...(3)
NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00) ...(4)
Root ID Priority: 32768 ...(5)
    Address: 00-40-66-78-08-00 ...(6)
           (7)           (8)           (9)
    Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec
Bridge ID Priority: 32768 (priority 32768 sys-id-ext 0) ...(10)
    Address: 00-40-66-AA-51-89 ...(11)
           (12)           (13)           (14)
```

5 レイヤー-2 の特徴

Hello Time: 2 sec, Max Age: 20 sec, Forward Delay: 15 sec						
Topology Changes Count: 0 ... (15)						
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
Interface	Role	State	Cost	Priority .Port#	Link Type	Edge
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Port1/0/1	designated	forwarding	20000	128.1	p2p	edge
Port1/0/2	root	forwarding	2000	128.2	p2p	non-edge
Port1/0/8	designated	forwarding	20000	128.8	p2p	edge
Port1/0/17	designated	forwarding	20000	128.17	p2p	edge
Port1/0/18	designated	forwarding	20000	128.18	p2p	edge

項番	説明
(1)	STP または RSTP の有効 / 無効を表示します。
(2)	スパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	転送保留カウント値を表示します。
(4)	BPDU の送信 MAC アドレスを表示します。
(5)	ルートブリッジの優先度を表示します。
(6)	ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(7)	ルートブリッジのハロータイムを表示します。
(8)	ルートブリッジの最大エージタイムを表示します。
(9)	ルートブリッジのフォワードタイムを表示します。
(10)	装置の優先度 (装置のブリッジ優先度、sys-id-ext : ポート番号) を表示します。
(11)	装置の MAC アドレスを表示します。
(12)	装置のハロータイムを表示します。
(13)	装置の最大エージタイムを表示します。
(14)	装置のフォワードタイムを表示します。
(15)	スパニングツリープロトコルのトポロジーが変更された回数を表示します。
(16)	インターフェースを表示します。
(17)	インターフェースの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(18)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(19)	インターフェースのパスコストを表示します。
(20)	インターフェース ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(21)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(22)	エッジポートの状態を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート

show spanning-tree configuration interface	
目的	インターフェース関連の設定情報を表示します。
シンタックス	show spanning-tree configuration interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェース関連の設定情報を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのインターフェース関連の設定情報が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 のスパンニングツリープロトコル設定情報を表示する方法を示します。

<pre># show spanning-tree configuration interface port 1/0/1 Port1/0/1 ...(1) Spanning tree state: Enabled ...(2) Port path cost: 0 ...(3) Port priority: 128 ...(4) Port Identifier: 128.1 ...(5) Link type: auto ...(6) Port fast: auto ...(7) Guard root: Disabled ...(8) TCN filter: Disabled ...(9) Bpdu forward: Disabled ...(10)</pre>
--

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	スパンニングツリープロトコルの有効 / 無効を表示します。

5 レイヤー-2 の特徴

項番	説明
(3)	パスコストを表示します。
(4)	ポート優先度を表示します。
(5)	ポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(6)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(7)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート none-edge : 無効ポート
(8)	ルートガードの有効 / 無効を表示します。
(9)	トポロジー変更通知 (TCN) のフィルタリング機能の有効 / 無効を表示します。
(10)	VLAN にかかわらずに BPDU をすべてのポートに転送する機能の有効 / 無効を表示します。

snmp-server enable traps stp	
目的	スパニングツリープロトコル機能の SNMP トラップを有効にします。無効にする場合は、 <code>no snmp-server enable traps stp</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]</code> <code>no snmp-server enable traps stp [new-root] [topology-chg]</code>
パラメーター	new-root (省略可能) : スパニングツリープロトコルの新ルートブリッジ通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。 topology-chg (省略可能) : トポロジー変更通知 (SNMP トラップ) の送信を制御する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パラメーターを指定しない場合、両方のパラメーターに対して設定が反映されます。 本コマンドを有効にする場合は、 <code>snmp-server enable traps</code> コマンドでグローバル設定も有効にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

スパニングツリープロトコル機能の SNMP トラップを有効にし、コミュニティ文字列「public」で 10.9.18.100宛に送信するように設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# snmp-server enable traps
(config)# snmp-server enable traps stp
(config)# snmp-server host 10.9.18.100 version 2c public
```

5 レイヤー2の特徴

```
(config)#
```

spanning-tree global state	
目的	スパニングツリープロトコルのグローバル状態を有効または無効にします。スパニングツリープロトコルのグローバル状態を無効にする場合は、 <code>no spanning-tree global state</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree global state {enable disable}</code> <code>no spanning-tree global state</code>
パラメーター	enable : 装置のスパニングツリープロトコルを有効にする場合に指定します。 disable : 装置のスパニングツリープロトコルを無効にする場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	ループ検知機能とスパニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャネル)上で併用することはできません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

スパニングツリープロトコルを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree global state enable
(config)#
```

spanning-tree (timers)	
目的	スパニングツリータイマーの値を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree {hello-time SECONDS forward-time SECONDS max-age SECONDS}</code> <code>no spanning-tree {hello-time forward-time max-age}</code>
パラメーター	hello-time SECONDS : 指定されたポートが各設定メッセージを定期的送信する間隔 (ハロータイム) を、1~2 秒の範囲で指定します。 forward-time SECONDS : リスニング状態からラーニング状態へ移行する際、およびラーニング状態からフォワーディング状態に移行する際、STP に適用される遅延時間 (フォワードタイム) を、4~30 秒の範囲で指定します。 max-age SECONDS : BPDU の最大メッセージエージ (最大エージタイム) を、6~40 秒の範囲で指定します。
デフォルト	ハロータイム : 2 秒 フォワードタイム : 15 秒 最大エージタイム : 20 秒
コマンドモード	グローバル設定モード

spanning-tree (timers)	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	spanning-tree hello-time は、STP、RSTP、および PVST (VLAN 1 を指定した場合) だけに使用できます。MSTP のハロータイマーを設定するには、 spanning-tree mst hello-time コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

スパンニングツリータイマーを設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# spanning-tree hello-time 1 (config)# spanning-tree forward-time 16 (config)# spanning-tree max-age 21 (config)#</pre>

spanning-tree state	
目的	スパンニングツリープロトコルを有効または無効にします。デフォルト設定に戻すには、 no spanning-tree state コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree state {enable disable} no spanning-tree state
パラメーター	enable : インターフェースのスパンニングツリープロトコルを有効にする場合に指定します。 disable : インターフェースのスパンニングツリープロトコルを無効にする場合に指定します。
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースのスパンニングツリープロトコルが無効な場合、スパンニングツリープロトコルエンジンは、インターフェースによって受信された BPDU を送信しません。また、処理も行いません。
制限事項	ループ検知機能とスパンニングツリー機能は同一インターフェース(ポート、ポートチャネル)上で併用することはできません。
注意事項	spanning-tree state は、ブリッジンググループを防ぐために慎重に使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 で、スパンニングツリープロトコルを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# spanning-tree state enable (config-if-port)#</pre>

spanning-tree cost	
目的	指定されたインターフェース上でインターフェースのパスコストの値を設定します。自動計算されたパスコストに値を戻す場合は、 <code>no spanning-tree cost</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree cost COST</code> <code>no spanning-tree cost</code>
パラメーター	<i>COST</i> : インターフェースのパスコストを、1~200000000 の範囲で指定します。
デフォルト	インターフェースの帯域幅設定から算出
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	RSTP または STP では、管理パスコストは、ルートへの到達を目的としてパスコストを累積するために、1つのスパンニングツリーによって使用されます。パスコストは、STP、RSTP、および PVST (VLAN 1 を指定した場合) でのみ使用されます。 MSTP では、管理パスコストは、CIST ルートへの到達を目的としてパスコストを累積するために、CIST リージョン内のルートによって使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/7 のパスコストを、20000 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree cost 20000
(config-if-port)#
```

spanning-tree guard root	
目的	ルートガードモードを有効にします。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree guard root</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree guard root</code> <code>no spanning-tree guard root</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ルートガードは、ポートがルートポートになることを防ぎます。ネットワークのコア領域への外部ブリッジがスパンニングツリーアクティブトポロジーへ影響を与えるのを防ぐため、インターネットサービスプロバイダーの役に立ちます。この理由は、外部ブリッジが管理者の完全な管理下に存在しないことです。 ルートポートになることからポートを防ぐと、ポートは指定ポートとしての役割だけを果たします。ポートが優先度の高いコンフィギュレーション BPDU を受信すると、ポートは閉塞状態にある代替ポートに変わります。受

spanning-tree guard root	
	信した上位ファクターは、スパニングツリープロトコルの計算に加わりません。ポートはリンク上の BPDU を確認します。ポートは、上位 BPDU の受信タイムアウトを検出すると、ポートは指定された役割に変更されます。ポートは、ルートガードのために代替ポート状態へ変化すると、システムメッセージを表示します。この設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 がルートポートになることを防ぐ方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree guard root
(config-if-port)#
```

spanning-tree link-type	
目的	インターフェースのリンクタイプを設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree link-type</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree link-type {point-to-point shared}</code> <code>no spanning-tree link-type</code>
パラメーター	<code>point-to-point</code> ：インターフェースのリンクタイプを、ポイントツーポイントリンクに設定する場合に指定します。 <code>shared</code> ：インターフェースのリンクタイプを、シェアードリンクに設定する場合に指定します。
デフォルト	リンクタイプはデュプレックス設定を基に、自動的に選択
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	リンクタイプとして共有メディアを指定すると、ポートを直ちにフォワーディング状態へ変更できません。そのため、推奨される設定は、モジュールによるリンクタイプの自動決定です。 この設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/7 に、リンクタイプとしてポイントツーポイントを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree link-type point-to-point
(config-if-port)#
```

spanning-tree mode	
目的	スパニングツリープロトコルを設定します。デフォルト設定に戻すには、 no spanning-tree mode コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree mode {mstp rstp stp rpvst+} no spanning-tree mode
パラメーター	mstp : マルチプルスパニングツリープロトコル (MSTP) を使用する場合に指定します。 rstp : ラピッドスパニングツリープロトコル (RSTP) を使用する場合に指定します。 stp : スパニングツリープロトコル (IEEE 802.1D 準拠) を使用する場合に指定します。 rpvst+ : ラピッド Per-VLAN スパニングツリープロトコル (RPVST+) を使用する場合に指定します。
デフォルト	RSTP
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	動作中と異なるスパニングツリープロトコルを指定して上書き設定した場合には、スパニングツリー機能がリスタートします。その結果、すべてのスパニングツリーポートの状態は一度ブロッキング状態に遷移します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

スパニングツリープロトコルの動作モードとして、RSTP を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mode rstp
(config)#
```

spanning-tree portfast	
目的	Port Fast モードを指定します。デフォルト設定に戻すには、 no spanning-tree portfast コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree portfast {disable edge network} no spanning-tree portfast
パラメーター	disable : Port Fast モードを無効に設定する場合に指定します。 edge : Port Fast モードをエッジポートに設定する場合に指定します。 network : Port Fast モードをネットワークポートに設定する場合に指定します。
デフォルト	network
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポートは、以下の 3 つの Port Fast モードのいずれかになります。 <ul style="list-style-type: none"> • Edge mode : リンクアップ時に、転送遅延時間を待つことなく、ポートはスパニングツリーフォワーディング状態に変更されます。

spanning-tree portfast	
	<p>状態変更後に BPDU を受信すると、インターフェースは Non-port-fast 状態に変更されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable mode : ポートは常に、Non-port-fast 状態です。フォワーディング状態に変更される前に、常に転送遅延時間の経過を待ちます。 • Network mode : 3 秒間、ポートは Non-port-fast 状態にとどまります。BPDU をまったく受信しない場合、ポートは port-fast 状態変更され、フォワーディング状態に変更されます。状態変更後に BPDU を受信すると、ポートは Non-port-fast 状態に変更されません。
制限事項	Network mode は、RSTP モードまたは MSTP モードの場合のみ、有効です。
注意事項	予期しないトポロジーループや、データパケットループが発生する恐れがあるため、 spanning-tree portfast の実行には注意が必要です。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/7 を Port-fast edge モードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree portfast edge
(config-if-port)#
```

spanning-tree port-priority	
目的	所定のポートにポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no spanning-tree port-priority コマンドを使用します。
シンタックス	spanning-tree port-priority PRIORITY no spanning-tree port-priority
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : ポート優先度を 0 ~ 240 の範囲で指定します。
デフォルト	128
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ポート優先度とポート番号で、ポート識別子が構成されます。ポート識別子は、ポートの役割の計算に使用されます。値が小さいほど、優先度は高くなります。
制限事項	STP、RSTP、MSTP (インスタンス 0 を指定した場合) の場合に使用できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート優先度 0 をポート 1/0/7 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree port-priority 0
(config-if-port)#
```

spanning-tree priority	
目的	ブリッジ優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree priority</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree priority PRIORITY</code> <code>no spanning-tree priority</code>
パラメーター	<i>PRIORITY</i> : ブリッジ優先度を、0～61440 の範囲で指定します。スパニングツリートポロジで重要な Spanning-Tree Bridge-ID を、ブリッジ優先度とブリッジ MAC アドレスで構成します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ブリッジ優先度は、ルートブリッジの選択に使用する 2 つのパラメーターの 1 つです。もう 1 つのパラメーターは、システムの MAC アドレスです。ブリッジの優先度は、4096 の倍数で指定します。値が小さいほど、優先度は高くなります。
制限事項	STP、RSTP、MSTP (インスタンス 0 を指定した場合) の場合に使用できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

STP ブリッジの優先度を 4096 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree priority 4096
(config)#
```

spanning-tree tcnfilter	
目的	特定のインターフェースで、トポロジ変更通知 (TCN) のフィルタリングを有効にします。TCN フィルタリングを無効にする場合は、 <code>no spanning-tree tcnfilter</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree tcnfilter</code> <code>no spanning-tree tcnfilter</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースに TCN フィルターモードを設定する場合、受信する TC イベントは無視されます。 TCN フィルターモードの設定は、すべてのスパニングツリープロトコルに有効です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

ポート 1/0/7 上で、TCN フィルタリングを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/7
(config-if-port)# spanning-tree tcnfilter
(config-if-port)#
```

spanning-tree tx-hold-count	
目的	1 秒間の中断前に送信を許可する BPDU の上限の数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree tx-hold-count</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree tx-hold-count VALUE</code> <code>no spanning-tree tx-hold-count</code>
パラメーター	<i>VALUE</i> ：一時停止までに送信できる BPDU の最大数を、1～10 の範囲で指定します。
デフォルト	6
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	送信する hold BPDU の数を指定するコマンドです。ポート上の BPDU の送信は、カウンターによって制御されます。カウンターは、BPDU の送信ごとにインクリメントされ、1 秒に 1 回デクリメントされます。カウンターが transmit hold のカウント値に達すると、送信は 1 秒間中断します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

transmit hold のカウント値を、5 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree tx-hold-count 5
(config)#
```

spanning-tree forward-bpdu	
目的	BPDU の転送を有効にします。BPDU の転送を無効にする場合は、 <code>no spanning-tree forward-bpdu</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree forward-bpdu</code> <code>no spanning-tree forward-bpdu</code>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	有効にした場合、受信した BPDU はタグのない形で、すべてのメンバーポートに転送されます。
制限事項	装置として転送可能な最大レートは 64kbps です。

5 レイヤ-2 の特徴

spanning-tree forward-bpdu	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

BPDU の転送を有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# spanning-tree forward-bpdu (config-if-port)#</pre>

spanning-tree nni-bpdu-address	
目的	サービスプロバイダーサイトで、BPDU の宛先アドレスを設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree nni-bpdu-address</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree nni-bpdu-address {dot1d dot1ad}</code> <code>no spanning-tree nni-bpdu-address</code>
パラメーター	dot1d : BPDU の宛先アドレスとして、Customer Bridge Group Address (01-80-C2-00-00-00) を使用する場合に指定します。 dot1ad : BPDU の宛先アドレスとして、Provider Bridge Group Address (01-80-C2-00-00-08) を使用する場合に指定します。
デフォルト	Customer Bridge Group Address
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	通常、BPDU の宛先アドレスとして Customer Bridge Group Address が使用されます。 すべてのスパンニングツリープロトコルに有効です。
制限事項	サービスプロバイダーサイトで NNI ポートとして動作する、VLAN トランクポート上だけで機能します。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN トランクポート上で、dot1ad アドレスを BPDU の宛先アドレスとして設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# spanning-tree nni-bpdu-address dot1ad (config)#</pre>

instance	
目的	1 つの VLAN、または複数の VLAN を MSTP インスタンスにマッピングします。インスタンスを削除する場合は、VLAN を指定しないで <code>no instance</code> コマンドを使用します。VLAN をデフォルトのインスタンス (CIST) へ戻す場合は、VLAN を指定して <code>no instance</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>instance INSTANCE-ID vlans VLANID [, -]</code> <code>no instance INSTANCE-ID [vlans VLANID [, -]]</code>

instance	
パラメーター	<p><i>INSTANCE-ID</i>: 指定した VLAN をマッピングする MSTP インスタンス番号を、1~16 の範囲で指定します。</p> <p>vlan <i>VLANID</i>: 指定したインスタンスへ VLAN をマッピングする場合、またはインスタンスから VLAN を削除する場合に、VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	MSTP コンフィギュレーションモード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	マッピングされていない VLAN は、CIST インスタンスへマッピングされません。VLAN をインスタンスへマッピングするときに、インスタンスが存在しない場合は、インスタンスが自動的に出力されます。インスタンスのすべての VLAN が削除されると、インスタンスも自動的に削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

範囲指定した VLAN を、インスタンス 2 へマッピングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# instance 2 vlans 1-100
(config-mst)#
```

name	
目的	MSTP 領域の名前を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no name コマンドを使用します。
シンタックス	<p>name <i>NAME</i></p> <p>no name <i>NAME</i></p>
パラメーター	<i>NAME</i> : リージョン名を、最大 32 文字で指定します。一般的な文字列とスペースを使用できます。
デフォルト	装置の MAC アドレス
コマンドモード	MSTP コンフィギュレーションモード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	同じ VLAN マッピングとコンフィギュレーションバージョンの複数の装置は、MSTP 領域名が異なる場合、異なる MSTP 領域に属するとみなされません。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

MSTP コンフィグレーション名を「MName」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# name MName
(config-mst)#
```

revision	
目的	MSTP コンフィグレーションのリビジョン番号を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no revision コマンドを使用します。
シンタックス	revision <i>VERSION</i> no revision
パラメーター	<i>VERSION</i> ：MSTP コンフィグレーションのリビジョン番号を指定します。
デフォルト	0
コマンドモード	MSTP コンフィグレーションモード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	同じコンフィグレーションで異なるバージョンが設定された 2 つのイーサネット装置は、2 つの異なる領域に属するとみなされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MSTP コンフィグレーションのリビジョン番号を、2 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)# revision 2
(config-mst)#
```

show spanning-tree mst	
目的	MSTP で使用される情報を表示します。
シンタックス	show spanning-tree mst [configuration [digest]] show spanning-tree mst [instance <i>INSTANCE-ID</i> [, -]] [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]] [detail]
パラメーター	configuration (省略可能)：MSTP インスタンスに割り当てられた VLAN を表示する場合に指定します。 digest (省略可能)：現在の MSTP コンフィグレーション識別子 (MSTPCI) に含まれる、MSTP リージョンの MD5 ダイジェストを表示する場合に指定します。 instance <i>INSTANCE-ID</i> (省略可能)：MSTP インスタンスに関連する情報を表示する場合に、MSTP インスタンスを、0~16 の範囲で指定します。 [, -] (省略可能)：複数の MSTP インスタンス、または MSTP インスタンスの範囲を指定します。 複数の MSTP インスタンスを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。MSTP インスタンスの範囲を指定する場合は、「1-5」のよう

show spanning-tree mst	
	<p>にハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : MSTP 情報を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • [,-] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>detail (省略可能) : 詳細情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	<p>MSTP コンフィグレーションと動作状態を表示するコマンドです。</p> <p>プライベート VLAN が設定されていて、セカンダリ-VLAN が同じプライマリ-VLAN へマッピングされない場合、show spanning-tree mst configuration コマンドは状態を示すメッセージを表示します。</p> <p>インスタンスを指定しない場合、すべてのインスタンスの MSTP 情報が表示されます。</p> <p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MSTP 情報が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

MSTP の詳細情報を表示する方法を示します。

<pre># show spanning-tree mst detail (1) (2) Spanning tree: Enabled,protocol: MSTP NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00) ...(3) Number of MST instances: 2 ...(4) (5) (6) >>>>MST00 vlans mapped : 1-19,21-4094 (7) (8) Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0) (9) (10) Designated Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0) CIST External Root Cost : 0 ...(11) (12) (13) Regional Root Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)</pre>
--

5 レイヤ-2 の特徴

```

CIST Internal Root Cost : 0 ...(14)
(15)                               (16)
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
Topology Changes Count: 1 ...(17)

Port1/0/15 ...(18)
  Port state: forwarding ...(19)
  Port role: designated ...(20)
                (21)           (22)           (23)
  Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000
(24)                               (25)
  Designated root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
(26)                               (27)
  Regional Root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
(28)                               (29)           (30)
  Designated bridge address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768, port id: 128.15

Port1/0/17
  Port state: forwarding
  Port role: designated
  Port info : port ID 128.17, priority: 128, cost: 20000
  Designated root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
  Regional Root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768
  Designated bridge address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768, port id: 128.17

>>>>MST01 vlans mapped : 20
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
(31)                               (32)
Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
MSTI Internal Root Cost : 0 ...(33)
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
Topology Changes Count: 0

Port1/0/15
  Port state: disabled
  Port role: disabled
  Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000
  Designated root address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0
  Designated bridge address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0, port id: 128.15

Port1/0/17
  Port state: disabled
  Port role: disabled
  Port info : port ID 128.17, priority: 128, cost: 20000
  Designated root address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0
  Designated bridge address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0, port id: 128.17

```

項番	説明
(1)	MSTP の有効 / 無効を表示します。
(2)	スパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	BPDU の送信 MAC アドレスを表示します。
(4)	MSTP インスタンス数を表示します。
(5)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(6)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。
(7)	装置の MAC アドレスを表示します。
(8)	装置の優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(9)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(10)	CIST ルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。

5 レイヤー-2 の特徴

項番	説明
(11)	装置の CIST 内部ブリッジから CIST ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(12)	CIST リージョナルルートの MAC アドレスを表示します。
(13)	CIST リージョナルルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(14)	装置から MSTP インスタンス 0 (IST) の内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(15)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(16)	インスタンスルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(17)	スパニングツリープロトコルのトポロジィが変更された回数を表示します。
(18)	ポートを表示します。
(19)	ポートのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(20)	ポートの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(21)	ポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(22)	ポート優先度を表示します。
(23)	ポートのパスコストを表示します。
(24)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(25)	CIST ルートの優先度を表示します。
(26)	CIST リージョナルルートの MAC アドレスを表示します。
(27)	CIST リージョナルルートの優先度を表示します。
(28)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(29)	インスタンスルートの優先度を表示します。
(30)	インスタンスルートのポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(31)	MSTP インスタンスの内部ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(32)	MSTP インスタンスの内部ルートブリッジの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(33)	装置から MSTP インスタンスの内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。

ポート 1/0/15 の MSTP の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst interface port1/0/15 detail
```

```
Port1/0/15 ... (1)
```

```
(2) (3)
```

```
Configured link type: auto, operation status: point-to-point
```

5 レイヤ-2の特徴

(4)	(5)	
Configured fast-forwarding: auto, operation status: edge Bpdu statistic counter: sent: 114, received: 0 ...(6)		
(7)	(8)	
>>>MST instance: 00, vlans mapped : 1-19,21-4094 Port state: forwarding ...(9) Port role: designated ...(10)		
(11)	(12)	(13)
Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000		
(14)	(15)	
Designated root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768		
(16)	(17)	
Regional Root address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768		
(18)	(19)	(20)
Designated bridge address: 00-40-66-01-02-03, priority: 32768, port id: 128.15		
>>>MST instance: 01, vlans mapped : 20 Port state: disabled Port role: disabled Port info : port ID 128.15, priority: 128, cost: 20000 Designated root address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0 Designated bridge address: 00-00-00-00-00-00, priority: 0, port id: 128.15		

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : 手動設定 (ポイントツーポイントリンク) shared : 手動設定 (シェアードリンク)
(3)	ポートの動作状況を表示します。 point-to-point : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(4)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(5)	Port Fast モードの動作状況を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(6)	BPDU の送受信数を表示します。
(7)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(8)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。
(9)	ポートのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(10)	ポートの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(11)	ポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(12)	ポート優先度を表示します。
(13)	ポートのパスコストを表示します。
(14)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(15)	CIST ルートの優先度を表示します。
(16)	CIST リージョナルルートの MAC アドレスを表示します。
(17)	CIST リージョナルルートの優先度を表示します。
(18)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(19)	インスタンスルートの優先度を表示します。
(20)	インスタンスルートのポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。

MSTP のサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst

(1)                (2)
Spanning tree: Enabled,protocol: MSTP
NNI BPDU Address: dot1d(01-80-C2-00-00-00) ...(3)
Number of MST instances: 2 ...(4)

(5)    (6)
>>>>MST00 vlans mapped : 1-19,21-4094
(7)                (8)
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
(9)                (10)
Designated Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
CIST External Root Cost : 0 ...(11)
(12)                (13)
Regional Root Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
CIST Internal Root Cost : 0 ...(14)
(15)                (16)
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32768 (32768 sysid 0)
Topology Changes Count: 1 ...(17)

(18)                (19)                (20)                (21)                (22)    (23)    (24)
Interface            Role            State            Cost            Priority Link    Type    Edge
-----
Port1/0/15           designated forwarding 20000           128.15 p2p edge
Port1/0/17           designated forwarding 20000           128.17 p2p non-edge

>>>>MST01 vlans mapped : 20
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
(25)                (26)
Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
MSTI Internal Root Cost : 0 ...(27)
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)
Topology Changes Count: 0
```

5 レイヤ-2 の特徴

Interface	Role	State	Cost	Priority .Port#	Link Type	Edge
Port1/0/15	disabled	disabled	20000	128.15	p2p	edge
Port1/0/17	disabled	disabled	20000	128.17	p2p	non-edge

項番	説明
(1)	MSTP の有効 / 無効を表示します。
(2)	スパニングツリープロトコルを表示します。
(3)	BPDU の送信 MAC アドレスを表示します。
(4)	MSTP インスタンス数を表示します。
(5)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(6)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。
(7)	装置の MAC アドレスを表示します。
(8)	装置の優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(9)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。
(10)	CIST ルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(11)	装置の CIST 内部ブリッジから CIST ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(12)	CIST リージョナルルートの MAC アドレスを表示します。
(13)	CIST リージョナルルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(14)	装置から MSTP インスタンス 0 (IST) の内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(15)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(16)	インスタンスルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(17)	スパニングツリープロトコルのトポロジーが変更された回数を表示します。
(18)	インターフェースを表示します。
(19)	インターフェースの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(20)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(21)	インターフェースのパスコストを表示します。
(22)	インターフェース ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(23)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク

5 レイヤ-2の特徴

項番	説明
(24)	エッジポートの状態を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(25)	MSTP インスタンスの内部ルートブリッジの MAC アドレスを表示します。
(26)	MSTP インスタンスの内部ルートブリッジの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(27)	装置から MSTP インスタンスの内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。

ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の MSTP のサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst interface port1/0/3-4

Port1/0/3 ...(1)
(2)                (3)
Configured link type: auto, operation status: point-to-point
(4)                (5)
Configured fast-forwarding: auto, operation status: non-edge
Bpdu statistic counter: sent: 11, received: 4 ...(6)

(7)    (8)    (9)    (10)    (11)
Instance Role    State    Cost    Priority
-----
MST00    designated forwarding 20000    128.3

MST01    disabled    disabled    20000    128.3

Port1/0/4
Configured link type: auto, operation status: point-to-point
Configured fast-forwarding: auto, operation status: edge
Bpdu statistic counter: sent: 14, received: 0

Instance Role    State    Cost    Priority
-----
MST00    designated forwarding 20000    128.4

MST01    disabled    disabled    20000    128.4
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	ポートのリンクタイプを表示します。 auto : 自動判別 (全二重のポートはポイントツーポイントリンク、半二重のポートはシェアードリンクと判別される) p2p : 手動設定 (ポイントツーポイントリンク) shared : 手動設定 (シェアードリンク)
(3)	ポートの動作状況を表示します。 point-to-point : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(4)	Port Fast モードの設定を表示します。 auto : ネットワークポート edge : エッジポート non-edge : 無効ポート

5 レイヤ-2 の特徴

項番	説明
(5)	Port Fast モードの動作状況を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート
(6)	BPDU の送受信数を表示します。
(7)	MSTP インスタンス識別子を表示します。
(8)	ポートの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(9)	ポートのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(10)	ポートのパスコストを表示します。
(11)	ポート ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。

MSTP インスタンス番号 2 の、ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の MSTP のサマリー情報を表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst instance 1 interface port 1/0/3-4
```

(1)	(2)					
>>>>MST01 vlans mapped : 20						
(3)			(4)			
Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)						
(5)			(6)			
Regional Root Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)						
MSTI Internal Root Cost : 0 ...(7)						
(8)			(9)			
Designated Bridge Address: 00-40-66-01-02-03, Priority: 32769 (32768 sysid 1)						
Topology Changes Count: 0 ...(10)						
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Interface	Role	State	Cost	Priority .Port#	Link Type	Edge
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Port1/0/3	disabled	disabled	20000	128.3	p2p	edge
Port1/0/4	disabled	disabled	20000	128.4	p2p	non-edge

項番	説明
(1)	MSTP インスタンス番号を表示します。
(2)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。
(3)	装置の MAC アドレスを表示します。
(4)	装置の優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(5)	CIST ルートの MAC アドレスを表示します。

5 レイヤー-2 の特徴

項番	説明
(6)	CIST ルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(7)	装置から MSTP インスタンスの内部ルートブリッジまでのパスコスト値を表示します。
(8)	インスタンスルートの MAC アドレスを表示します。
(9)	インスタンスルートの優先度 (ブリッジ優先度、sysid : MSTP インスタンス番号) を表示します。
(10)	スパンニングツリープロトコルのトポロジが変更された回数を表示します。
(11)	インターフェースを表示します。
(12)	インターフェースの役割を表示します。 root : ルートポート designated : 指定ポート alternate : 代替ポート backup : バックアップポート disabled : 無効ポート
(13)	インターフェースのステータスを表示します。 forwarding : フォワーディング状態 blocking : ブロッキング状態 listening : リスニング状態 learning : ラーニング状態 discarding : ブロッキング状態またはリスニング状態 disabled : 無効状態
(14)	インターフェースのパスコストを表示します。
(15)	インターフェース ID (ポート優先度 + ポート番号) を表示します。
(16)	インターフェースのリンクタイプを表示します。 p2p : ポイントツーポイントリンク shared : シェアードリンク
(17)	エッジポートの状態を表示します。 edge : エッジポート non-edge : 無効ポート

MSTP インスタンスマッピングコンフィギュレーションを表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst configuration

Name      : region1 ... (1)
(2)      (3)
Revision : 1, Instances configured: 2
(4)      (5)
Instance  Vlans
-----  -----
0         1-19, 21-4094
1         20
```

項番	説明
(1)	リージョン名を表示します。
(2)	リビジョン番号を表示します。
(3)	MSTP インスタンス数を表示します。
(4)	MSTP インスタンス番号を表示します。

5 レイヤー-2 の特徴

項番	説明
(5)	MSTP インスタンスに割り当てられている VLAN を表示します。

スパニングツリーMSTP コンフィグレーションダイジェストを表示する方法を示します。

```
# show spanning-tree mst configuration digest

Name      : region1 ...(1)
(2)      (3)
Revision  : 1,Instances configured: 2
Digest    : 655929DEB757C313D24F51550D995CAB ...(4)
```

項番	説明
(1)	リージョン名を表示します。
(2)	リビジョン番号を表示します。
(3)	MSTP インスタンス数を表示します。
(4)	MSTP リージョンの MD5 ダイジェストを表示します。

spanning-tree mst	
目的	MSTP インスタンス (インスタンス ID 0 の CIST を含む) のパラメーターであるパスコストとポート優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree mst</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost COST port-priority PRIORITY}</code> <code>no spanning-tree mst INSTANCE-ID {cost port-priority}</code>
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : MSTP インスタンス番号を指定します。 <i>cost COST</i> : MSTP インスタンスのパスコストを、1~200000000 の範囲で指定します。 <i>port-priority PRIORITY</i> : MSTP インスタンスのポート優先度を、0~240 の範囲の 16 の倍数で指定します。
デフォルト	コスト値: ポートスピードに依存 (インターフェースの速度が速いほどコスト値は小さくなり、MSTP は常にロングパスコストを使用) 優先度: 128
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	ポートのインターフェース設定モードで使用できます。 ポート優先度は、スパニングツリープロトコルのポート優先度と同じ意味です。本コマンドでは、MSTP インスタンスごとに異なるポート優先度を指定できます。 ポート優先度が小さい方が、優先度が高いことを示します。 コスト値を入力する際、コンマは使用できません。 <code>spanning-tree mst 0 port-priority PRIORITY</code> を実行すると、構成情報に " <code>spanning-tree port-priority PRIORITY</code> " が書き込まれます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー-2 の特徴

使用例：

インターフェースのパスコストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree mst 0 cost 17031970
(config-if-port)#
```

spanning-tree mst configuration	
目的	MSTP コンフィグレーションモードに遷移します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree mst configuration</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree mst configuration</code> <code>no spanning-tree mst configuration</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MSTP コンフィグレーションモードに遷移する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst configuration
(config-mst)#
```

spanning-tree mst max-hops	
目的	MSTP の最大ホップ数を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree mst max-hops</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree mst max-hops HOP-COUNT</code> <code>no spanning-tree mst max-hops</code>
パラメーター	<code>max-hops HOP-COUNT</code> ：MSTP の最大ホップ数を、6～40 ホップの範囲で指定します。
デフォルト	20 ホップ
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MSTP の最大ホップ数を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst max-hops 19
```

5 レイヤ-2 の特徴

```
(config)#
```

spanning-tree mst hello-time	
目的	MSTP で使用される 1 ポートあたりのハロータイムを設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree mst hello-time</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree mst hello-time SECONDS</code> <code>no spanning-tree mst hello-time</code>
パラメーター	<i>SECONDS</i> : 指定されたポートが各設定メッセージを定期的送信する間隔 (ハロータイム) を、1~2 秒の範囲で指定します。
デフォルト	2
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	MSTP ハロータイムは、MSTP だけで有効です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 のポートハロータイムを、1 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# spanning-tree mst hello-time 1
(config-if-port)#
```

spanning-tree mst priority	
目的	選択された MSTP インスタンスのブリッジ優先度を設定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no spanning-tree mst</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>spanning-tree mst INSTANCE-ID priority PRIORITY</code> <code>no spanning-tree mst INSTANCE-ID priority</code>
パラメーター	<i>INSTANCE-ID</i> : MSTP インスタンス番号を指定します。インスタンス 0 は、デフォルトのインスタンスである CIST を示します。 <i>PRIORITY</i> : ブリッジ優先度を、0~61440 の範囲の 4096 の倍数で指定します。
デフォルト	32768
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	MSTP インスタンスのブリッジ優先度は、STP コマンドリファレンスのブリッジ優先度と同じ意味を持つ設定です。異なる MSTP インスタンスに異なる優先度を指定するために、MSTP インスタンスのブリッジ優先度を使用します。 <code>spanning-tree mst 0 priority PRIORITY</code> を実行すると、構成情報に " <code>spanning-tree priority PRIORITY</code> " が書き込まれます。
制限事項	-
注意事項	-

spanning-tree mst priority	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MSTP インスタンス 2 のために、ブリッジ優先度を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# spanning-tree mst 2 priority 0
(config)#
```

5.15 ストームコントロールコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するストームコントロールコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
storm-control	storm-control {{broadcast multicast unicast} level {pps PPS-RISE [PPS-LOW] kbps KBPS-RISE [KBPS-LOW] LEVEL-RISE [LEVEL-LOW]}} action {shutdown drop none} no storm-control {broadcast multicast unicast action}
storm-control polling	storm-control polling {interval SECONDS retries {NUMBER infinite}} no storm-control polling {interval retries}
show storm-control	show storm-control interface INTERFACE-ID [, -] [broadcast multicast unicast]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

storm-control	
目的	ブロードキャスト、マルチキャスト、および未知 DA パケットのストームの攻撃から装置を防御する設定をします。デフォルト設定に戻すには、no storm-control コマンドを使用します。
シンタックス	storm-control {{broadcast multicast unicast} level {pps PPS-RISE [PPS-LOW] kbps KBPS-RISE [KBPS-LOW] LEVEL-RISE [LEVEL-LOW]}} action {shutdown drop none} no storm-control {broadcast multicast unicast action}
パラメーター	broadcast ：ブロードキャストストームを制限する場合に指定します。 multicast ：マルチキャストストームを制限する場合に指定します。 unicast ：未知のユニキャストストームを制限する場合に指定します。 action としてシャットダウンモードを設定した場合、ユニキャストは、宛先学習済みユニキャストパケットと宛先不明ユニキャストパケットを参照します。宛先学習済みユニキャストパケットと宛先不明ユニキャストパケットが所定の上限值に達すると、ポートはシャットダウンされます。 action としてシャットダウンモードを設定しない場合、ユニキャストは宛

storm-control	
	<p>先不明ユニキャストパケットを参照します。</p> <p>level pps <i>PPS-RISE</i> [<i>PPS-LOW</i>] : <i>PPS-RISE</i> に、1 秒あたりの受信パケット数 (上限値) を、0 ~ 2147483647 の範囲で指定します。 <i>PPS-LOW</i> (省略可能) に、1 秒あたりの受信パケット数 (下限値) を、0 ~ 2147483647 の範囲で指定します。 <i>PPS-LOW</i> を指定しない場合、デフォルト設定は指定した <i>PPS-RISE</i> の 80 %の値となります。</p> <p>level kbps <i>KBPS-RISE</i> [<i>KBPS-LOW</i>] : <i>KBPS-RISE</i> に、ポート上で 1 秒あたりの受信トラフィックのビット数 (Kbps、上限値) を、0 ~ 2147483647 の範囲で 64Kbps 単位に指定します。 <i>KBPS-LOW</i> (省略可能) に、1 秒あたりの受信トラフィックのビット数 (Kbps、下限値) を、0 ~ 2147483647 の範囲で 64Kbps 単位に指定します。 <i>KBPS-LOW</i> を指定しない場合、デフォルト設定は指定した <i>KBPS-RISE</i> の 80 %の値となります。</p> <p>level <i>LEVEL-RISE</i> [<i>LEVEL-LOW</i>] : <i>LEVEL-RISE</i> に、ポート上で受信するトラフィックの、ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ (上限値) を、0 ~ 100 の範囲で指定します。</p> <p><i>LEVEL-LOW</i> (省略可能) : ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ (下限値) を、0 ~ 100 の範囲で指定します。 <i>LEVEL-LOW</i> を指定しない場合、デフォルト設定は指定した <i>LEVEL-RISE</i> の 80 %の値となります。</p> <p>action shutdown : 上限値を超えると、ポートをシャットダウンする場合に指定します。</p> <p>action drop : 上限値を超えるパケットを破棄する場合に指定します。</p> <p>action none : ストームに対処しない場合に指定します。</p>
デフォルト	<p>ブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャスト (DLF) のストームコントロール : 無効</p> <p>ストームが発生した場合のデフォルト動作 : ストームパケットのドロップ</p>
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートのインターフェース設定モードで使用できます。</p> <p>インターフェース上で特定のトラフィックタイプに対して、ストームコントロール機能を有効にします。</p> <p>ストーム検知がすべて有効で、上限値が 0 に設定されているときは、以下のように動作します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • action に shutdown を指定した場合は、いかなるブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストパケットを受信したときに、ポートがシャットダウンされます。 • action に drop を指定した場合は、すべてのブロードキャスト、マルチキャスト、および未知のユニキャストパケットは、破棄されます。 • action に none を指定した場合は、いかなるブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストパケットを受信しても、何も実行されません。 <p>action に drop を指定した場合、トラフィックレートが上限値を超える</p>

storm-control	
	と、パケットをドロップします。 action に shutdown を指定した場合、モニターされているフラディングパケットのトラフィック負荷が増加上限値を超えると、ポートはシャットダウンされます。 インターフェース上で動作するモード（パーセンテージ、kbps または pps）は 1 つだけです。1 つのインターフェース上で新たに指定したモードが、以前に指定したモードと異なる場合、以前に指定した内容はデフォルト設定に戻ります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 とポート 1/0/2 上で、ブロードキャストストームを有効にする方法を示します。以下の例では、shutdown action でポート 1/0/1 の上限値を毎秒 500 パケットに設定して、drop action でポート 1/0/2 の上限値を 70 %、下限値を 60 %に設定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# storm-control broadcast level pps 500
(config-if-port)# storm-control action shutdown
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# storm-control broadcast level 70 60
(config-if-port)# storm-control action drop
(config-if-port)#
```

storm-control polling	
目的	受信パケット数のポーリング間隔を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no storm-control polling コマンドを使用します。
シンタックス	storm-control polling {interval <i>SECONDS</i> retries { <i>NUMBER</i> infinite}} no storm-control polling {interval retries}
パラメーター	interval <i>SECONDS</i> ：受信パケット数のポーリング間隔を、5～600 秒の範囲で指定します。 retries <i>NUMBER</i> ：上限値を超えて、シャットダウンするまでのリトライ回数を 0～360 回の範囲で指定します。 action shutdown パラメーターを指定した状態で、指定した回数のリトライが行われると、ポートはエラーで無効になります。0 を指定すると、ストームが検知された際に、直ちにシャットダウンモードのポートがエラーで無効になります。 infinite を指定すると、シャットダウンする設定の場合に、上限値を超えてもストームに対処しません。
デフォルト	ポーリング間隔：5 秒 リトライ回数：3
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12

storm-control polling	
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポーリング間隔を 15 秒に指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# storm-control polling interval 15
(config)#
```

show storm-control	
目的	現在のストームコントロール設定を表示します。
シンタックス	show storm-control interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] [broadcast multicast unicast]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i>：現在のストームコントロール設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port：物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • range port：物理ポートの範囲に関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -]（省略可能）：複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>broadcast（省略可能）：現在のブロードキャストストームに対する設定を表示する場合に指定します。</p> <p>multicast（省略可能）：現在のマルチキャストストームに対する設定を表示する場合に指定します。</p> <p>unicast（省略可能）：現在のユニキャスト（DLF）ストームに対する設定を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェース ID を指定しない場合、すべてのインターフェース設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

5 レイヤー-2の特徴

ポート 1/0/1 からポート 1/0/6 のブロードキャストストームコントロール設定を表示する方法を示します。

```
# show storm-control interface range port 1/0/1-1/0/6 broadcast
```

(1) Interface	(2) Action	(3) Threshold	(4) Current	(5) State
Port1/0/1	Drop	500/300 pps	200 pps	Forwarding
Port1/0/2	Drop	80/64 %	20 %	Forwarding
Port1/0/3	Drop	80/64 %	70 %	Dropped
Port1/0/4	Shutdown	60/50 %	20 %	Forwarding
Port1/0/5	None	60000/50000 kbps	2000 kbps	Forwarding
Port1/0/6	None	-	-	Inactive

Total Entries: 6

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	アクションを表示します。 Shutdown : ポートをシャットダウンする Drop : 上限値を超えるパケットを破棄する None : 処理しない
(3)	上限値、下限値、およびトラフィックの流量の単位を表示します。単位の表示の意味は以下のとおりです。 pps : パケット数 kbps : 受信トラフィックのビット数 % : ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ
(4)	現在の値を表示します。
(5)	アクションの状況を表示します。 Forwarding : 転送 (受信量に問題がないためストームコントロールが実行されていない) Dropped : 上限値を超えるパケットを破棄 Link Down : 物理的なリンクダウン Error Disabled : ストームコントロールによるシャットダウン Inactive : ストームコントロール無効

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のインターフェース設定を表示する方法を示します。

```
# show storm-control interface range port 1/0/1-2
```

(1) Interface	(2) Storm	(3) Action	(4) Threshold	(5) Current	(6) State
Port1/0/1	Broadcast	Drop	80/64 %	50%	Forwarding
Port1/0/1	Multicast	Drop	80/64 %	50%	Forwarding
Port1/0/1	Unicast	Drop	80/64 %	50%	Forwarding
Port1/0/2	Broadcast	Shutdown	500/300 pps	-	Error Disabled
Port1/0/2	Multicast	Shutdown	500/300 pps	-	Error Disabled
Port1/0/2	Unicast	Shutdown	500/300 pps	-	Error Disabled

Total Entries: 6

項番	説明
(1)	ポーリング間隔を表示します。
(2)	シャットダウンするまでのリトライ回数を表示します。
(3)	インターフェース ID を表示します。
(4)	監視するトラフィックの種類を表示します。
(5)	アクションを表示します。 Shutdown : ポートをシャットダウンする Drop : 上限値を超えるパケットを破棄する None : 処理しない
(6)	上限値、下限値、およびトラフィックの流量の単位を表示します。単位の表示の意味は以下のとおりです。 pps : パケット数 kbps : 受信トラフィックのビット数 % : ポートの総帯域幅に対する、受信トラフィックのパーセンテージ
(7)	現在の値を表示します。
(8)	アクションの状況を表示します。 Forwarding : 転送 (受信量に問題がないためストームコントロールが実行されていない) Dropped : 上限値を超えるパケットを破棄 Link Down : 物理的なリンクダウン Error Disabled : ストームコントロールによるシャットダウン Inactive : ストームコントロール無効

5.16 トラフィックセグメンテーション (中継パス制限) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するトラフィックセグメンテーション (中継パス制限) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show traffic-segmentation forward	show traffic-segmentation forward [interface INTERFACE-ID [, -]]
traffic-segmentation forward	traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [, -] no traffic-segmentation forward interface INTERFACE-ID [, -]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show traffic-segmentation forward	
目的	指定したインターフェース、またはすべてのインターフェースの転送ドメインを表示します。
シンタックス	show traffic-segmentation forward [interface INTERFACE-ID [, -]]
パラメーター	interface INTERFACE-ID (省略可能) : 転送ドメインを表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかの

show traffic-segmentation forward	
	<p>パラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 • range : 物理ポートの範囲に関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの転送ドメインが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/10 の転送ドメインを表示する方法を示します。

```
# show traffic-segmentation forward interface port 1/0/10
```

(1)	(2)
Interface	Forwarding Domain
-----	-----
Port1/0/10	Port1/0/10-1/0/16
Total Entries: 1	

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	転送ドメインを表示します。

traffic-segmentation forward	
目的	指定したインターフェースで受信したパケットの、転送ドメインを制限します。転送ドメインの指定を削除する場合は、 no traffic-segmentation forward interface コマンドを使用します。
シンタックス	traffic-segmentation forward interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no traffic-segmentation forward interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : 許可するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する動作を設定する場合に指定します。

traffic-segmentation forward	
	<ul style="list-style-type: none"> • range port : 物理ポートの範囲を指定して、物理ポートに関連する動作を設定する場合に指定します。 <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>転送ドメインを指定した場合、インターフェースで受信したパケットの転送は、ドメイン内のインターフェースへのレイヤー2 パケット転送だけに制限されます。インターフェースの転送ドメインに何も無い場合、インターフェースで受信したパケットの、レイヤー2 転送の制限は行われません。</p> <p>traffic-segmentation forward コマンドは、複数回実行できます。<i>INTERFACE-ID</i>で指定したインターフェースが転送ドメインに加わります。転送ドメインの転送メンバーリストは、同じドメイン内の物理ポートやポートチャネルなど、異なるタイプのインターフェースによる構成が可能です。指定したインターフェースにポートチャネルが含まれる場合、含まれているポートチャネルのすべてのメンバーポートが、転送ドメインに含まれます。</p> <p>インターフェースの転送ドメインに何も無い場合、インターフェースで受信したパケットのレイヤー2 転送は制限されません。</p>
制限事項	-
注意事項	ポートチャネルと併用する場合はすべてのメンバーポートを指定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

転送ドメインを設定する方法を示します。以下の例では、ポート 1/0/1 のフラッディングドメインをポート 1/0/1 からポート 1/0/6 のインターフェースに制限しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# traffic-segmentation forward interface range port 1/0/1-6
(config-if-port)#
```

5.17 VLAN トンネルコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する VLAN トンネルコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

5 レイヤー-2 の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
dot1q inner ethertype	dot1q inner ethertype VALUE no dot1q inner ethertype
dot1q tunneling ethertype	dot1q tunneling ethertype VALUE no dot1q tunneling ethertype
switchport vlan mapping	switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] {[ORIGINAL-INNER-VLAN] resultant-vlan RESULTANT-VLAN [RESULTANT-INNER-VLAN] dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN} [priority COS-VALUE] no switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] [ORIGINAL-INNER-VLAN]
switchport vlan mapping profile	switchport vlan mapping profile PROFILE-ID no switchport vlan mapping profile PROFILE-ID
dot1q-tunnel insert dot1q-tag	dot1q-tunnel insert dot1q-tag DOT1Q-VLAN no dot1q-tunnel insert dot1q-tag
vlan mapping miss drop	vlan mapping miss drop no vlan mapping miss drop
vlan mapping profile	vlan mapping profile ID [type {PROFILE-TYPE}] no vlan mapping profile ID
vlan mapping rule	rule [SN] match [src-mac MAC-ADDRESS] [dst-mac MAC-ADDRESS] [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] [ether-type VALUE] [src-ip NETWORK-PREFIX] [dst-ip NETWORK-PREFIX] [src-ipv6 IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] [dst-ipv6 IPV6-NETWORK- PREFIX/PREFIX-LENGTH] [dscp VALUE] [src-port VALUE] [dst-port VALUE] [ip-protocol VALUE] {dot1q-tunnel translate} outer- vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] no rule SN [, -]
dot1q-tunnel trust inner-priority	dot1q-tunnel trust inner-priority no dot1q-tunnel trust inner-priority
show dot1q ethertype	show dot1q ethertype [INTERFACE-ID [, -]]
show dot1q-tunnel	show dot1q-tunnel [interface INTERFACE-ID [, -]]
show vlan mapping	show vlan mapping [interface INTERFACE-ID [, -]]
show vlan mapping profile	show vlan mapping profile [ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

dot1q inner ethertype	
目的	システムのカスタマー-VLAN タグの TPID を指定します。デフォルト設定に戻すには、 no dot1q inner ethertype コマンドを使用します。
シンタックス	dot1q inner ethertype VALUE no dot1q inner ethertype
パラメーター	VALUE: カスタマー-VLAN タグの TPID を 0x1 ~ 0xFFFF (16 進数) の範囲で指定します。
デフォルト	0x8100

dot1q inner ethertype	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	カスタマー-VLAN タグの TPID は、受信パケットがカスタマー-VLAN タグ付きかどうかの判断に使用されます。カスタマー-VLAN タグの TPID は、システムごとに設定可能です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

カスタマー-VLAN タグの TPID を 0x9100 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# dot1q inner ethertype 0x9100
(config)#
```

dot1q tunneling ethertype	
目的	サービスプロバイダー-VLAN タグの TPID を指定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no dot1q tunneling ethertype</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>dot1q tunneling ethertype VALUE</code> <code>no dot1q tunneling ethertype</code>
パラメーター	VALUE: サービスプロバイダー-VLAN タグの TPID を 0x1 ~ 0xFFFF (16 進数) の範囲で指定します。
デフォルト	0x8100
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	トンネルポートは、サービス VLAN の UNI ポートとして動作します。サービス VLAN のタグ付きメンバーであるトランクポートは、サービス VLAN の NNI ポートとして動作します。 サービス VLAN のタグ付きフレームを送受信するプロバイダーブリッジネットワークへ接続されるポート上で、802.1Q トンネリングイーサネットタイプを設定します。指定した値は、このポートから送信されるフレームのサービスプロバイダー-VLAN タグの TPID になります。また、このポート上の受信フレームのサービスプロバイダー-VLAN タグを識別するためにも使用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 で、802.1Q トンネリング TPID を 0x88a8 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# dot1q tunneling ethertype 0x88a8
(config-if-port)#
```

switchport vlan mapping	
目的	トランクポートのための VLAN 変換エントリーを指定します。または、トンネルポートのためのサービス VLAN マッピングエントリーを指定します。VLAN 変換エントリーまたはサービス VLAN マッピングエントリーを削除する場合は、 <code>no switchport vlan mapping</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] {[ORIGINAL-INNER-VLAN] resultant-vlan RESULTANT-VLAN [RESULTANT-INNER-VLAN] dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN} [priority COS-VALUE] no switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN [, -] [ORIGINAL-INNER-VLAN]</pre>
パラメーター	<p><i>ORIGINAL-VLAN</i>: VLAN 変換エントリーまたはサービス VLAN マッピングエントリーと照合される受信フレームの VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p><i>ORIGINAL-INNER-VLAN</i> (省略可能) : トランクポートにおいて、VLAN 変換エントリーと照合される受信フレームのカスタマー-VLAN タグの VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p><i>resultant-vlan RESULTANT-VLAN</i>: VLAN 変換後の VLAN ID (装置で中継する VLAN) を、1~4094 の範囲で指定します。VLAN 変換エントリーにマッチしたフレームは双方向で変換されます。</p> <p><i>RESULTANT-INNER-VLAN</i> (省略可能) : トランクポートにおいて、VLAN 変換後のカスタマー-VLAN タグの VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p><i>dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN</i>: トンネルポートにおいて、サービス VLAN マッピングエントリーにマッチしたフレームを受信する VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。</p> <p><i>priority COS-VALUE</i> (省略可能) : VLAN マッピングルールに一致したフレームに設定する優先度を指定します。指定しない場合、サービスプロバイダー-VLAN タグの優先度は、0 に設定されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは、dot1q トンネルモードまたはトランクモードに設定されている物理ポート、またはポートチャネルに対してのみ有効です。</p> <p><i>dot1q-tunnel DOT1Q-TUNNEL-VLAN</i> はトンネルポートでサービス VLAN マッピングエントリーを設定するために使用します。トンネルポートで受信したフレームの VLAN ID が <i>ORIGINAL-VLAN</i> と一致した場合に、<i>DOT1Q-TUNNEL-VLAN</i> で指定した VLAN で受信します。</p> <p><i>resultant-vlan RESULTANT-VLAN</i> はトランクポートで VLAN 変換エントリーを設定するために使用します。トランクポートで受信したフレームの VLAN ID が <i>ORIGINAL-VLAN</i> と一致した場合に、<i>RESULTANT-VLAN</i> で指定した VLAN</p>

switchport vlan mapping	
	<p>ID に変換されます。また、トランクポートから送信するフレームの VLAN ID が <i>RESULTANT-VLAN</i> と一致した場合に、<i>ORIGINAL-VLAN</i> で指定した VLAN ID に変換されます。VLAN 変換エントリーは 1 対 1 の変換です。複数の VLAN タグフレームを単一の VLAN ID に変換することはできません。</p> <p>トランクポートにおいて switchport vlan mapping original-vlan ORIGINAL-VLAN ORIGINAL-INNER-VLAN resultant-vlan RESULTANT-VLAN RESULTANTINNER-VLAN コマンドを設定した場合には、カスタマーVLAN タグの VLAN ID も VLAN 変換されます。</p> <p>トンネルポートにおいて、受信フレームと一致するサービス VLAN マッピングエントリーが存在せず、受信ポートで vlan mapping miss drop コマンドが有効な場合には、その受信フレームは破棄されます。vlan mapping miss drop コマンドが無効の場合には、ポートベースのサービス VLAN が割り当てられていればその VLAN で不一致フレームを受信します。</p>
制限事項	<p>既に{<i>ORIGINAL-VLAN</i> (A) , <i>RESULTANT-VLAN</i> (B) }の VLAN 変換エントリーが設定されている場合には、別の <i>ORIGINAL-VLAN</i> (A 以外) を設定済みの <i>RESULTANT-VLAN</i> (B) に変換するような VLAN 変換エントリーは設定できません。同様に、<i>ORIGINAL-VLAN</i> (A) を別の <i>RESULTANT-VLAN</i> (B 以外) に変換するような VLAN 変換エントリーも設定できません。</p> <p>設定可能な VLAN マッピングルールの最大数は、装置全体で 1,024 個です。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

トランクポートに VLAN 変換エントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 100 resultant-vlan 1100
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 200 resultant-vlan 1200
(config-if-port)#
```

トンネルポートにサービス VLAN マッピングエントリーを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# switchport vlan mapping original-vlan 700 dot1q-tunnel 1700
(config-if-port)# switchport hybrid allow vlan add untagged 1700
(config-if-port)#
```

switchport vlan mapping profile	
目的	指定されたインターフェースに、VLAN マッピングプロファイルの VLAN マッピングルールを適用します。関連付けを削除する場合は、 no switchport vlan mapping profile コマンドを使用します。
シンタックス	switchport vlan mapping profile PROFILE-ID no switchport vlan mapping profile PROFILE-ID

switchport vlan mapping profile	
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> : VLAN マッピングプロファイルの ID を 1~1000 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、およびポートチャネルを、インターフェースに指定できます。 VLAN マッピングプロファイルがインターフェースに適用されている場合、装置は VLAN マッピングルールに従って受信パケットをテストします。パケットが VLAN マッピングルールにマッチしている場合、VLAN マッピングルールに従った動作が行われます。 ポートを dot1q-tunnel モード以外のモードに設定すると、VLAN マッピングプロファイル設定は削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

VLAN マッピングプロファイルを設定して、トンネルポート 1 に適用する方法を示します。以下の例では、100.1.1.0/24 から受信するカスタマーパケットがサービスプロバイダー-VLAN 100 へ追加され、200.1.1.0/24 へ送信されるパケットがサービスプロバイダー-VLAN 200 へ追加されます。

```
# configure terminal
(config)# vlan mapping profile 1 type ip
(config-vlan-map)# rule 10 match src-ip 100.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 100
(config-vlan-map)# rule 20 match dst-ip 200.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 200
(config-vlan-map)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport vlan mapping profile 1
(config-if-port)#
```

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
目的	カスタマー-VLAN タグの挿入を指定します。カスタマー-VLAN タグ挿入の設定を削除する場合は、no dot1q-tunnel insert dot1q-tag コマンドを使用します。
シンタックス	dot1q-tunnel insert dot1q-tag <i>DOT1Q-VLAN</i> no dot1q-tunnel insert dot1q-tag
パラメーター	<i>DOT1Q-VLAN</i> : トンネルポート上で受信したタグなしフレームに挿入する、カスタマー-VLAN タグの VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、またはポートチャネルでのみ設定できます。
制限事項	-
注意事項	-

dot1q-tunnel insert dot1q-tag	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 に、カスタマー-VLAN タグを VLAN10 で挿入する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# dot1q-tunnel insert dot1q-tag 10
(config-if-port)#
```

vlan mapping miss drop	
目的	VLAN マッピング不一致のパケットのドロップを有効にします。VLAN マッピング不一致によるドロップを無効にする場合は、no vlan mapping miss drop コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>vlan mapping miss drop no vlan mapping miss drop</pre>
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	<p>dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、またはポートチャネルでのみ設定できます。</p> <p>vlan mapping miss drop が受信ポート上で有効な場合、受信パケットのオリジナルの VLAN が以下のどちらかと一致しない場合、受信パケットは廃棄されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • vlan mapping miss drop が有効な受信ポート上の VLAN マッピング エントリ • vlan mapping miss drop が有効な受信ポート上の VLAN マッピング ルール
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、VLAN マッピング不一致によるドロップを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)# vlan mapping miss drop
(config-if-port)#
```

vlan mapping profile	
目的	VLAN マッピングプロファイルを生成します。また、VLAN マッピングプロファイルモードに遷移します。VLAN マッピングプロファイルを削除する場合は、no vlan mapping profile ID コマンドを使用します。

vlan mapping profile	
シンタックス	<pre> vlan mapping profile ID [type {PROFILE-TYPE}] no vlan mapping profile ID </pre>
パラメーター	<p><i>ID</i>: VLAN マッピングプロファイルの ID を 1~1000 の範囲で指定します。ID の値が小さいほど、優先度は高くなります。</p> <p>type (省略可能) : VLAN マッピングプロファイルタイプを指定します。 <i>PROFILE-TYPE</i>: マッチするフィールドの違いに応じて、異なる VLAN マッピングプロファイルタイプを指定します。</p> <p>複数指定も可能ですが、以下に示す記載順で指定してください。省略時は、省略した VLAN マッピングプロファイルタイプ以降が指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ethernet : VLAN マッピングプロファイルは、レイヤー2 フィールドを比較対象とする場合に指定します。 • ip : VLAN マッピングプロファイルは、レイヤー3 の IP フィールドを比較対象とする場合に指定します。 • ipv6 : VLAN マッピングプロファイルは、IPv6 宛先アドレスまたは送信元アドレスを比較対象とする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>VLAN マッピングプロファイルを生成するには、VLAN マッピングルールによってマッチングするフィールドを決定する、VLAN マッピングプロファイルタイプを指定してください。</p> <p>type パラメーターを指定しない場合は、VLAN マッピングプロファイル設定モードに遷移します。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN マッピングプロファイルタイプに ip 、または ipv6 を選択した場合、ダブルタグ付きフレームに対する変換はできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

イーサネットフィールドをマッチングするための、VLAN マッピングプロファイルを生成する方法を示します。

```

# configure terminal
(config)# vlan mapping profile 1 type ethernet
(config-vlan-map)#

```

vlan mapping rule	
目的	VLAN マッピングプロファイルの VLAN マッピングルールを設定します。以前に設定した VLAN マッピングルールを削除する場合は、 no rule コマンドを使用します。
シンタックス	<pre> rule [SM] match [src-mac MAC-ADDRESS] [dst-mac MAC-ADDRESS] [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] [ether-type VALUE] [src-ip NETWORK-PREFIX] [dst-ip NETWORK-PREFIX] [src-ipv6 IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] [dst-ipv6 IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH] </pre>

vlan mapping rule	
	<pre>[dscp VALUE] [src-port VALUE] [dst-port VALUE] [ip-protocol VALUE] {dot1q-tunnel translate} outer-vid VLAN-ID [priority COS-VALUE] [inner-vid VLAN-ID] no rule SN [, -]</pre>
パラメーター	<p><i>SN</i> (省略可能) : VLAN マッピングルールのシーケンス番号を 1~10000 の範囲で指定します。指定しない場合、SN は 10 から開始して、10 ずつインクリメントされます。</p> <p>src-mac <i>MAC-ADDRESS</i> (省略可能) : 送信元 MAC アドレスを指定します。</p> <p>dst-mac <i>MAC-ADDRESS</i> (省略可能) : 宛先 MAC アドレスを指定します。</p> <p>priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能) : カスタマーVLAN タグの優先度を指定します。</p> <p>inner-vid <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : カスタマーVLAN タグの VLAN ID を指定します。</p> <p>ether-type <i>VALUE</i> (省略可能) : イーサネットタイプを指定します。</p> <p>src-ip <i>NETWORK-PREFIX</i> (省略可能) : 発信元 IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>dst-ip <i>NETWORK-PREFIX</i> (省略可能) : 宛先 IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>src-ipv6 <i>IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> (省略可能) : 発信元 IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>dst-ipv6 <i>IPV6-NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> (省略可能) : 宛先 IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>dscp <i>VALUE</i> (省略可能) : DSCP を指定します。</p> <p>src-port <i>VALUE</i> (省略可能) : 送信元 TCP/UDP ポート番号を指定します。</p> <p>dst-port <i>VALUE</i> (省略可能) : 宛先 TCP/UDP ポート番号を指定します。</p> <p>ip-protocol <i>VALUE</i> (省略可能) : レイヤー3 プロトコル値を指定します。</p> <p>dot1q-tunnel : 一致パケットにサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を追加する場合に指定します。</p> <p>translate : 一致パケットのサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を指定した VLAN ID に置き換える場合に指定します。</p> <p>outer-vid <i>VLAN-ID</i> : 新しいサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を指定します。</p> <p>priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能) : 新しいサービスプロバイダーVLAN タグの優先度を指定します。指定しない場合、新しいサービスプロバイダーVLAN タグの優先度は 0 になります。</p> <p>inner-vid <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : 新しいカスタマーVLAN タグの VLAN ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN マッピングプロファイル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VLAN マッピングプロファイルがインターフェースに適用されると、装置は VLAN マッピングルールに従って受信パケットをマッチさせます。パケットが VLAN マッピングルールにマッチしている場合、VLAN マッピングルールに従った動作が行われます。サービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID を

vlan mapping rule	
	追加する、または書き換える処理の可能性があります。任意で新しい外部 TAG の優先度、またはパケットの新しい内部 VID 指定します。 VLAN マッピングルールシーケンス番号によって、マッチングの順序が決まります。最初にマッチした時点で、マッチング処理は終わります。シーケンス番号を指定しない場合、番号は自動的に割り当てられます。シーケンス番号は 10 から開始して、10 ずつインクリメントします。複数の異なるタイプの VLAN マッピングプロファイルを、1 つのインターフェースに設定することもできます。
制限事項	-
注意事項	VLAN マッピングルールにて ether-type を選択した場合、ダブルタグ付きフレームに対する変換はできません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

VLAN マッピングプロファイル 1 の VLAN マッピングルールを設定する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# vlan mapping profile 1 type ip (config-vlan-map)# rule 10 match src-ip 100.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 100 (config-vlan-map)# rule 20 match dst-ip 200.1.1.0/24 dot1q-tunnel outer-vid 200 (config-vlan-map)#</pre>

dot1q-tunnel trust inner-priority	
目的	カスタマ-VLAN タグの優先度を信頼する設定を有効にします。無効にする場合は、 no dot1q-tunnel trust inner-priority コマンドを使用します。
シンタックス	dot1q-tunnel trust inner-priority no dot1q-tunnel trust inner-priority
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	dot1q トンネルモードに設定された物理ポート、またはポートチャネルでのみ設定できます。 本コマンドが有効な場合、受信フレームのカスタマ-VLAN タグの優先度がサービスプロバイダ-VLAN タグの優先度にコピーされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 が内部優先度を信頼する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/1 (config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel (config-if-port)# dot1q-tunnel trust inner-priority</pre>

5 レイヤ-2 の特徴

```
(config-if-port)#
```

show dot1q ethertype	
目的	TPID 設定を表示します。
シンタックス	show dot1q ethertype [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : TPID 設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの TPID 設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

すべてのインターフェースの 802.1Q TPID 設定を表示する方法を示します。

```
# show dot1q ethertype

802.1q inner Ethernet Type is 0x8100 ...(1)
Port1/0/1
802.1q tunneling Ethernet Type is 0x88a8 ...(2)
Port1/0/2
802.1q tunneling Ethernet Type is 0x88a8
```

項番	説明
(1)	カスタマー-VLAN タグの TPID 設定を表示します。
(2)	インターフェースごとにサービスプロバイダー-VLAN タグの TPID 設定を表示します。

show dot1q-tunnel	
目的	インターフェース上の dot1q VLAN トンネリング設定を表示します。
シンタックス	show dot1q-tunnel [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : dot1q VLAN トンネリング設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。

show dot1q-tunnel	
	<ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのトンネルポートが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

すべてのトンネルポートの設定を表示する方法を示します。

```
# show dot1q-tunnel

dot1q Tunnel Interface: Port1/0/1 ...(1)
Trust inner priority      : Enabled ...(2)
VLAN mapping miss drop   : Disabled ...(3)
VLAN mapping profiles    : 1, 2, 3 ...(4)

dot1q Tunnel Interface: Port1/0/2
Trust inner priority      : Disabled
VLAN mapping miss drop   : Enabled
Insert dot1q tag         : VLAN 10 ...(5)
```

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	トンネルポート上で、カスタマー-VLAN タグの優先度を、サービスプロバイダー-VLAN タグの優先度にコピーする機能の有効/無効を表示します。
(3)	VLAN マッピングに一致しないフレームを廃棄する機能の有効/無効を表示します。
(4)	インターフェースに適用されている VLAN マッピングプロファイルを表示します。
(5)	挿入されるサービスプロバイダー-VLAN タグの VLAN ID を表示します。

show vlan mapping	
目的	VLAN マッピング設定を表示します。
シンタックス	show vlan mapping [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : VLAN マッピング設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。

show vlan mapping	
	<ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべての VLAN マッピングが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

すべての VLAN マッピングを表示する方法を示します。

```
# show vlan mapping
```

(1) Interface	(2) Original VLAN	(3) Translated VLAN	(4) Priority	(5) Status
-----	-----	-----	-----	-----
Port1/0/1	1	dot1q-tunnel 10	0	Active
Port1/0/1	2	dot1q-tunnel 11	5	Active
Port1/0/2	10	translate 100	0	Active
Port1/0/2	20	translate 200	0	Active
Port1/0/3	30/3	translate 300	0	Active
Port1/0/3	40/1	translate 400/2	2	Active

Total Entries: 6

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	カスタマーVLAN の VLAN ID を表示します。
(3)	サービスプロバイダーVLAN の VLAN ID を表示します。 dot1q-tunnel : 追加するサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID translate : 置換するサービスプロバイダーVLAN タグの VLAN ID
(4)	VLAN マッピングルールに一致したパケットに設定する優先度を表示します。
(5)	ステータスを表示します。

show vlan mapping profile	
目的	設定済みの VLAN マッピングプロファイル情報を表示します。
シンタックス	show vlan mapping profile [/I]

5 レイヤ-2 の特徴

パラメーター	ID (省略可能) : VLAN マッピングプロファイルの ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	VLAN マッピングプロファイルの ID を指定しない場合、すべての設定済み VLAN マッピングプロファイルが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

すべての VLAN マッピングプロファイル情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan mapping profile

(1)                (2)
VLAN mapping profile:1  type:ip
  (3)
  rule 10 match src-ip 100.1.1.0/24, action dot1q-tunnel outer-vid 100, priority 0
  rule 20 match dst-ip 200.1.1.0/24, action dot1q-tunnel outer-vid 200, priority 1
  rule 30 match src-ip 192.1.1.0/24, action dot1q-tunnel outer-vid 300, priority 0
Total Entries: 3
VLAN mapping profile:2  type:ethernet
  rule 10 match src-mac 00-00-00-00-00-01, action translate outer-vid 40, priority 2
  rule 20 match inner-vid 5, action translate outer-vid 10, priority 0
Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	VLAN マッピングプロファイル ID を表示します。
(2)	VLAN マッピングプロファイルタイプを表示します。
(3)	VLAN マッピングルールを表示します。

5.18 VLAN コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する VLAN コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
acceptable-frame	acceptable-frame {tagged-only untagged-only admit-all} no acceptable-frame
ingress-checking	ingress-checking no ingress-checking
protocol-vlan profile	protocol-vlan profile PROFILE-ID frame-type {ethernet2 snap llc} ether-type TYPE-VALUE no protocol-vlan profile PROFILE-ID
protocol-vlan profile (interface)	protocol-vlan profile PROFILE-ID vlan VLAN-ID [priority COS- VALUE] no protocol-vlan profile PROFILE-ID

5 レイヤー-2 の特徴

コマンド	コマンドとパラメーター
show protocol-vlan	show protocol-vlan {profile [PROFILE-ID [, -]] interface [INTERFACE-ID [, -]]}
show vlan	show vlan [VLAN-ID [, -] interface [INTERFACE-ID [, -]] detail]
switchport access vlan	switchport access vlan VLAN-ID no switchport access vlan
switchport hybrid allowed vlan	switchport hybrid allowed vlan {[add] {tagged untagged} remove} VLAN-ID [, -] no switchport hybrid allowed vlan
switchport hybrid native vlan	switchport hybrid native vlan VLAN-ID no switchport hybrid native vlan
switchport mode	switchport mode {access hybrid trunk dot1q-tunnel} no switchport mode
switchport trunk allowed vlan	switchport trunk allowed vlan {all [add remove except] VLAN-ID [, -]} no switchport trunk allowed vlan
switchport trunk native vlan	switchport trunk native vlan {VLAN-ID tag} no switchport trunk native vlan [tag]
vlan	vlan VLAN-ID [, -] no vlan VLAN-ID [, -]
name	name VLAN-NAME no name

各コマンドの詳細を以下に説明します。

acceptable-frame	
目的	インターフェースによって受け付け可能なフレームのタイプを設定します。デフォルト設定に戻すには、no acceptable-frame コマンドを使用します。
シンタックス	acceptable-frame {tagged-only untagged-only admit-all} no acceptable-frame
パラメーター	tagged-only : タグ付きフレームのみを受け入れる場合に指定します。 untagged-only : タグなしフレームのみを受け入れる場合に指定します。 admit-all : すべてのフレームを受け入れる場合に指定します。
デフォルト	アクセス VLAN モード : untagged-only 他の VLAN モード : admit-all
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤー2の特徴

使用例：

ポート 1/0/1 で受け付け可能なフレームタイプとして、tagged-only を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# acceptable-frame tagged-only
(config-if-port)#
```

ingress-checking	
目的	インターフェースによって受信されたフレームの受け入れチェックを有効にします。受け入れチェックを無効にする場合は、no ingress-checking コマンドを使用します。
シンタックス	ingress-checking no ingress-checking
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	受け入れチェックが有効で、受信したインターフェースが受信パケットの所定の VLAN に所属するインターフェースではない場合、パケットは廃棄されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 の受け入れチェックを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# ingress-checking
(config-if-port)#
```

protocol-vlan profile	
目的	プロトコルグループを生成します。指定したプロトコルグループを削除する場合は、no protocol-vlan profile コマンドを使用します。
シンタックス	protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i> frame-type {ethernet2 snap llc} ether-type <i>TYPE-VALUE</i> no protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i>
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> ：生成するプロトコルグループの ID、または削除するプロトコルグループの ID を、1～16 の範囲で指定します。 frame-type：フレームタイプを指定します。 ethernet2：イーサネット II フレームのタイプの値を設定する場合に指定します。 snap：SNAP フレームのタイプの値を設定する場合に指定します。 llc：LLC フレームのタイプの値を設定する場合に指定します。 ether-type <i>TYPE-VALUE</i> ：フレームタイプの値を 2bytes の 16 進数で指定

protocol-vlan profile	
	します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	プロトコルグループを生成する場合、グローバル設定モードで使 用します。 インターフェースによって受信されたプロトコルグループの VLAN 識別 を設定する場合、インターフェース設定モードで使 用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 プロトコル (フレームタイプは ethernet2、値は 0x86dd) の使用を指定することでグループ ID を 10 にする、プロトコル VLAN グループを生成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# protocol-vlan profile 10 frame-type ethernet2 ether-type 0x86dd
(config)#
```

protocol-vlan profile (interface)	
目的	インターフェース上のプロトコルグループの VLAN 識別エン トリーを設定 します。インターフェース上の VLAN 識別エン トリーを削除する場合は、 no protocol-vlan profile コマンドを使 用します。
シンタックス	protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [priority <i>COS-VALUE</i>] no protocol-vlan profile <i>PROFILE-ID</i>
パラメーター	<i>PROFILE-ID</i> : 識別するプロトコルグループの ID を指定 します。 <i>VLAN-ID</i> : プロトコル VLAN の VLAN ID を指定 します。1 つのグループ集合 について、1 つの VLAN ID を指定 できます。 priority <i>COS-VALUE</i> (省略可能) : 優先度 CoS 値 を指定します。指定しな い場合のデフォルト設定は、0 です。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	結果として、指定したプロトコルグループと一致する インターフェースに よって受信されたパケットは、指定した VLAN として識別されます。VLAN が存在しなくても設定 できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

プロトコルグループ 10 中のパケットを VLAN 3000 として識別するために、ポート 1/0/1 上で VLAN 識別エン
トリーを生成する
方法を示します。

5 レイヤ-2 の特徴

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# protocol-vlan profile 10 vlan 3000
(config-if-port)#
```

show protocol-vlan	
目的	プロトコル VLAN の識別設定を表示します。
シンタックス	show protocol-vlan {profile [<i>PROFILE-ID</i> [, -]] interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]]}
パラメーター	<p>profile : プロトコルグループのプロトコル VLAN 識別設定を表示する場合に指定します。</p> <p><i>PROFILE-ID</i> (省略可能) : プロトコル VLAN 識別設定を表示するプロトコルグループの ID を、1~16 の範囲で指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数のプロトコルグループ、またはプロトコルグループの範囲を指定します。</p> <p>複数のプロトコルグループを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。プロトコルグループの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>interface : インターフェースのプロトコル VLAN 識別設定を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : プロトコル VLAN 識別設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースのプロトコル VLAN 識別設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 からポート 1/0/3 上のプロトコルグループをベースとする、VLAN 識別の設定を表示する方法を示します。

```
# show protocol-vlan interface port 1/0/1-3
```

5 レイヤ-2 の特徴

(1) Interface	(2) Protocol Group ID	(3) VLAN	(4) Priority
Port1/0/1	1	1	5
	10	3	0
Port1/0/2	11	2001	4
	12	3002	1
Port1/0/3	2	100	6

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェースに割り当てられているプロトコルグループ ID を表示します。
(3)	VLAN ID を表示します。
(4)	優先順位を表示します。

プロトコルグループプロファイル設定を表示する方法を示します。

```
# show protocol-vlan profile
```

(1) Profile ID	(2) Frame-type	(3) Ether-type
1	Ethernet2	0x86DD (IPv6)
2	Ethernet2	0x0800 (IP)
3	Ethernet2	0x0806 (ARP)

項番	説明
(1)	プロトコルグループ ID を表示します。
(2)	フレームタイプの種類を表示します。
(3)	フレームタイプの値を表示します。

show vlan	
目的	装置上のすべての VLAN のパラメーター、または指定した 1 つの VLAN のパラメーターを表示します。
シンタックス	<code>show vlan [VLAN-ID [, -] interface [INTERFACE-ID [, -]] detail]</code>
パラメーター	<p><i>VLAN-ID</i> (省略可能) : メンバーポート情報を表示する VLAN のリストを、1 ~ 4094 の範囲で指定します。</p> <p><i>[, -]</i> (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p>interface : インターフェースの VLAN 関連の設定を表示する場合に指定します。</p> <p><i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : VLAN 関連の設定を表示するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> port : 物理ポートに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p><i>[, -]</i> (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフ</p>

5 レイヤ-2 の特徴

show vlan	
	<p>エースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port-channel : ポートチャンネルに関連する情報を表示する場合に指定します。 <p>detail (省略可能) : VLAN の詳細情報を表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	<p>VLAN を指定しない場合、すべての VLAN のメンバーポート情報が表示されます。</p> <p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの VLAN 関連の設定が表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

現在のすべての VLAN エントリを表示する方法を示します。

```
# show vlan

VLAN 1 ...(1)
  Name : default ...(2)
  Description : ...(3)
  Tagged Member Ports   : ...(4)
  Untagged Member Ports : 1/0/1-1/0/2,1/0/17-1/0/22 ...(5)
VLAN 100
  Name : VLAN0100
  Description :
  Tagged Member Ports   : 1/0/2,1/0/21-1/0/23
  Untagged Member Ports : 1/0/3-1/0/8
VLAN 200
  Name : VLAN0200
  Description :
  Tagged Member Ports   : 1/0/2,1/0/21-1/0/23
  Untagged Member Ports : 1/0/9-1/0/16
Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	VLAN 名を表示します。
(3)	VLAN の説明を表示します。
(4)	VLAN のタグ付きメンバーポートを表示します。
(5)	VLAN のタグなしメンバーポートを表示します。

5 レイヤー-2 の特徴

ポート 1/0/1 からポート 1/0/4 について、PVID、受け入れチェック、および受け入れ可能なフレームタイプの情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan interface port 1/0/1-1/0/4

Port1/0/1 ...(1)
  VLAN mode           : Hybrid ...(2)
  Native VLAN         : 1 ...(3)
  Hybrid untagged VLAN : 1 ...(4)
  Hybrid tagged VLAN  : ...(5)
  Ingress checking    : Enabled ...(6)
  Acceptable frame type : Admit-All ...(7)

Port1/0/2
  VLAN mode           : Trunk
  Native VLAN         : 1 (Untagged)
  Trunk allowed VLAN : 1-4094 ...(8)
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All

Port1/0/3
  VLAN mode           : Hybrid
  Native VLAN         : 100
  Hybrid untagged VLAN : 100
  Hybrid tagged VLAN  :
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All

Port1/0/4
  VLAN mode           : Hybrid
  Native VLAN         : 100
  Hybrid untagged VLAN : 100
  Hybrid tagged VLAN  :
  Ingress checking    : Enabled
  Acceptable frame type : Admit-All
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	インターフェースの VLAN 動作モードを表示します。 Trunk : トランクモード Access : アクセスモード Hybrid : ハイブリッドモード Dot1q-Tunnel : トンネルモード
(3)	ネイティブ VLAN を表示します。
(4)	タグなしフレームを送受信できる VLAN を表示します。
(5)	タグ付きフレームを送受信できる VLAN を表示します。
(6)	受け入れチェックの有効/無効を表示します。
(7)	受け入れ可能なフレームタイプを表示します。 Tagged-Only : タグ付きフレームのみ Untagged-Only : タグなしフレームのみ Admit-All : すべてのフレーム
(8)	トランクポートで送受信できる VLAN を表示します。

VLAN の詳細情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan detail
```

5 レイヤー-2 の特徴

```

--- vlan port information --- ...(1)
      a = access  t = trunk  h = hybrid
      p = private-vlan  d = dot1q-tunnel
      C Port
      1      8 9      16 17      24
      +-----+ +-----+ +-----+
Port Mode    1 aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaxx
Port Mode    2 aaaaaaaaa aaaaaaaaa aaaaaaxx

--- vlan mapping information --- ...(2)
      u = untag  t = tag
      C Port
      1      8 9      16 17      24
Name      VID  +-----+ +-----+ +-----+
default   1 1  uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuux
default   1 2  uuuuuuuu uuuuuuuu uuuuuuux

```

項番	説明
(1)	スタックのボックス ID (シャーシ ID) ごとに、ポートの VLAN モードを表示します。 "C"は、スタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は、"C"の値は 1 が表示されます。
(2)	VLAN ID およびスタックのボックス ID (シャーシ ID) ごとに、ポートのタグなしまたはタグ付きを表示します。 "C"は、スタックのボックス ID (シャーシ ID) を示します。スタックを構成していない場合は、"C"の値は 1 が表示されます。

switchport access vlan	
目的	インターフェースのアクセス VLAN を指定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no switchport access vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>switchport access vlan VLAN-ID</code> <code>no switchport access vlan</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : インターフェースのアクセス VLAN を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合は、VLAN が自動的に作成されます。
デフォルト	VLAN 1
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	アクセスモード、または dot1q トンネルモードに設定されているインターフェースに有効です。 指定できるアクセス VLAN は 1 つだけです。後から実行されたコマンドによって、前のコマンドが上書きされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 を、アクセス VLAN 1000 でアクセスモードに設定する方法を示します。

```

# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode access

```

5 レイヤー-2 の特徴

```
(config-if-port)# switchport access vlan 1000
(config-if-port)#
```

switchport hybrid allowed vlan	
目的	タグ付き、またはタグなしの VLAN をハイブリッドポートに指定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no switchport hybrid allowed vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>switchport hybrid allowed vlan {[add] {tagged untagged} remove} VLAN-ID [, -]</code> <code>no switchport hybrid allowed vlan</code>
パラメーター	<p>add (省略可能) : ハイブリッドポートに VLAN を追加する場合に指定します。</p> <p>remove : ハイブリッドポートから VLAN を削除する場合に指定します。</p> <p>tagged : ハイブリッドポートを VLAN のタグ付きメンバーとして設定する場合に指定します。</p> <p>untagged : ハイブリッドポートを VLAN のタグなしメンバーとして設定する場合に指定します。</p> <p><i>VLAN-ID</i> : 許可 VLAN リスト、許可 VLAN リストに追加する VLAN ID、または許可 VLAN リストから削除する VLAN ID を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合は、VLAN は自動的に作成されません。指定しない場合、指定された VLAN ID で許可 VLAN リストが上書きされます。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	VLAN 1 のタグなしメンバーポート
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ポートを複数のタグ付きメンバーポート、またはタグなしメンバーポートにできます。</p> <p>許可 VLAN に VLAN ID だけを指定した場合、前のコマンドは後のコマンドで上書きされます。</p> <p>新しいタグなしの許可 VLAN リストと、現在のタグ付きの許可 VLAN リストに重複部分がある場合、重複部分はタグなしの許可 VLAN に変更されません。</p> <p>新しいタグ付きの許可 VLAN リストと、現在のタグなしの許可 VLAN リストに重複部分がある場合、重複部分はタグ付きの許可 VLAN に変更されません。</p> <p>最後のコマンドが有効になります。</p>
制限事項	-
注意事項	VLAN の設定を行う場合は、インターフェース指定時に <code>interface range port</code> コマンドを使用せずに <code>interface port</code> コマンドを使用してください。
対象バージョン	1.01.01

5 レイヤ-2 の特徴

使用例：

ポート 1/0/1 を VLAN1000 のタグ付きメンバーとして、また、VLAN2000 と VLAN3000 のタグなしメンバーとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode hybrid
(config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add tagged 1000
(config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 2000,3000
(config-if-port)#
```

switchport hybrid native vlan	
目的	ハイブリッドポートのネイティブ VLAN ID を指定します。ネイティブ VLAN をデフォルト設定に戻すには、 <code>no switchport hybrid native vlan</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>switchport hybrid native vlan VLAN-ID</code> <code>no switchport hybrid native vlan</code>
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> ：ハイブリッドポートのネイティブ VLAN を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合は、VLAN は自動的に作成されません。
デフォルト	VLAN 1
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	Hybrid Port Join をネイティブ VLAN として設定する際に、ネイティブ VLAN を許可 VLAN へ追加するために、 <code>switchport hybrid allowed vlan</code> コマンドを使用します。インターフェースがハイブリッドモードに設定されている場合に有効です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 をハイブリッドインターフェースに設定する方法、および PVID を 20 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode hybrid
(config-if-port)# switchport hybrid allowed vlan add untagged 1000,20
(config-if-port)# switchport hybrid native vlan 20
(config-if-port)#
```

switchport mode	
目的	ポートのための VLAN モードを指定します。VLAN モードをデフォルト設定に戻すには、 <code>no switchport mode</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>switchport mode {access hybrid trunk dot1q-tunnel}</code> <code>no switchport mode</code>
パラメーター	<code>access</code> ：ポートをアクセスポートとして設定する場合に指定します。 <code>hybrid</code> ：ポートをハイブリッドポートとして設定する場合に指定します。 <code>trunk</code> ：ポートをトランクポートとして設定する場合に指定します。

switchport mode	
	dot1q-tunnel : ポートをトンネルポートとして設定する場合に指定します。
デフォルト	access
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>アクセスモードを設定したポートは、ポートに設定されているアクセス VLAN のタグなしメンバーになります。ハイブリッドモードを設定したポートは、設定されているすべての VLAN のタグ付きメンバー、またはタグなしメンバーになります。VLAN モードの目的は、プロトコル VLAN、および MAC ベースの VLAN をサポートすることです。</p> <p>トランクモードを設定したポートは、ネイティブ VLAN のタグ付きメンバー、またはタグなしメンバーになります。また、設定された他の VLAN のタグ付きメンバーになれます。トランクポートの目的は、装置対装置接続をサポートすることです。</p> <p>dot1q トンネルモードを設定したポートは、サービス VLAN の UNI ポートとして動作します。</p> <p>Switch-port モードが変更された場合、以前のモードに関する VLAN 関連の設定は失われます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>本コマンドでポートをトランクポートとして指定した場合、装置内に設定されているすべての VLAN が使用できる VLAN として自動的に設定されます。</p> <p>本コマンドでポートをトランクポートとして設定する場合、およびトランクポートとして設定したポートを他の VLAN モードに変更する場合は、インターフェース指定時に interface range port コマンドを使用せずに interface port コマンドを使用してください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 をトランクポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)#
```

ポート 1/0/2 をトンネルポートとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# switchport mode dot1q-tunnel
(config-if-port)#
```

switchport trunk allowed vlan	
目的	指定したインターフェース上で、タグ付きフォーマットで送受信できる VLAN を設定します。デフォルト設定に戻すには、 no switchport trunk allowed vlan コマンドを使用します。

switchport trunk allowed vlan	
シンタックス	switchport trunk allowed vlan {all [add remove except] VLAN-ID [, -]} no switchport trunk allowed vlan
パラメーター	<p>all : 許可 VLAN リストに、指定したすべての VLAN を上書きする場合に指定します。</p> <p>add (省略可能) : 許可 VLAN リストに、VLAN を追加する場合に指定します。</p> <p>remove (省略可能) : 許可 VLAN リストから、VLAN を削除する場合に指定します。</p> <p>except (省略可能) : 許可 VLAN リストに、指定した VLAN 以外のすべての VLAN を追加する場合に指定します。</p> <p>VLAN-ID : 許可 VLAN リスト、許可 VLAN リストに追加する VLAN ID、または許可 VLAN リストから削除する VLAN ID を指定します。各パラメーターの add、remove、または except を指定しない場合、許可 VLAN リストに、指定したすべての VLAN が上書きされます。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	すべての VLAN を許可
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースをトランクモードで使用する場合に設定します。トランクポートで VLAN が許可されている場合、ポートは VLAN のタグ付きメンバーになります。all パラメーターを設定している場合、システムによって生成されるすべての VLAN に、ポートが自動的に追加されます。
制限事項	-
注意事項	VLAN の設定を行う場合は、インターフェース指定時に interface range port コマンドを使用せずに interface port コマンドを使用してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 を、VLAN 1000 のタグ付きメンバーとして設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan add 1000
(config-if-port)#
```

switchport trunk native vlan	
目的	トランクモードインターフェースのネイティブ VLAN ID を指定します。ネイティブ VLAN ID をデフォルト設定に戻すには、 no switchport trunk native vlan コマンドを使用します。

switchport trunk native vlan	
シンタックス	switchport trunk native vlan { <i>VLAN-ID</i> tag} no switchport trunk native vlan [tag]
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : トランクポートのネイティブ VLAN を指定します。指定した VLAN ID の VLAN が存在しない場合は、VLAN は自動的に作成されません。 tag : ネイティブ VLAN のタグ付きモードを有効にする場合に指定します。
デフォルト	ネイティブ VLAN は 1 で、タグなしモード
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースをトランクモードで使用する場合に設定します。 トランクポートのネイティブ VLAN がタグ付きモードに設定されている場合、通常はタグ付きフレームだけを受け入れるために、インターフェースの受け入れ可能なフレームタイプとして「tagged-only」を設定します。 以下の場合、正常に機能させるために、インターフェースの受け入れ可能なフレームタイプとして「admit-all」を設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> トランクポートがネイティブ VLAN のためにタグなしモードで動作する ネイティブ VLAN のためにタグなしパケットを送信する 他のすべての VLAN のためにタグ付きパケットを送信する コマンドを実行する際、指定した VLAN の存在は不要です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 をトランクインターフェースに設定する方法、およびネイティブ VLAN を 20 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# switchport mode trunk
(config-if-port)# switchport trunk native vlan 20
(config-if-port)#
```

vlan	
目的	VLAN を追加します。また、VLAN 設定モードに遷移します。VLAN を削除する場合は、no vlan コマンドを使用します。
シンタックス	vlan <i>VLAN-ID</i> [, -] no vlan <i>VLAN-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>VLAN-ID</i> : 追加、削除、または設定する VLAN の VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。VLAN ID 1 は削除できません。 [, -] (省略可能) : 複数の VLAN、または VLAN の範囲を指定します。 複数の VLAN を指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。 VLAN の範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。 コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	VLAN ID 1 がデフォルト VLAN としてシステムに存在

5 レイヤ-2 の特徴

vlan	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	VLAN を生成するには、vlan コマンドを使用します。VLAN ID と共に vlan コマンドを実行すると、VLAN 設定モードに遷移します。現存する VLAN の VLAN ID を指定しても新しい VLAN は生成されませんが、指定した VLAN のパラメータを変更できます。新しい VLAN の VLAN ID を指定すると、VLAN が自動的に生成されます。 削除された VLAN がインターフェースのアクセス VLAN の場合、削除した VLAN のインターフェースのアクセス VLAN は、VLAN 1 にリセットされません。
制限事項	デフォルトの VLAN は削除できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

新しい VLAN に VLAN ID 1000 ~ 1005 を割り当て、新しい VLAN を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000-1005
(config-vlan)#
```

name	
目的	VLAN の名前を指定します。VLAN 名をデフォルト設定に戻すには、no name コマンドを使用します。
シンタックス	name <i>VLAN-NAME</i> no name
パラメーター	<i>VLAN-NAME</i> : VLAN 名を最大 32 文字で指定します。VLAN 名は、アドミニストレーティブドメイン内で一意にしてください。
デフォルト	VLANx (x は、VLAN ID と等しい 4 桁の数値 (先頭の 0 を含む))
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN1000 の VLAN 名を「admin-vlan」に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 1000
(config-vlan)# name admin-vlan
(config-vlan)#
```


6 レイヤ-3の特徴

6.1 IP マルチキャスト (IPMC) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する IP マルチキャスト (IPMC) コマンドとパラメータは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメータ
show ip mroute forwarding-cache	show ip mroute forwarding-cache [group-addr GROUP-ADDRESS [source-addr SOURCE-ADDRESS]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show ip mroute forwarding-cache	
目的	IP マルチキャスト転送キャッシュデータベースの内容を表示します。
シンタックス	show ip mroute forwarding-cache [group-addr GROUP-ADDRESS [source-addr SOURCE-ADDRESS]]
パラメータ	<p>group-addr GROUP-ADDRESS (省略可能) : マルチキャスト転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャストグループのアドレスを指定します。</p> <p>source-addr SOURCE-ADDRESS (省略可能) : マルチキャスト転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャスト送信元 IP アドレスを指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	IP マルチキャスト転送キャッシュデータベースとは、IGMP スヌーピンググループメンバーテーブル、およびマルチキャストルーターポートを要約したテーブルです。
制限事項	-
注意事項	<p>マルチキャストをハードウェア転送するためのフォワーディングキャッシュの最大数は 256 です。</p> <p>なお、フォワーディングキャッシュは IPv6 マルチキャストと共有で、IPv6 の場合 1 グループにつき 2 つ使用しますので、最大数に満たない場合がございます。デュアルスタックでご使用の場合は、show ipv6 mroute forwarding-cache コマンドも合わせてご確認ください。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例:

IP マルチキャスト転送キャッシュの表示方法を示します。

```
# show ip mroute forwarding-cache

(10.1.1.1, 239.0.0.0) VLAN0060...(1)
  Outgoing interface list: 1/0/1, port-channel2...(2)
```

6 レイヤ-3の特徴

```
(* ,225.0.0.0) VLAN0070
  Outgoing interface list: 1/0/1-1/0/2

(10.1.1.1, 239.0.0.1) VLAN0060
  Outgoing interface list: 1/0/1-1/0/2

Total Entries: 3
```

項番	説明
(1)	マルチキャストエントリを表示します。
(2)	送信先のインターフェースを表示します。

6.2 IP マルチキャスト (IPMC) IPv6 コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する IP マルチキャスト (IPMC) IPv6 コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
show ipv6 mroute forwarding-cache	show ipv6 mroute forwarding-cache [group-addr GROUP-ADDRESS [source-addr SOURCE-ADDRESS]]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

show ipv6 mroute forwarding-cache	
目的	IPv6 マルチキャスト転送キャッシュデータベースの内容を表示します。
シンタックス	show ipv6 mroute forwarding-cache [group-addr <i>GROUP-ADDRESS</i> [source-addr <i>SOURCE-ADDRESS</i>]]
パラメーター	group-addr <i>GROUP-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャスト転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。 source-addr <i>SOURCE-ADDRESS</i> (省略可能) : マルチキャスト転送キャッシュデータベースの内容を表示するマルチキャスト送信元 IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	IPv6 マルチキャスト転送キャッシュデータベースとは、MLD スヌーピンググループメンバーテーブル、およびマルチキャストルーターポートを要約したテーブルです。
制限事項	-
注意事項	IPv6 マルチキャストをハードウェア転送するためのフォワーディングキャッシュの最大数は 128 です。 なお、フォワーディングキャッシュは IPv4 マルチキャストと共有で、IPv4 の場合 2 グループにつき 1 つ使用しますので、最大数に満たない場合

show ipv6 mroute forwarding-cache	
	がございます。デュアルスタックでご使用の場合は、 show ip mroute forwarding-cache コマンドも合わせてご確認ください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

IPv6 マルチキャスト転送キャッシュの表示方法を示します。

```
# show ipv6 mroute forwarding-cache

(2000:60:1:1::10, ff0e::1:1:1) VLAN0060...(1)
  Outgoing interface list: 1/0/1, port-channel2...(2)

(2000:60:1:1::10, ff0e::1:1:2) VLAN0060
  Outgoing interface list: 1/0/1-1/0/2

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	マルチキャストエントリを表示します。
(2)	送信先のインターフェースを表示します。

6.3 プロトコル非依存コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するプロトコル非依存コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
ip route	ip route {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} {IP-ADDRESS [primary backup]} no ip route {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} IP-ADDRESS
ipv6 route	ipv6 route {default NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH} {[INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS [primary backup]} no ipv6 route {default NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH} {[INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS}
show ip route	show ip route [[IP-ADDRESS [MASK] PROTOCOL] hardware]
show ip route summary	show ip route summary
show ipv6 route	show ipv6 route [[IPv6-ADDRESS NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH [longer-prefixes] interface INTERFACE-NAME PROTOCOL] [database] hardware]
show ipv6 route summary	show ipv6 route summary

各コマンドの詳細を以下に説明します。

ip route	
目的	スタティックルートエントリーを作成します。スタティックルートエントリーを削除する場合は、 <code>no ip route</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip route {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} {IP-ADDRESS [primary backup]}</code> <code>no ip route {DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH} IP-ADDRESS</code>
パラメーター	<i>DST-NETWORK-PREFIX PREFIX-MASK</i> : 宛先ネットワークのプレフィックスとマスクを指定します (指定例 : 192.168.0.0 255.255.255.0)。 <i>NETWORK-ADDRESS/MASK-LENGTH</i> : スタティックルートのネットワークアドレスとマスク長を CIDR 形式で指定します (指定例 : 192.168.0.0/24)。 デフォルトルートを指定する場合は 0.0.0.0/0 を指定します。 <i>IP-ADDRESS</i> : スタティックルートが宛先ネットワークに到達するために使用可能なネクストホップの IP アドレスを指定します。 primary (省略可能) : 宛先へのプライマリールートを設定する場合に指定します。 backup (省略可能) : 宛先へのバックアップルートを設定する場合に指定します。
デフォルト	スタティックルートは未確立
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	フローティングスタティックルートに対応しています。宛先ネットワークアドレスが同じで、ネクストホップが異なる 2 つのルートが存在する可能性があります。 primary または backup パラメーターを指定しない場合、スタティックルートは、プライマリールートまたはバックアップルートであると自動的に判断されます。プライマリールートはバックアップルートよりも優先され、プライマリールートがアクティブなときは、常に転送に使用されます。プライマリールートが停止している場合、バックアップルートが使用されます。
制限事項	IPv4 でスタティックルートエントリーを登録する場合、1 エントリー作成ごとに 1 個分のリソースを消費します。 IPv6 でスタティックルートエントリーを登録する場合、1 エントリー作成ごとに 2 個分のリソースを消費します。 スタティックルートエントリーのリソースは IPv4 と IPv6 で共用していて、最大 256 個分のリソースの範囲内で登録可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ネクストホップを 10.1.1.254 に指定して、20.0.0.0/8 へのスタティックルートエントリーを追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip route 20.0.0.0/8 10.1.1.254
(config)#
```

ipv6 route	
目的	IPv6 スタティックルートエントリを作成します。IPv6 スタティックルートエントリを削除するには、no コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 route {default NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH} {[INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS [primary backup]} no ipv6 route {default NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH} {[INTERFACE-NAME] NEXT-HOP-ADDRESS}
パラメーター	default : デフォルトルートを追加または削除する場合に指定します。 <i>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> : スタティックルートのネットワークプレフィックスおよびプレフィックス長を最大 64 で指定します。 <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : パケットルーティング用の転送インターフェース名を指定します。 <i>NEXT-HOP-ADDRESS</i> : スタティックルートが宛先ネットワークに到達するためのネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 アドレスがリンクローカルアドレスの場合、インターフェース ID も指定してください。 primary : 宛先へのプライマリルートを設定する場合に指定します。 backup : 宛先へのバックアップルートを設定する場合に指定します。
デフォルト	スタティックルートは未確立
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	フローティングスタティックルートに対応しています。宛先ネットワークアドレスが同じで、ネクストホップが異なる 2 つのルートが存在する可能性があります。 primary または backup パラメーターを指定しない場合、スタティックルートは、プライマリルートまたはバックアップルートであると自動的に判断されます。プライマリルートはバックアップルートよりも優先され、プライマリルートがアクティブなときは、常に転送に使用されます。プライマリルートが停止している場合、バックアップルートが使用されます。
制限事項	IPv4 でスタティックルートエントリを登録する場合、1 エントリ作成ごとに 1 個分のリソースを消費します。 IPv6 でスタティックルートエントリを登録する場合、1 エントリ作成ごとに 2 個分のリソースを消費します。 スタティックルートエントリのリソースは IPv4 と IPv6 で共用していて、最大 256 個分のリソースの範囲内で登録可能です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

プロキシサーバーが置かれているネットワークを宛先とする、スタティックルートを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 route 2001:0101::/32 vlan1 fe80::0000:00ff:1111:2233
(config)#
```

show ip route	
目的	ルーティングテーブル内のエントリを表示します。
シンタックス	<code>show ip route [[IP-ADDRESS [MASK] PROTOCOL] hardware]</code>
パラメーター	<p><i>IP-ADDRESS</i> (省略可能) : ルーティング情報を表示するネットワークアドレスを指定します。</p> <p><i>MASK</i> (省略可能) : 指定したネットワークのサブネットマスクを指定します。</p> <p><i>PROTOCOL</i> (省略可能) : ルーティングプロトコル、または static、connected を指定します。</p> <p>hardware (省略可能) : チップに書き込まれたルートを表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	ルーティングテーブルには、異なるプロトコルから学習されたルートが収集されます。複数のルートで同じネットワークに到達可能な場合、距離が最適で、ネクストホップに到達可能なルートが最適なルートとして選択され、パケットルーティング用のハードウェアに設定されます。収集された複数のルートが、現在動作中のルートエントリです。距離が最適なルートのネクストホップが到達不能な場合、次に優先される距離のルートが選択されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ルーティングテーブルを表示する方法を示します。

```
# show ip route
Code: C - connected, S - static

      * - candidate default

Gateway of last resort is 10.2.2.2 to network 0.0.0.0...(1)

(2) (3)      (4) (5)      (6)
S*  0.0.0.0/0 [1/1] via 10.2.2.2, vlan1
C   10.0.0.0/8 is directly connected, vlan1

Total Entries: 2
```

項番	説明
(1)	デフォルトゲートウェイの IP アドレス、およびデフォルトルートを表示します。
(2)	コードとサブコードを表示します。コードは、ルートが得られた発信元の種類です。サブコードは、ルートの種類です。
	コードの意味は、以下のとおりです。

6 レイヤ-3の特徴

項番	説明
	C：直結経路 S：スタティック 「*」は、デフォルト候補の場合に表示されます。 「^」は、ネクストホップに到達可能な場合に表示されます。 「>」は、複数のプロトコルから学習したルートの中で最適な距離のルートの場合に表示されます。 「P」は、プロトコル再起動の古いルートの場合に表示されます。
(3)	ネットワークを表示します。
(4)	前の数値は、プロトコル発信元の AD 値を表示します。 後ろの数値は、ルートのメトリックを表示します。
(5)	ネットワークへのネクストホップを表示します。
(6)	指定されたネットワークへ到達可能なインターフェースを表示します。

show ip route summary	
目的	動作中のルーティングエントリーの、概要情報を表示します。
シンタックス	show ip route summary
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

動作中のルーティングエントリーの概要情報を表示する方法を示します。

# show ip route summary	
(1)	(2)
Route Source	Networks
Connected	1
Static	0
Total	1

項番	説明
(1)	ルーティングプロトコルを表示します。
(2)	動作中のエントリー数を表示します。

show ipv6 route	
目的	ルーティングテーブル内のエントリーを表示します。
シンタックス	show ipv6 route [[<i>IPV6-ADDRESS</i> <i>NETWORK-PREFIX/PREFIX-LENGTH</i> [<i>longer-prefixes</i>] interface <i>INTERFACE-NAME</i> <i>PROTOCOL</i>]

show ipv6 route	
	[database] hardware]
パラメーター	<p><i>IPv6-ADDRESS</i> (省略可能) : 最も長いプレフィックスが一致する IPv6 ルートを見つけるための IPv6 アドレスを指定します。</p> <p><i>NETWORK-PREFIX</i> (省略可能) : ルーティング情報を表示するネットワークアドレスを指定します。</p> <p><i>PREFIX-LENGTH</i> (省略可能) : 指定するネットワークのプレフィックス長を指定します。</p> <p>longer-prefixes (省略可能) : ルート、およびより具体的なすべてのルートを表示する場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-NAME</i> (省略可能) : インターフェースを指定します。</p> <p><i>PROTOCOL</i> (省略可能) : ルーティングプロトコルを指定します。static または connected のどちらかのパラメーターを使用できます。</p> <p>database (省略可能) : ルーティングデータベース内のすべての関連エントリを表示する場合に指定します。</p> <p>hardware (省略可能) : チップに書き込まれたルートを表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	ルーティングテーブルには、異なるプロトコルから学習されたルートが収集されます。複数のルートで同じネットワークに到達可能な場合、距離が最適で、ネクストホップに到達可能なルートが最適なルートとして選択され、パケットルーティング用のハードウェアに設定されます。収集された複数のルートが、現在動作中のルートエントリです。距離が最適なルートのネクストホップが到達不能な場合、次に優先される距離のルートが選択されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

IPv6 のルーティングエントリを表示する方法を示します。

```

# show ipv6 route

IPv6 Routing Table
Code: C - connected, S - static
      SLAAC - Stateless address auto-configuration

(1)  (2)          (3)  (4)          (5)
C    2000:410:1::/64 [0/1] is directly connected, vlan1
S    2001:0101::/64 [1/1] via fe80::0000:00ff:1111:2233, vlan1
S    2001:0102::/64 [1/1] via fe80::0000:00ff:1111:2233, vlan1

Total Entries: 3 entries, 3 routes

```


6 レイヤー3の特徴

項番	説明
(1)	<p>コードとサブコードを表示します。コードは、ルートが得られた発信元の種類です。サブコードは、ルートの種類です。</p> <p>コードの意味は、以下のとおりです。 C：直結経路 S：スタティック</p> <p>SLAAC：ステートレス自動構成</p> <p>「*」は、ネクストホップに到達可能な場合に表示されます。 「>」は、複数のプロトコルから学習したルートの中で最適な距離のルートの場合に表示されます。</p>
(2)	ネットワークを表示します。
(3)	<p>前の数値は、プロトコル発信元の AD 値を表示します。 後ろの数値は、ルートのメトリックを表示します。</p>
(4)	ネットワークへのネクストホップを表示します。
(5)	指定されたネットワークへ到達可能なインターフェースを表示します。

show ipv6 route summary	
目的	IPv6 ルーティングテーブルの現在の状態を表示します。
シンタックス	show ipv6 route summary
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	IPv6 トラフィックのために転送サービスがシステムで提供されている場合、現在のネットワークでのトラフィックパスの状態を転送/ルーティングテーブルで確認できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

現在の IPv6 ルーティングテーブルの状態を表示する方法を示します。

```
# show ipv6 route summary
```

(1)	(2)
Route Source	Networks
Connected	0
Static	0
SLAAC	0
Total	0

項番	説明
(1)	ルーティングプロトコルを表示します。

6 レイヤー3の特徴

項番	説明
(2)	動作中のエントリー数を表示します。

7 優先制御 (QoS)

7.1 優先制御 (QoS) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する優先制御 (QoS) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
class	class NAME no class NAME
class-map	class-map [match-all match-any] NAME no class-map NAME
match	match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS-LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-LIST} no match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS-LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-ID-LIST}
mls qos aggregate-policer	mls qos aggregate-policer NAME KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] mls qos aggregate-policer NAME cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION] [violate-action ACTION]] [color-aware] no mls qos aggregate-policer NAME
mls qos cos	mls qos cos {COS-VALUE override} no mls qos cos
mls qos dscp-mutation	mls qos dscp-mutation DSCP-MUTATION-TABLE-NAME no mls qos dscp-mutation
mls qos map cos-color	mls qos map cos-color COS-LIST to {green yellow red} no mls qos map cos-color
mls qos map dscp-color	mls qos map dscp-color DSCP-LIST to {green yellow red} no mls qos map dscp-color DSCP-LIST
mls qos map dscp-cos	mls qos map dscp-cos DSCP-LIST to COS-VALUE no mls qos map dscp-cos DSCP-LIST
mls qos map dscp-mutation	mls qos map dscp-mutation MAP-NAME INPUT-DSCP-LIST to OUTPUT-DSCP no mls qos map dscp-mutation MAP-NAME
mls qos scheduler	mls qos scheduler {sp rr wrr wdrr} no mls qos scheduler
mls qos trust	mls qos trust {cos dscp} no mls qos trust

7 優先制御 (QoS)

コマンド	コマンドとパラメーター
police	police KBPS [BURST-NORMAL [BURST-MAX]] [conform-action ACTION] exceed-action ACTION [violate-action ACTION] [color-aware] no police
police aggregate	police aggregate NAME no police
police cir	police cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION [violate-action ACTION]] [color-aware] no police
policy-map	policy-map NAME no policy-map NAME
priority-queue cos-map	priority-queue cos-map QUEUE-ID COS1 [COS2 [COS3 [COS4 [COS5 [COS6 [COS7 [COS8]]]]]]] no priority-queue cos-map
queue rate-limit	queue QUEUE-ID rate-limit {MIN-BANDWIDTH-KBPS percent MIN- PERCENTAGE} {MAX-BANDWIDTH-KBPS percent MAX-PERCENTAGE} no queue QUEUE-ID rate-limit
rate-limit {input output}	rate-limit {input output} {NUMBER-KBPS percent PERCENTAGE} [BURST-SIZE] no rate-limit {input output}
service-policy	service-policy {input output} NAME no service-policy {input output}
set	set {[ip] precedence PRECEDENCE [ip] dscp DSCP cos COS cos-queue COS-QUEUE} no set {[ip] precedence PRECEDENCE [ip] dscp DSCP cos COS cos-queue COS-QUEUE}
show class-map	show class-map [NAME]
show mls qos aggregate- policer	show mls qos aggregate-policer [NAME]
show mls qos interface	show mls qos interface [INTERFACE-ID [, -]] {cos scheduler trust rate-limit queue-rate-limit dscp-mutation map {dscp-color cos-color dscp-cos}}
show mls qos map dscp- mutation	show mls qos map dscp-mutation [MAP-NAME]
show mls qos queueing	show mls qos queueing [interface INTERFACE-ID [, -]]
show policy-map	show policy-map [POLICY-NAME interface INTERFACE-ID]
wrr-queue bandwidth	wrr-queue bandwidth QUANTUM0...QUANTUM7 no wrr-queue bandwidth
wrr-queue bandwidth	wrr-queue bandwidth WEIGHT0...WEIGHT7 no wrr-queue bandwidth

各コマンドの詳細を以下に説明します。

class	
目的	トラフィックポリシーに関連付けるクラスマップの名前を指定します。指定後は、ポリシーマップクラス設定モードに遷移します。 指定したクラスのポリシー定義を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	class <i>NAME</i> no class <i>NAME</i>
パラメーター	<i>NAME</i> : ポリシーマップに関連付けるクラスマップ名を指定します。
デフォルト	class-default (デフォルトクラス)
コマンドモード	ポリシーマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	クラスの QoS ポリシーを定義するには、set コマンドを使用できます。 class-default は、デフォルトクラスの予約名です。定義済みクラスと一致しないトラフィックは、すべて class-default として分類されます。指定したクラスマップ名が存在しない場合、トラフィックはクラスに分類されません。
制限事項	最大クラス数は 255 です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポリシーマップ policy1 を指定して、クラス「class-dscp-red」のポリシーを定義する方法を示します。DSCP 10、12、14 と一致するパケットは、すべて DSCP 10 とマークされ、1 レートポリサーでポリシングされるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map class-dscp-red
(config-cmap)# match ip dscp 10,12,14
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map policy1
(config-pmap)# class class-dscp-red
(config-pmap-c)# set ip dscp 10
(config-pmap-c)# police 1000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)#
```

class-map	
目的	クラスマップを作成または変更して、パケットマッチングの条件を定義します。コマンドの実行後は、クラスマップ設定モードに遷移します。 既存のクラスマップを削除するには、no class-map コマンドを使用します。
シンタックス	class-map [match-all match-any] <i>NAME</i> no class-map <i>NAME</i>
パラメーター	match-all (省略可能) : 複数の一致条件を評価する方法を指定します。 クラスマップ内の複数の match ステートメントを論理 AND に基づいて評価する場合に指定します。 match-any (省略可能) : 複数の一致条件を評価する方法を指定します。 クラスマップ内の複数の match ステートメントを論理 OR に基づいて評価する場合に指定します。

class-map	
	<i>NAME</i> : クラスマップ名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	class-default (デフォルトクラス) のみ作成済み
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>実行すると、クラスマップ設定モードに遷移して、クラス的一致条件を定義する match コマンドが実行できます。no match ステートメントがクラスに定義された場合、トラフィックはクラスに分類されません。</p> <p>複数の match コマンドがクラスに定義されている場合、複数の一致条件を論理 AND または論理 OR のどちらで評価するかを、match-all または match-any パラメーターで指定してください。</p> <p>match-all も match-any も指定しない場合は、match-any が暗黙で指定されます。</p> <p>class-default は、デフォルトクラスの予約名です。</p>
制限事項	最大クラスマップ数は 255 です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

クラスマップの設定方法を示します。名前を「class_home_user」としています。クラスマップ「class_home_user」に含まれるトラフィックの条件として、アクセスリスト「acl_home_user」と IPv6 プロトコルを、match ステートメントで指定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map match-all class_home_user
(config-cmap)# match access-group name acl_home_user
(config-cmap)# match protocol ipv6
(config-cmap)#
```

match	
目的	<p>クラスマップ的一致条件を定義します。</p> <p>一致条件を削除するには、no 形式を使用します。</p>
シンタックス	<pre>match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS-LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-LIST} no match {access-group name ACCESS-LIST-NAME cos [inner] COS- LIST [ip] dscp DSCP-LIST [ip] precedence IP-PRECEDENCE-LIST protocol PROTOCOL-NAME vlan [inner] VLAN-ID-LIST}</pre>
パラメーター	<p>access-group name ACCESS-LIST-NAME: 一致条件とするアクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。アクセスリストで許可されるトラフィックが分類されます。</p> <p>cos COS-LIST: 一致条件とする IEEE 802.1Q CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。複数の CoS 値を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>inner (省略可能): レイヤ-2 Class of Service (CoS) のマーキングで QinQ パケットの最も内側の CoS 値を一致条件とする場合に指定します。</p>

match	
	<p>ip (省略可能) : IPv4 パケットのみ DSCP を確認する場合に指定します。指定しない場合、IPv4 パケットと IPv6 パケットの両方でマッチングさせます。</p> <p>dscp <i>DSCP-LIST</i> : 一致条件とする Differentiated Service Code Point (DSCP) を、0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>ip (省略可能) : IPv4 パケットのみ優先度を確認する場合に指定します。指定しない場合、IP パケットと IPv6 パケットの両方でマッチングさせます。IPv6 パケットの場合、優先度は、IPv6 ヘッダーのクラスマップの最上位3ビットです。</p> <p>precedence <i>IP-PRECEDENCE-LIST</i> : 一致条件とする優先度を、0~7 の範囲で指定します。複数の優先度値を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>protocol <i>PROTOCOL-NAME</i> : 一致条件とするプロトコル名を指定します。</p> <p>vlan <i>VLAN-ID-LIST</i> : 一致条件とする VLAN ID を、1~4094 の範囲で指定します。有効な VLAN ID を指定してください。複数の VLAN ID を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。</p> <p>inner (省略可能) : IEEE 802.1Q 二重タグフレームの最も内側の VLAN ID を一致条件とする場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	クラスマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>match コマンドを使用するには、まず class-map コマンドで、一致条件の設定に使用するクラスの名前を指定してください。一致したパケットの処理に関するポリシーは、ポリシーマップクラス設定モードで定義されます。</p> <p>match protocol コマンドでサポートされるプロトコルの参照は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • arp - IP アドレス解決プロトコル (ARP) • bgp - Border Gateway Protocol • dhcp - Dynamic Host Configuration • dns - Domain Name Server ルックアップ • egp - 外部ゲートウェイプロトコル • ftp - ファイル転送プロトコル • ip - IP (バージョン 4) • ipv6 - IP (バージョン 6) • netbios - NetBIOS • nfs - ネットワークファイルシステム • ntp - 時刻プロトコル • ospf - Open Shortest Path First • pppoe - Point-to-Point Protocol over Ethernet • rip - ルーティング情報プロトコル

7 優先制御 (QoS)

match	
	<ul style="list-style-type: none"> • rtsp - Real-Time Streaming Protocol • ssh - Secure Shell • telnet - Telnet • tftp - Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「class-home-user」というクラスマップを指定して、クラス的一致条件に「acl-home-user」という名前のアクセスリストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# class-map class-home-user
(config-cmap)# match access-group name acl-home-user
(config-cmap)#
```

「cos」というクラスマップを指定して、一致条件に CoS 値 1、2、3 を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# class-map cos
(config-cmap)# match cos 1,2,3
(config-cmap)#
```

voice と video-n-data というクラスを作成して、CoS 値に基づいてトラフィックを分類する方法を示します。分類後は、cos-based-treatment ポリシーマップ内で適切なパケットが QoS 処理されます (この例では、QoS は、クラス voice には 1 レートポリサー、クラス video-n-data には 2 レートポリサーとしています)。この例ではサービスポリシーの対象をポート 1/0/1 としています。

```
# configure terminal
(config)# class-map voice
(config-cmap)# match cos 7
(config-cmap)# exit
(config)# class-map video-n-data
(config-cmap)# match cos 5
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map cos-based-treatment
(config-pmap)# class voice
(config-pmap-c)# police 8000 1000 exceed-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class video-n-data
(config-pmap-c)# police cir 500000 bc 10000 pir 1000000 be 10000 exceed-action set-
dscp-transmit 2 violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cos-based-treatment
(config-if-port)#
```

mls qos aggregate-policer	
目的	ポリシーマップで使用する、集約ポリサーを定義します。 定義した集約ポリサーを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	mls qos aggregate-policer <i>NAME</i> <i>KBPS</i> [<i>BURST-NORMAL</i> [<i>BURST-MAX</i>]] [<i>conform-action ACTION</i>] <i>exceed-action ACTION</i> [<i>violate-action</i>]

mls qos aggregate-policer	
	<p><i>ACTION</i> [color-aware]</p> <p>mls qos aggregate-policer <i>NAME</i> cir <i>CIR</i> [bc <i>CONFORM-BURST</i>] pir <i>PIR</i> [be <i>PEAK-BURST</i>] [conform-action <i>ACTION</i>] [exceed-action <i>ACTION</i>] [violate-action <i>ACTION</i>] [color-aware]</p> <p>no mls qos aggregate-policer <i>NAME</i></p>
パラメーター	<p><i>NAME</i>: 集約ポリサー名を最大 32 文字で指定します。大文字と小文字は区別されます。先頭には英字を使用してください (数字は不可)。集約ポリサー間で一意の名前にしてください。</p> <p><i>KBPS</i>: 平均レートを 0~10000000 Kbps の範囲で指定します。</p> <p><i>BURST-NORMAL</i> (省略可能): 標準バーストサイズを 0~16384 キロバイトの範囲で指定します。指定しない場合、標準バーストサイズは 12 キロバイトです。</p> <p><i>BURST-MAX</i> (省略可能): 最大バーストサイズをキロバイトで指定します。指定しない場合、最大バーストサイズは 12 キロバイトです。</p> <p>confirm-action <i>ACTION</i> (省略可能): グリーントラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。</p> <p>exceed-action <i>ACTION</i> (省略可能): イエロートラフィック (レート制限を超えるパケット) に対するアクションを指定します。指定しない場合、2 レートポリサーではデフォルトのアクションは drop です。</p> <p>violate-action <i>ACTION</i> (省略可能): レッドトラフィックに対するアクションを指定します。1 レートポリサーの場合は、標準バーストサイズと最大バーストサイズに違反するパケットに対するアクションを指定します。2 レートポリサーの場合は、CIR と PIR の両方に適合しなかったパケットに対して行うアクションを指定します。指定しない場合、1 レートポリサーでは 1 レート 2 カラーポリサーが作成されます。2 レートポリサーでは、デフォルトのアクションは exceed-action と同じです。</p> <p><i>ACTION</i>: トラフィックに対するアクション (破棄、DSCP 変更、送信) を指定します。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • drop: パケットを廃棄します。 • set-dscp-transmit <i>VALUE</i>: IP DSCP を設定して、新しい IP DSCP でパケットを送信します。 • set-1p-transmit <i>VALUE</i>: CoS 値を設定して、新しい CoS 値でパケットを送信します。 • transmit: パケットを変更せずに送信します。 <p>color-aware (省略可能): カラーアウェアモードを使用する場合に指定します。1 レート 3 カラーポリサー、または 2 レート 3 カラーポリサーの場合に指定できます。指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。</p> <p><i>CIR</i>: 最低保証帯域を Kbps で指定します。最低保証帯域は、2 レートポリサーの最初のトークンパケットです。</p> <p>bc <i>CONFORM-BURST</i> (省略可能): 標準バーストサイズをキロバイトで指定します。</p>

mls qos aggregate-policer	
	<p><i>PIR</i> : 最大中継帯域を Kbps で指定します。最大中継帯域は、2 レートポリサーの 2 番目のトークンバケットです。</p> <p>be <i>PEAK-BURST</i> (省略可能) : 最大バーストサイズをキロバイトで指定します。</p> <p>police Kbps exceed-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal が使用されます。</p> <p>police Kbps exceed-action action violate-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値と Burst-max 値が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値が使用されますが、Burst-max 値は使用されません。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>集約ポリサーは、ポリシーマップ内のポリシーマップクラス間で共有できません。ポリシーマップが異なると共有できません。</p> <p>mls qos aggregate-policer は 1 レートポリサー用、mls qos aggregate-policer cir は 2 レートポリサー用です。</p> <p>集約ポリサー名に使用できる文字は、スペースを除く以下の文字になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • アルファベット : "A" ~ "Z"、"a" ~ "z" • 数字 : "0" ~ "9" • 記号 : !#\$%&()+, . = @ [] ^ _ ` { } ~ / : < > * - ' ¥"
制限事項	定義できる集約ポリサーは最大 255 個です。
注意事項	mls qos aggregate-policer コマンドまたは mls qos aggregate-policer cir コマンドのいずれかで、参照されるトラフィッククラスを有効化できます。参照される集約ポリサー名が同一の場合、後から設定した内容で上書きされます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

1 レート 2 カラーポリサーを使用する、「agg-policer5」という名前の集約ポリサーを設定する方法を示します。

7 優先制御 (QoS)

```
# configure terminal
(config)# mls qos aggregate-policer agg-policer5 10 1000 exceed-action drop
(config)# policy-map policy2
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# police aggregate agg-policer5
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class2
(config-pmap-c)# police aggregate agg-policer5
(config-pmap-c)#
```

mls qos cos	
目的	インターフェースのデフォルトの Class of Service (CoS) 値を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no mls qos cos</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mls qos cos {COS-VALUE override}</code> <code>no mls qos cos</code>
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : インターフェースにデフォルトの CoS 値を設定します。設定した CoS は、インターフェースが受信するタグなしの受信パケットに適用されます。 override : トラフィックの CoS 値を、インターフェースのデフォルトの CoS 値で書き換える場合に指定します。指定した場合、インターフェースが受信する受信パケットは、タグ付き、タグなしにかかわらず、すべてデフォルトの CoS が適用されます。
デフォルト	0
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	override パラメーターを指定しないと、パケットの CoS は、パケットがタグ付きの場合はパケットの CoS になり、パケットがタグなしの場合はインターフェースのデフォルトの CoS になります。 override パラメーターを指定すると、インターフェースのデフォルトの CoS が、インターフェースが受信するすべてのパケットに適用されます。特定のインターフェースのすべての受信パケットに対して、他のインターフェースからのパケットよりも優先度を高くしたり低くしたりする場合は、 override パラメーターを使用してください。インターフェースが DSCP または CoS を信頼するように設定されていた場合でも、このコマンドによって信頼状態が上書きされ、受信パケットのすべての CoS 値が、 <code>mls qos cos</code> コマンドで設定されるデフォルトの CoS 値に変更されます。受信パケットがタグ付きの場合、パケットの CoS 値は受信側インターフェースで変更されます。 トンネルポートに到着するパケットでは、インターフェースのデフォルトの CoS は、パケットに割り当てられる内部 CoS と、送信されたパケットのトンネル VLAN タグ内の CoS 値の両方です。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

7 優先制御 (QoS)

ポート 1/0/1 のデフォルトの CoS を、3 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos cos 3
(config-if-port)#
```

mls qos dscp-mutation	
目的	受信側の Differentiated Services Code Point (DSCP) 変換マップを、インターフェースに追加します。 受信側 DSCP 変換マップの関連付けをインターフェースから削除するには、 no mls qos dscp-mutation コマンドを使用します。
シンタックス	mls qos dscp-mutation <i>DSCP-MUTATION-TABLE-NAME</i> no mls qos dscp-mutation
パラメーター	<i>DSCP-MUTATION-TABLE-NAME</i> : DSCP 変換テーブル名を、最大 32 文字で指定します。スペースは入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	受信側 DSCP 変換では、インターフェースがパケットを受信した直後に、DSCP が変換され、QoS は、変換した新しい値でパケットを処理します。装置は、新しい DSCP でインターフェースからパケットを送信します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

DSCP 30 を、変換済みの DSCP 8 にマップして、その後「mutemap2」という名前の受信側 DSCP 変換マップをポート 1/0/1 に追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mls qos map dscp-mutation mutemap2 30 to 8
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos dscp-mutation mutemap2
(config-if-port)#
```

mls qos map cos-color	
目的	トラフィック初期カラーをマップする場合の、CoS からトラフィック初期カラーへのマップを定義します。 デフォルト設定に戻すには、 no mls qos map cos-color コマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map cos-color <i>COS-LIST</i> to {green yellow red} no mls qos map cos-color
パラメーター	<i>COS-LIST</i> : トラフィック初期カラーにマップする CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。複数の CoS 値を指定する場合はコンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。 green : トラフィック初期カラーをグリーンにする場合に指定します。 yellow : トラフィック初期カラーをイエローにする場合に指定します。

mls qos map cos-color	
	red : トラフィック初期カラーをレッドにする場合に指定します。
デフォルト	すべての CoS 値がグリーントラフィックにマップされる
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パケットは、受信側ポートに入ると、DSCP からトラフィック初期カラーへのマップ (ポートが信頼できる DSCP ポートである場合)、または CoS からトラフィック初期カラーへのマップ (ポートが信頼できる CoS ポートである場合) に基づいて、色分けされます。 受信側ポートが、信頼できる CoS ポートに設定されている場合、受信パケットは、マップで指定した色に初期化されます。
制限事項	タグなしフレームは、CoS のマッピングがデフォルトから変更できません。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 に到着するトラフィックで、CoS 値 1~7 をレッドトラフィック、0 をグリーントラフィックとして定義する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos map cos-color 1-7 to red
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-color	
目的	トラフィック初期カラーをマップする場合の、DSCP からトラフィック初期カラーへのマップを定義します。 デフォルト設定に戻すには、no mls qos map dscp-color コマンドを使用します。
シンタックス	mls qos map dscp-color <i>DSCP-LIST</i> to {green yellow red} no mls qos map dscp-color <i>DSCP-LIST</i>
パラメーター	dscp <i>DSCP-LIST</i> : トラフィック初期カラーにマップする DSCP を、0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合は、コンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。 green : トラフィック初期カラーをグリーンにする場合に指定します。 yellow : トラフィック初期カラーをイエローにする場合に指定します。 red : トラフィック初期カラーをレッドにする場合に指定します。
デフォルト	すべての DSCP がグリーントラフィックにマップされる
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

7 優先制御 (QoS)

使用例：

ポート 1/0/1 に対して、DSCP 61~63 をイエロートラフィックとして定義して、その他のすべての IP パケットをグリーントラフィックに初期化する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos map dscp-color 61-63 to yellow
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-cos									
目的	Differentiated Services Code Point (DSCP) から Class of Service (CoS) へのマップを定義します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no mls qos map dscp-cos</code> コマンドを使用します。								
シンタックス	<code>mls qos map dscp-cos DSCP-LIST to COS-VALUE</code> <code>no mls qos map dscp-cos DSCP-LIST</code>								
パラメーター	<i>DSCP-LIST</i> : CoS 値にマップする DSCP を 0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合は、コンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 <i>COS-VALUE</i> : 内部 CoS 値を指定します。								
デフォルト	CoS Value :	0	1	2	3	4	5	6	7
	DSCP Value :	0~7	8~15	16~23	24~31	32~39	40~47	48~55	56~63
コマンドモード	インターフェース設定モード								
デフォルトレベル	レベル : 12								
使用上のガイドライン	DSCP 信頼ポートは、DSCP から CoS へのマップを使用して、DSCP を内部 CoS 値にマップします。マップされた内部 CoS 値は、 <code>priority-queue cos-map</code> コマンドで設定した CoS からキューへのマップに基づいて、CoS キューにマップされます。								
制限事項	-								
注意事項	-								
対象バージョン	1.01.01								

使用例：

ポート 1/0/6 で、DSCP から CoS へのマップを設定して、DSCP 12、16、18 を CoS 1 にマップする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/6
(config-if-port)# mls qos map dscp-cos 12,16,18 to 1
(config-if-port)#
```

mls qos map dscp-mutation	
目的	名前付き Differentiated Services Code Point (DSCP) 変換マップを定義します。 変換マップを削除するには、 <code>no</code> 形式を使用します。

7 優先制御 (QoS)

mls qos map dscp-mutation	
シンタックス	<pre>mls qos map dscp-mutation MAP-NAME INPUT-DSCP-LIST to OUTPUT-DSCP no mls qos map dscp-mutation MAP-NAME</pre>
パラメーター	<p><i>MAP-NAME</i>: DSCP 変換マップ名を、最大 32 文字で指定します (スペースは入力しないでください)。</p> <p><i>INPUT-DSCP-LIST</i>: 変換前の DSCP を、0~63 の範囲で指定します。複数の DSCP を指定する場合は、コンマで区切ります。または、ハイフンを使用して範囲として指定します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p> <p><i>OUTPUT-DSCP</i>: 変換後の DSCP を、0~63 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	出力 DSCP は入力 DSCP と同一
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースがパケットを受信すると、DSCP 変換マップに基づいて、QoS 操作の直前に、受信 DSCP を別の DSCP に変換できます。DSCP の変換は、別の DSCP が割り当てられたドメインを統合する場合に便利です。</p> <p>名前付き DSCP 変換マップの設定時には、以下の点に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 変換した DSCP に追加の DSCP をマップするには、複数のコマンドを指定します。 変換した DSCP ごとに、別のコマンドを指定します。 <p>DSCP から CoS へのマップと DSCP からトラフィック初期カラーへのマップは、パケットの元の DSCP に基づいています。これ以降の操作はすべて、変換された DSCP に基づきます。</p>
制限事項	定義できる DSCP 変換マップは最大 255 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

「mutemap2」という名前の変換マップを使用して、DSCP 30 を変換済みの DSCP 8 に、DSCP 20 を変換済みの DSCP 10 にそれぞれマップする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mls qos map dscp-mutation mutemap2 30 to 8
(config)# mls qos map dscp-mutation mutemap2 20 to 10
(config)#
```

mls qos scheduler	
目的	出力キューのスケジューリングアルゴリズムを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no mls qos scheduler コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>mls qos scheduler {sp rr wrr wdrr} no mls qos scheduler</pre>
パラメーター	<p>sp: すべてのキューを絶対優先度スケジューリングに設定する場合に指定します。</p> <p>rr: すべてのキューをラウンドロビンスケジューリングに設定する場合に指定します。</p>

mls qos scheduler	
	<p>wrr : フレーム内のキューを重み付けラウンドロビンスケジューリングに設定する場合に指定します。キューの重みが 0 に設定されている場合、キューは SP スケジューリングになっています。</p> <p>wdr : すべてのインターフェースのキューを、フレーム長 (クオンタム) の加重不足ラウンドロビンスケジューリングに設定する場合に指定します。キューの重みが 0 に設定されている場合、キューは SP スケジューリングになっています。</p>
デフォルト	キューのスケジューリングアルゴリズム : wrr
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	絶対優先度モードで CoS キューを設定するには、優先度が高い CoS キューも絶対優先度モードにしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

キューのスケジューリングアルゴリズムを、絶対優先度モードに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler sp
(config-if-port)#
```

mls qos trust	
目的	<p>インターフェースの信頼状態を設定して、後続の QoS 操作が、到着パケットの CoS フィールドまたは DSCP フィールドのいずれかを信頼するようにします。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、<code>no mls qos trust</code> コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>mls qos trust {cos dscp} no mls qos trust</pre>
パラメーター	<p>cos : 後続の QoS 操作で、到着パケットの CoS 値を信頼する場合に指定します。</p> <p>dscp : 到着パケットで ToS/DSCP ビットが使用可能な場合は、後続の操作で ToS/DSCP ビットを信頼する場合に指定します。非 IP パケットでは、レイヤー2 の CoS 情報は、トラフィックの分類で信頼されます。</p>
デフォルト	CoS が信頼される
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>インターフェースが DSCP を信頼するように設定した場合、後続の QoS 操作では、到着パケットの DSCP が信頼されます。まず DSCP は、内部 CoS 値にマップされます。次にこの値は、CoS キューの判別に使用されます。DSCP から CoS へのマップは、<code>mls qos map dscp-cos</code> コマンドで設定されます。CoS からキューへのマップは、<code>priority-queue cos-map</code> コマンドで設定されます。到着パケットが非 IP パケットの場合、CoS が信頼されま</p>

mls qos trust	
	<p>す。結果的に DSCP からマップされる CoS も、送信パケットでの CoS になります。</p> <p>インターフェースが CoS の信頼状態になっている場合、到着パケットの CoS は、内部 CoS としてパケットに適用されて、CoS キューの判別に使われます。CoS キューは、CoS からキューへのマッピングテーブルに基づいて判別されます。</p> <p>パケットがトンネルポートに到着すると、パケットは、VLAN トンネルを通じて送信するために外部 VLAN タグと共に追加されます。インターフェースが CoS を信頼する場合、カスタマー-VLAN タグ CoS は、パケットの内部 CoS と、パケットの外部 VLAN タグの CoS 値になります。mls qos cos override コマンドが設定されている場合、mls qos cos コマンドで指定される CoS は、パケットの内部 CoS と、パケットの外部 VLAN タグの CoS 値です。インターフェースが DSCP を信頼する場合、DSCP からマップされた CoS は、パケットの内部 CoS と、パケットの外部 VLAN タグの CoS 値です。</p> <p>パケットがインターフェースで受信されると、受信インターフェースが DSCP を信頼する場合は、パケットは mls qos map dscp-color コマンドに基づくトラフィック初期カラーに初期化され、受信インターフェースが CoS を信頼する場合は、パケットは mls qos map cos-color コマンドに基づくトラフィック初期カラーに初期化されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

DSCP モードを信頼するようにポート 1/0/1 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos trust dscp
(config-if-port)#
```

police	
目的	1 レートを使用するようにポリサーを設定します。 ポリサーを削除するには、no police コマンドを使用します。
シンタックス	police <i>KBPS</i> [<i>BURST-NORMAL</i> [<i>BURST-MAX</i>]] [<i>conform-action ACTION</i>] <i>exceed-action ACTION</i> [<i>violate-action ACTION</i>] [<i>color-aware</i>] no police
パラメーター	<i>KBPS</i> ：平均レートを Kbps で指定します。 <i>BURST-NORMAL</i> (省略可能)：標準バーストサイズをキロバイトで指定します。指定しない場合、標準バーストサイズは 12 キロバイトです。 <i>BURST-MAX</i> (省略可能)：最大バーストサイズをキロバイトで指定します。指定しない場合、最大バーストサイズは 12 キロバイトです。 <i>confirm-action ACTION</i> (省略可能)：グリーントラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは transmit です。

police	
	<p>exceed-action <i>ACTION</i> (省略可能) : イエロートラフィックに対するアクションを指定します。</p> <p>violate-action <i>ACTION</i> (省略可能) : レッドトラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、ポリサーは、1 レート 2 カラーポリサーです。指定した場合、ポリサーは、1 レート 3 カラーポリサーです。</p> <p><i>ACTION</i>: トラフィックに対するアクション (破棄、DSCP 変更、送信) を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • drop : パケットを廃棄します。 • set-dscp-transmit <i>VALUE</i> : IP DSCP を設定して、新しい IP DSCP でパケットを送信します。 • set-1p-transmit <i>VALUE</i> : CoS 値を設定して、新しい CoS 値でパケットを送信します。 • transmit : パケットを変更せずに送信します。 <p>color-aware (省略可能) : カラーアウェアモードを使用する場合に指定します。1 レート 3 カラーポリサーの場合に指定できます。指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。</p> <p>police Kbps exceed-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal が使用されます。</p> <p>police Kbps exceed-action action violate-action action 上記の場合、デフォルトの Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値と Burst-max 値が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal exceed-action action violate-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値とデフォルトの Burst-max 値が使用されます。</p> <p>police Kbps burst-normal burst-max exceed-action action 上記の場合、明示した Burst-normal 値が使用されますが、Burst-max 値は使用されません。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>パケットを廃棄する、またはパケットの適合レベルに基づいてパケットを別の優先制御 (QoS) 値でマークするコマンドです。</p> <p>1 レートポリサーを作成するには、police KBPS コマンドを実行します。2 レートポリサーを作成するには、police cir コマンドを実行します。1 レートポリサーには、以下の 2 種類があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 レート 2 カラーポリサー

police	
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 レート 3 カラーポリサー <p>police KBPS コマンドで違反アクションを指定した場合、ポリサーは 3 カラーです。指定しない場合は、2 カラーです。</p> <p>パケットがインターフェースに到着すると、パケットはトラフィック初期カラーで初期化されます。受信インターフェースが DSCP を信頼する場合、トラフィック初期カラーは、DSCP からトラフィック初期カラーへのマップに基づいて、受信 DSCP からマップされます。受信インターフェースが CoS を信頼する場合、トラフィック初期カラーは、CoS からトラフィック初期カラーへのマップに基づいて受信 CoS からマップされます。</p> <p>1 レート 2 カラーポリサーは、カラーブラインドモードでだけ動作できません。1 レート 3 カラーポリサーと 2 レート 3 カラーポリサーは、いずれもカラーアウェアモードで動作できます。カラーブラインドモードでは、パケットの最終カラーは、ポリサーの計測結果だけで決定されます。カラーアウェアモードでは、パケットの最終カラーは、トラフィック初期カラーとポリサーの計測結果で決定されます。この場合、ポリサーでは、トラフィック初期カラーがさらにダウングレードする場合があります。</p> <p>ポリサーの計測後は、最終カラーに基づいてアクションが実行されます。グリーントラフィックには confirm-action、イエロートラフィックには exceed-action、レッドトラフィックには violate-action が実行されます。アクションを指定する場合、violate-action を transmit (送信) と設定し、exceed-action を drop (廃棄) と設定するといったように矛盾したアクションは指定できません。</p> <p>set コマンドでクラスマップに対して設定するアクションは、クラスマップに属するすべてのパケットに適用されます。</p>
制限事項	-
注意事項	<p>トラフィッククラスに対し、police コマンド、police cir コマンド、または police aggregate コマンドのいずれか 1 つのみ使用できます。</p> <p>同じトラフィッククラスに対する設定は、後から設定した内容で上書きされます。</p>
対象バージョン	1.01.01

使用例：

クラスマップを定義して、ポリシーマップ内のクラスマップの一致条件に、ポリシーを関連付ける方法を示します。service-policy コマンドを使用して、インターフェースにサービスポリシーを追加しています。具体例として、ポート 1/0/1 でのすべての受信パケットについて、ポリサーを、平均レートである 8Kbps と、バーストサイズである 1 キロビットで設定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map access-match
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map police-setting
(config-pmap)# class access-match
(config-pmap-c)# police 8 1 exceed-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input police-setting
```

(config-if-port)#

police aggregate	
目的	集約ポリサーを、ポリシーマップ内のクラスマップのポリシーとして設定します。 クラスポリシーから集約ポリサーを削除するには、 <code>no police</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>police aggregate NAME</code> <code>no police</code>
パラメーター	<i>NAME</i> : 以前に定義した集約ポリサー名を、クラスマップの集約ポリサーとして指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>クラスマップの packets matching の条件は、以下の 4 つの種類に分類できます。<code>police aggregate</code> コマンドは、種類が異なるクラスマップに適用することはできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Layer2 : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されません。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>match access-group name ACCESS-LIST-NAME</code> (拡張 MAC アクセスリスト) • <code>match cos [inner] COS-LIST</code> • <code>match vlan [inner] VLAN-LIST</code> • <code>match protocol arp</code> • <code>match protocol pppoe</code> • IPv4 : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>match access-group name ACCESS-LIST-NAME</code> (IP アクセスリスト) • <code>match [ip] dscp DSCP-LIST</code> • <code>match ip precedence IP-PRECEDENCE-LIST</code> • <code>match ip</code> • <code>match netbios</code> • IPv6 : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>match access-group name ACCESS-LIST-NAME</code> (IPv6 アクセスリスト) • <code>match protocol ipv6</code> • expert : 以下のコマンドで作成したクラスマップが分類されません。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>match access-group name ACCESS-LIST-NAME</code> (拡張エキスパートアクセスリスト) <p>クラスマップの packets matching の条件に、IP プロトコルの相対条件が含まれていて、IPv4 または IPv6 パケットの比較が指定されていない場合は、<code>police aggregate</code> コマンドは、IPv4 および IPv6 パケットの両方を比較するまでは、クラスマップに適用できません。つまり、以下のコマンドで作成したクラスマップは、<code>match-all</code> が指定され、IP/IPv6 プロトコル</p>

police aggregate	
	<p>に一致するように指定された場合に限り、police aggregate コマンドを適用できます</p> <ul style="list-style-type: none"> • match protocol dns • match protocol egp • match protocol ftp • match protocol nfs • match protocol ntp • match protocol rip • match protocol ssh • match protocol dhcp • match dscp • match protocol ospf • match protocol rtsp • match protocol tftp • match protocol telnet • match precedence <p>集約ポリサーが受信側インターフェースに追加されている場合、トラフィックには、集約ポリサーと関連付けたクラスマップに設定された条件が適用され、ポリシングを共有できます。</p> <p>集約ポリサーが複数の受信側インターフェースに追加されている場合、ポリサーの計測操作は、集約トラフィックには適用されませんが、個々のインターフェースで受信したトラフィックには適用された状態が続きます。</p> <p>police コマンド、police cir コマンド、または police aggregate コマンドのうち、同時に 1 つだけが同じトラフィッククラスに対してアクティブにできます。同じトラフィッククラスに対して、同時にコマンドを実行した場合は、後に指定したコマンドが優先されます。</p>
制限事項	-
注意事項	集約ポリサーは、別のポリシーマップからは参照できません。 集約ポリサーをあらかじめ作成する必要はありません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

集約ポリサーのパラメーターを設定して、ポリシーマップ内の複数のクラスに対してポリサーを適用する方法を示します。設定する集約ポリサーは、1 レートポリサーを使用するポリサーで、名前を「agg_policer1」としています。クラスマップ 1、2、3 を適用の対象にしています。

```
# configure terminal
(config)# mls qos aggregate-policer agg_policer1 10000 16384 exceed-action drop
(config)# policy-map policy2
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class2
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class3
(config-pmap-c)# police aggregate agg_policer1
(config-pmap-c)#
```

police cir	
目的	<p>最低保証帯域 (CIR) と最大中継帯域 (PIR) の、2 つのレートのポリサーを設定します。</p> <p>2 レートポリサーを削除するには、<code>no police</code> コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<p><code>police cir CIR [bc CONFORM-BURST] pir PIR [be PEAK-BURST] [conform-action ACTION] [exceed-action ACTION] [violate-action ACTION] [color-aware]</code></p> <p><code>no police</code></p>
パラメーター	<p><i>CIR</i>: 最低保証帯域を Kbps で指定します。最低保証帯域は、2 レートポリサーの最初のトークンバケットです。</p> <p><i>bc CONFORM-BURST</i> (省略可能) : 標準バーストサイズをキロバイトで指定します。</p> <p><i>PIR</i>: 最大中継帯域を Kbps で指定します。最大中継帯域は、2 レートポリサーの2 番目のトークンバケットです。</p> <p><i>be PEAK-BURST</i> (省略可能) : 最大バーストサイズをキロバイトで指定します。</p> <p><i>confirm-action ACTION</i> (省略可能) : グリーントラフィックに対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは <code>transmit</code> です。</p> <p><i>exceed-action ACTION</i> (省略可能) : イエロートラフィック (PIR には適合しても、CIR には適合しないパケット) に対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは <code>drop</code> です。</p> <p><i>violate-action ACTION</i> (省略可能) : レッドトラフィック (CIR と PIR の両方に適合しなかったパケット) に対するアクションを指定します。指定しない場合、デフォルトのアクションは <code>exceed-action</code> と同一です。</p> <p><i>ACTION</i>: トラフィックに対するアクション (破棄、DSCP 変更、送信) を指定します。以下から選択します。</p> <p><code>drop</code> : パケットを廃棄します。</p> <p><code>set-dscp-transmit VALUE</code>: IP DSCP を設定して、新しい IP DSCP でパケットを送信します。</p> <p><code>set-1p-transmit VALUE</code>: CoS 値を設定して、新しい CoS 値でパケットを送信します。</p> <p><code>transmit</code> : パケットを変更せずに送信します。</p> <p><i>color-aware</i> (省略可能) : カラーアウェアモードを使用する場合に指定します。2 レート 3 カラーポリサーの場合に指定できます。指定しない場合、ポリサーはカラーブラインドモードで動作します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>パケットがインターフェースに到着すると、パケットはトラフィック初期カラーで初期化されます。受信インターフェースは、DSCP または CoS のいずれかを信頼します。受信インターフェースが DSCP を信頼する場合、トラフィック初期カラーは、受信パケット内の DSCP からマップされます。</p>

police cir	
	<p>受信インターフェースが CoS を信頼する場合、トラフィック初期カラーは、受信パケット内の CoS からマップされます。</p> <p>1 レート 3 カラーポリサーと 2 レート 3 カラーポリサーは、いずれもカラーウェアモードで動作できます。カラーブラインドモードでは、パケットの最終カラーは、ポリサーの計測結果だけで決定されます。カラーウェアモードでは、パケットの最終カラーは、トラフィック初期カラーとポリサーの計測結果で決定されます。ポリサーでは、トラフィック初期カラーがさらにダウングレードされる場合があります。</p> <p>ポリサーの計測後は、最終カラーに基づいて、適合アクションはグリーントラフィック、超過アクションはイエロートラフィック、違反アクションはレッドトラフィックで行われます。アクションを指定する場合、violate-action transmit と exceed-action drop などの矛盾したアクションは指定できません。</p> <p>set コマンドでクラスマップに対して設定するアクションは、クラスマップに属するすべてのパケットに適用されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

2 レートポリサーを、`police` というクラスに対して設定する方法を示します。トラフィックの速度を、平均認定速度 500 kbps とピーク速度 1 Mbps に制限しています。また、`policy1` という名前のポリシーマップを、ポート 1/0/3 に追加しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map police
(config-cmap)# match access-group name myAcl101
(config-cmap)# policy-map policy1
(config-pmap)# class police
(config-pmap-c)# police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 exceed-action set-dscp-transmit 2
violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/3
(config-if-port)# service-policy output policy1
(config-if-port)#
```

policy-map	
目的	<p>ポリシーマップ設定モードに遷移して、サービスポリシーとして 1 つ以上のインターフェースに追加できるポリシーマップを作成または変更します。</p> <p>ポリシーマップを削除するには、no 形式を使用します。</p>
シンタックス	<p>policy-map <i>NAME</i></p> <p>no policy-map <i>NAME</i></p>
パラメーター	<i>NAME</i> ：ポリシーマップ名を、最大 32 文字の英数字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード

policy-map	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つのポリシーマップを、複数のインターフェースに同時に追加できます。ポリシーマップを新たに追加すると、前のポリシーマップは上書きされます。 ポリシーマップにはクラスマップが含まれています。クラスマップには、プロトコルタイプまたはアプリケーションに基づくパケットのマッチング (とグループへの編成) に使用できる <code>match</code> コマンドが、1 つ以上含まれています。
制限事項	作成できるポリシーマップは最大 255 個です。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

`policy` というポリシーマップを作成する方法を示します。ポリシーマップ内には、2 つのクラスポリシーを設定しています。class1 というクラスポリシーは、アクセスリスト「acl_rd」と一致するトラフィックのポリシーを指定します。2 番目のクラスは、class-default という名前のデフォルトのクラスです。定義済みのクラスと一致しないパケットを含んでいます。

```
# configure terminal
(config)# class-map class1
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map policy
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# set ip dscp 46
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class class-default
(config-pmap-c)# set ip dscp 00
(config-pmap-c)#
```

priority-queue cos-map	
目的	Class of Service (CoS) を、キューマップに対して定義します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no priority-queue cos-map</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>priority-queue cos-map QUEUE-ID COS1 [COS2 [COS3 [COS4 [COS5 [COS6 [COS7 [COS8]]]]]]]</code> <code>no priority-queue cos-map</code>
パラメーター	<i>QUEUE-ID</i> : CoS をマップするキュー ID を指定します。 <i>COS1</i> : キューに振り分ける内部 CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。 <i>COS2...COS8</i> (省略可能) : キューに振り分ける内部 CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	キューマッピングに対するデフォルトの優先度 (CoS) は、以下のとおり 0~2、1~0、2~1、3~3、4~4、5~5、6~6、7~7
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	パケットは受信時に、内部 CoS が指定されます。内部 CoS は、CoS からキューへのマップに基づいて送信キューを選択する場合に使用されます。

7 優先制御 (QoS)

priority-queue cos-map	
	CoS キューは、番号が大きい方ほど優先度が高くなります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

CoS の優先度 3、5、6 を、キュー-2 に割り当てる方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# priority-queue cos-map 2 3 5 6
(config)#
```

queue rate-limit	
目的	キューに割り当てる帯域を、指定または変更します。 割り当てた帯域を削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	queue <i>QUEUE-ID</i> rate-limit { <i>MIN-BANDWIDTH-KBPS</i> percent <i>MIN-PERCENTAGE</i> } { <i>MAX-BANDWIDTH-KBPS</i> percent <i>MAX-PERCENTAGE</i> } no queue <i>QUEUE-ID</i> rate-limit
パラメーター	<i>QUEUE-ID</i> ：最小保証帯域と最大帯域を設定するキュー ID を指定します。 <i>MIN-BANDWIDTH-KBPS</i> ：指定したキューに割り当てる最小保証帯域を、8～10,000,000 Kbps の範囲で指定します。 percent <i>MIN-PERCENTAGE</i> ：インターフェースの帯域に対する最小保証帯域の割合を 1～100 %の範囲で指定します。 <i>MAX-BANDWIDTH-KBPS</i> ：指定したキューの最大帯域を Kbps で指定します。 percent <i>MAX-PERCENTAGE</i> ：インターフェースの帯域に対する最大帯域の割合を 1～100 %の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	キューを指定して、最小帯域と最大帯域を設定するコマンドです。最小帯域を設定すると、キューから送信されるパケットが保証されます。最大帯域を設定すると、キューから送信されるパケットは、帯域が使用可能であっても最大帯域を超えません。 <i>MIN-BANDWIDTH-KBPS</i> パラメーターと <i>MAX-BANDWIDTH-KBPS</i> パラメーターの設定値は、1 kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8 kbps 単位の切り捨てた値で動作します。 最小帯域の設定時には、設定した最小帯域が保証されるよう、最小帯域の総計がインターフェース帯域の 75 %未満になるように設定してください。 絶対優先度が最高値のキューには、最小保証帯域を設定する必要はありません。すべてのキューで最小帯域の条件を満たしていれば、最高値のキュー内のトラフィックが最優先で処理されるためです。
制限事項	本コマンドの設定は、ポートだけに適用でき、ポートチャンネルには適用できません。
注意事項	-

7 優先制御 (QoS)

queue rate-limit	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 で、キュー1 のキュー帯域 (最小保証帯域と最大帯域) を、それぞれ 100 Kbps と 2000 Kbps に設定する方法を示します。キュー2 の最小保証帯域と最大帯域を、それぞれ 10 %と 50 %に設定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# queue 1 rate-limit 100 2000
(config-if-port)# queue 2 rate-limit percent 10 percent 50
(config-if-port)#
```

rate-limit {input output}	
目的	インターフェースの受信帯域制限値を設定します。 帯域制限を無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	rate-limit {input output} {NUMBER-KBPS percent PERCENTAGE} [BURST-SIZE] no rate-limit {input output}
パラメーター	input : 受信トラフィックの帯域制限を設定する場合に指定します。 output : 送信トラフィックの帯域制限を設定する場合に指定します。 NUMBER-KBPS : 最大帯域制限を 8~10,000,000 Kbps の範囲で指定します。 percent PERCENTAGE : 最大帯域制限を 1~100 %の範囲で指定します。 BURST-SIZE (省略可能) : バーストサイズを 0~128,000 キロバイトの範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	受信側帯域の制限の場合、受信したトラフィックが制限を超えると、ポーズフレームを送信します。 NUMBER-KBPS パラメーターの設定値は、1 kbps 単位で任意の値を指定できますが、動作時は 8 kbps 単位に切り捨てた値で動作します。 BURST-SIZE パラメーターは 4 の倍数値で設定できます。それ以外の数値を指定した場合には指定した値より小さい有効値に自動的に変更されます。 本機能では IFG(Inter Frame Gap)と Preamble/SFD を含めないで帯域計測します。
制限事項	制限を指定する場合、インターフェースの最大速度の指定を超えることはできません。 BURST-SIZE パラメーターに 0 を指定した場合には帯域制限は動作しません。 BURST-SIZE パラメーターには 0 を設定しないでください。
注意事項	運用中に送信パケットのバーストトラフィックを下げると、一時的にパケットの中継が停止します。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

7 優先制御 (QoS)

ポート 1/0/5 で最大帯域制限を設定する方法を示します。受信側帯域を、2000 Kbps と 4096 Kbytes (バーストラフィックの場合) に制限しています。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/5
(config-if-port)# rate-limit input 2000 4096
(config-if-port)#
```

service-policy	
目的	ポリシーマップを入力インターフェースに追加します。 サービスポリシーを入力インターフェースから削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	service-policy {input output} <i>NAME</i> no service-policy {input output}
パラメーター	input : 受信側ポリシーにポリシーマップを適用する場合に指定します。 output : 送信側ポリシーにポリシーマップを適用する場合に指定します。 <i>NAME</i> : ポリシーマップ名を、最大 31 文字の英数字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	インターフェースのタイプ (入力または出力) ごとに、ポリシーマップを 1 つ追加するコマンドです。集約用のポリシーをインターフェースに追加して、パケットの数またはレートを制御します。インターフェースに到着するパケットは、インターフェースに追加されたサービスポリシーに基づいて処理されます。
制限事項	同一のインターフェースタイプ(入力または出力)に対して、同じ種類のアクセスリストは 1 つだけ適用できます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポリシーマップを、(1) cust1-classes と (2) cust2-classes の 2 つ定義する方法を示します。cust1-classes では、ゴールドは CoS 6 と一致するように設定しています。認定速度は 800 Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。シルバーは、CoS 5 と一致するように設定しています。認定速度は 2000 Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。ブロンズは、CoS 0 と一致するように設定しています。認定速度は 8000 Kbps で、1 レートポリサーでポリシングされます。cust1-classes ポリシーマップを設定して、その後、受信側トラフィックを対象に、ポート 1/0/1 とポート 1/0/2 に追加しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map match-all gold
(config-cmap)# match cos 6
(config-cmap)# exit
(config)# class-map match-all silver
(config-cmap)# match cos 5
(config-cmap)# exit
(config)# class-map match-all bronze
(config-cmap)# match cos 0
(config-cmap)# exit
(config)# policy-map cust1-classes
(config-pmap)# class gold
```

7 優先制御 (QoS)

```
(config-pmap-c)# police 800000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class silver
(config-pmap-c)# police 2000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class bronze
(config-pmap-c)# police 8000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cust1-classes
(config-if-port)# exit
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# service-policy input cust1-classes
(config-if-port)#
```

cust2-classes ポリシーマップを設定して、その後、受信側トラフィックを対象に、ポート 1/0/1 に追加しています。

```
# configure terminal
(config)# policy-map cust2-classes
(config-pmap)# class gold
(config-pmap-c)# police 1600000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class silver
(config-pmap-c)# police 4000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# class bronze
(config-pmap-c)# police 1600000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 0
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy input cust2-classes
(config-if-port)#
```

set	
目的	送信パケットについて、優先度値フィールド、DSCP フィールド、および CoS フィールドを新たに設定します。パケットの CoS キューを指定することもできます。
シンタックス	set {[ip] dscp <i>DSCP</i> cos <i>COS</i> } no set {[ip] dscp <i>DSCP</i> cos <i>COS</i> }
パラメーター	ip (省略可能) : IPv4 パケットのみ DSCP を設定する場合に指定します。指定しない場合、IPv4 と IPv6 の両方の DSCP がマークされます。DSCP を設定しても、CoS キューの選択には影響を与えません。 dscp <i>DSCP</i> : パケットの新しい DSCP を、0~63 の範囲で指定します。 cos <i>COS</i> : パケットに割り当てる新しい CoS 値を、0~7 の範囲で指定します。CoS を設定しても、CoS キューの選択には影響を与えません。
デフォルト	なし
コマンドモード	ポリシーマップクラス設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	設定が競合しない場合、1 つのクラスに対して複数の set コマンドを設定できます。 set dscp コマンドは、CoS キューの選択には影響を与えません。 police コマンドと set コマンドは、同じクラスに対して実行できます。

7 優先制御 (QoS)

set	
	set コマンドは、パケットのすべてのトラフィック初期カラーに適用されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

class1 クラスのポリシーを使用して、ポリシーマップ policy1 を設定する方法を示します。class1 クラスに含まれているパケットは、DSCP が 10、認定速度が 1 Mbps で、1 レートポリサーでポリシングされるように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# policy-map policy1
(config-pmap)# class class1
(config-pmap-c)# set ip dscp 10
(config-pmap-c)# police 1000000 16384 exceed-action set-dscp-transmit 10
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)#
```

show class-map	
目的	クラスマップ設定を表示します。
シンタックス	show class-map [NAME]
パラメーター	NAME (省略可能) : クラスマップ名を最大 31 文字の英数字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

2 つのクラスマップを定義する方法を示します。アクセスリスト「acl_home_user」と一致するパケットはクラス「c3」、IP パケットはクラス「c2」に属しています。

```
# show class-map

Class Map match-any c2 ...(1)
  Match protocol ip ...(2)

Class Map match-any c3
  Match access-group acl_home_user

Class Map match-any class-default
  Match any
```

項番	説明
(1)	クラスマップ内の複数の match ステートメントを評価する方法、およびクラスマップ名を表

7 優先制御 (QoS)

項番	説明
	示します。 match-all : 論理 AND に基づく評価 match-any : 論理 OR に基づく評価
(2)	クラスマップの一致条件を表示します。

show mls qos aggregate-policer	
目的	設定した集約ポリサーを表示します。
シンタックス	show mls qos aggregate-policer [<i>NAME</i>]
パラメーター	<i>NAME</i> (省略可能) : 集約ポリサー名を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

集約ポリサーを表示する方法を示します。

```
# show mls qos aggregate-policer

mls qos aggregate-policer agg-policer5 10 1000 conform-action transmit exceed-action
drop ...(1)
mls qos aggregate-policer agg-policer6 cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action
transmit exceed-action set-dscp-transmit 2 violate-action drop
```

項番	説明
(1)	集約ポリサーの設定を表示します。

show mls qos interface	
目的	インターフェースレベルの QoS 設定を表示します。
シンタックス	show mls qos interface [<i>INTERFACE-ID</i> [, -]] {cos scheduler trust rate-limit queue-rate-limit dscp-mutation map {dscp-color cos-color dscp-cos}}
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェースレベルの QoS 設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> port : ポートの情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。

show mls qos interface	
	<p>cos : インターフェースのデフォルトの CoS を表示する場合に指定します。</p> <p>scheduler : 送信キューのスケジューリングアルゴリズムを表示する場合に指定します。</p> <p>trust : インターフェースの信頼状態を表示する場合に指定します。</p> <p>rate-limit : インターフェースに対して設定した帯域制限を表示する場合に指定します。</p> <p>queue-rate-limit : キューに対して設定した帯域を表示する場合に指定します。</p> <p>dscp-mutation : インターフェースに追加した DSCP 変換マップを表示する場合に指定します。</p> <p>map dscp-color : DSCP からトラフィック初期カラーへのマップを表示する場合に指定します。</p> <p>map cos-color : CoS 値からトラフィック初期カラーへのマップを表示する場合に指定します。</p> <p>map dscp-cos : DSCP から CoS 値へのマップを表示する場合に指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定しない場合、QoS 設定の要約が表示されます。</p> <p>rate-limit パラメーター、および queue-rate-limit パラメーターを指定した場合、リンクアップしている際は割合と実際の値が表示され、リンクダウンしている際は割合のみが表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 について、デフォルトの CoS を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/2-5 cos
```

(1) Interface	(2) CoS	(3) Override
-----	-----	-----
Port1/0/2	0	No
Port1/0/3	0	No
Port1/0/4	0	No
Port1/0/5	0	No

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	デフォルトの CoS 値を表示します。
(3)	<p>受信トラフィックに設定された QoS 設定 (CoS 値または DSCP) を、デフォルトの CoS 値に書き換える設定を表示します。</p> <p>Yes : 書き換える</p> <p>No : 書き換えない</p>

7 優先制御 (QoS)

ポート 1/0/2 からポート 1/0/5 のインターフェースの信頼状態を表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/2-1/0/5 trust
```

(1)	(2)
Interface	Trust State
-----	-----
Port1/0/2	trust CoS
Port1/0/3	trust CoS
Port1/0/4	trust CoS
Port1/0/5	trust CoS

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	受信トラフィックの QoS 設定に関して信頼するフィールド (CoS 値または DSCP) を表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 のスケジューリングアルゴリズムを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-1/0/2 scheduler
```

(1)	(2)
Interface	Scheduler Method
-----	-----
Port1/0/1	sp
Port1/0/2	wrr

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	送信キューのスケジューリングアルゴリズムを表示します。 sp : 絶対優先度スケジューリング rr : ラウンドロビンスケジューリング wrr : 重み付けラウンドロビンスケジューリング wdrr : 加重不足ラウンドロビンスケジューリング

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 に追加した DSCP 変換マップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-2 dscp-mutation
```

(1)	(2)
Interface	DSCP Mutation Map
-----	-----
Port1/0/1	Mutate Map 1
Port1/0/2	Mutate Map 2

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	DSCP 変換マップ名を表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/4 の帯域割り当てを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-4 rate-limit
```

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Interface	Rx Rate	TX Rate	Rx Burst	Tx Burst

7 優先制御 (QoS)

Port1/0/1	1000 kbps	No Limit	64 kbyte	No Limit
Port1/0/2	No Limit	2000 kbps	No Limit	2000 kbyte
Port1/0/3	10%(10000 kbps)	20%(20000 kbps)	64 kbyte	64 kbyte
Port1/0/4	2%	2000 kbps	64 kbyte	64 kbyte

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	受信トラフィックの最大帯域制限を表示します。
(3)	送信トラフィックの最大帯域制限を表示します。
(4)	受信トラフィックのバーストサイズを表示します。
(5)	送信トラフィックのバーストサイズを表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の CoS 帯域割り当てを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-2 queue-rate-limit

Port1/0/1 ...(1)
(2)  (3)          (4)
QID  Min Bandwidth  Max Bandwidth
-----
0    64 kbps        10%
1    No Limit      No Limit
2    No Limit      No Limit
3    2%            50%
4    No Limit      No Limit
5    64 kbps        100%
6    No Limit      No Limit
7    64 kbps        128 kbps
Port1/0/2
QID  Min Bandwidth  Max Bandwidth
-----
0    No Limit      No Limit
1    No Limit      No Limit
2    No Limit      No Limit
3    No Limit      No Limit
4    No Limit      No Limit
5    No Limit      No Limit
6    No Limit      No Limit
7    No Limit      No Limit
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	キューIDを表示します。
(3)	最小保証帯域を表示します。
(4)	最大帯域を表示します。

ポート 1/0/1 からポート 1/0/2 の、DSCP からトラフィック初期カラーへのマップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1-2 map dscp-color

Port1/0/1 ...(1)
DSCP 0-7 are mapped to green ...(2)
DSCP 41-63 are mapped to yellow ...(3)
DSCP 8-40 are mapped to red ...(4)
Port1/0/2
```

7 優先制御 (QoS)

DSCP 0-63 are mapped to green

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	グリーントラフィックに分類される DSCP を表示します。
(3)	イエロートラフィックに分類される DSCP を表示します。
(4)	レッドトラフィックに分類される DSCP を表示します。

ポート 1/0/3 からポート 1/0/4 の、CoS からトラフィック初期カラーへのマップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/3-4 map cos-color

Port1/0/3 ...(1)
  CoS 0-2,5,7 are mapped to green ...(2)
  CoS 3-4 are mapped to yellow ...(3)
  CoS 6 are mapped to red ...(4)
Port1/0/4
  CoS 0-7 are mapped to green
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	グリーントラフィックに分類される CoS 値を表示します。
(3)	イエロートラフィックに分類される CoS 値を表示します。
(4)	レッドトラフィックに分類される CoS 値を表示します。

ポート 1/0/1 の、DSCP から CoS へのマップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos interface port 1/0/1 map dscp-cos

Port1/0/1 ...(1)
  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...(2)
-----
00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01
10 01 01 01 01 01 01 01 02 02 02
20 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03
30 03 03 04 04 04 04 04 04 04 04
40 05 05 05 05 05 05 05 05 06 06
50 06 06 06 06 06 06 07 07 07 07
60 07 07 07 07
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	DSCP からの CoS 値へのマップを表形式で表示します。 表の左側は DSCP の 10 の位、表の上側は DSCP の 1 の位を表し、交差する点に表示されている数値が CoS 値を表します。 表示例は、DSCP 0~7 は CoS 値 0、DSCP 8~15 は CoS 値 1 に変換する場合の例です。

show mls qos map dscp-mutation

目的	QoS DSCP 変換マップ設定を表示します。
シンタックス	show mls qos map dscp-mutation [MAP-NAME]
パラメーター	MAP-NAME (省略可能) : 表示する DSCP 変換マップ名を指定します。

7 優先制御 (QoS)

show mls qos map dscp-mutation	
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

グローバル DSCP 変換マップを表示する方法を示します。

```
# show mls qos map dscp-mutation

DSCP Mutation: mutemap1 ...(1)
Attaching interface: ...(2)
  Port1/0/1

      0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  ... (3)
-----
00  00 01 02 03 04 05 06 07 08 09
10  10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20  20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
30  30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40  40 41 42 43 44 45 46 47 48 49
50  50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
60  60 61 62 63
```

項番	説明
(1)	DSCP 変換マップ名を表示します。
(2)	インターフェースを表示します。
(3)	DSCP 変換マップを表形式で表示します。 表の左側は変換前 DSCP の 10 の位、表の上側は変換前 DSCP の 1 の位を表し、交差する点に表示されている数値が変換後 DSCP を表します。 表示例は、DSCP を変更しない場合の例です。

show mls qos queueing	
目的	指定したインターフェースで、スケジューリングアルゴリズムに関する QoS キューイング情報と重みの設定を表示します。
シンタックス	show mls qos queueing [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : スケジューリングアルゴリズム (WRR または WDRR) の重みの設定を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートの情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後

7 優先制御 (QoS)

show mls qos queueing	
	には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル:1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定しない場合、QoS キューイング情報 (CoS とキューID のシステム全体のマップ) が表示されます。</p> <p>mls qos scheduler コマンドで設定されるスケジューリングアルゴリズムによって、どの重みの設定が有効になるかが決まります。インターフェースのスケジューリングアルゴリズムを表示するには、show mls qos interface scheduler コマンドを使用します。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

QoS キューイング情報を表示する方法を示します。

```
# show mls qos queueing

CoS-queue map:
(1)  (2)
CoS  QID
---  ---
 0    2
 1    0
 2    1
 3    3
 4    4
 5    5
 6    6
 7    7
```

項番	説明
(1)	CoS 値を表示します。
(2)	CoS 値に割り当てられたキューID を表示します。

ポート 1/0/3 での、スケジューリングに対する重みの設定を表示する方法を示します。

```
# show mls qos queueing interface port 1/0/3

Interface: Port1/0/3 ...(1)
wrr bandwidth weights: ...(2)
QID  Weights
---  -
 0    1
 1    1
 2    1
 3    1
 4    1
 5    1
 6    1
 7    1
wrrr bandwidth weights: ...(2)
QID  Quantum
```

7 優先制御 (QoS)

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

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	キューに割り当てられた重みまたはクオンタム (フレーム長カウント) を、キューごとに表示します。

show policy-map	
目的	ポリシーマップ設定を表示します。
シンタックス	show policy-map [<i>POLICY-NAME</i> interface <i>INTERFACE-ID</i>]
パラメーター	<i>POLICY-NAME</i> (省略可能) : ポリシーマップ名を指定します。指定しない場合、すべてのポリシーマップが表示されます。 <i>interface INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェースのすべてのポリシーマップを表示する場合に、インターフェース ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

police というクラスに対して、policy1 というポリシーマップ内の 2 レートポリサーが設定されている例を示します。2 レートポリサーは、トラフィックを平均認定速度 500 kbps とピーク速度 1 Mbps に制限するように設定しています。

```
# configure terminal
(config)# class-map police
(config-cmap)# match access-group name acl_rd
(config-cmap)# policy-map policy1
(config-pmap)# class police
(config-pmap-c)# police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 exceed-action set-dscp-transmit 2
violate-action drop
(config-pmap-c)# exit
(config-pmap)# exit
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# service-policy output policy1
(config-if-port)#
```

上の例で作成した、policy1 というポリシーマップを表示する方法を示します。

```
# show policy-map policy1

Policy Map policy1 ... (1)
```

7 優先制御 (QoS)

```
Class Map police ...(2)
  police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action transmit exceed-action set-dscp-
  transmit 2 violate-action drop ...(3)
```

項番	説明
(1)	ポリシーマップ名を表示します。
(2)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップ名を表示します。
(3)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップの設定を表示します。

ポート 1/0/1 のすべてのポリシーマップを表示する方法を示します。

```
# show policy-map interface port 1/0/1

Policy Map: policyl : output ...(1)
Class Map police ...(2)
  police cir 500 bc 10 pir 1000 be 10 conform-action transmit exceed-action set-dscp-
  transmit 2 violate-action drop ...(3)
```

項番	説明
(1)	ポリシーマップ名、およびポリシーマップの動作対象となるトラフィックの方向 (受信 / 送信) を表示します。
(2)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップ名を表示します。
(3)	ポリシーマップに割り当てられたクラスマップの設定を表示します。

wdr queue bandwidth	
目的	WDRR スケジューリングでのキューのクォンタムを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no wdr queue bandwidth コマンドを使用します。
シンタックス	wdr queue bandwidth <i>QUANTUM0...QUANTUM7</i> no wdr queue bandwidth
パラメーター	<i>QUANTUM0...QUANTUM7</i> : 加重不足ラウンドロビンスケジューリングでの、すべてのキューのクォンタム (フレーム長カウント) 値を、0~127 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	コマンドの設定が有効になるのは、スケジューリングアルゴリズムが WDRR スケジューリングのときです。スケジューリングアルゴリズムを WDRR スケジューリングに変更するには、mls qos scheduler wdr コマンドを実行してください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

7 優先制御 (QoS)

WRR スケジューリングでのキューのクォンタムを設定する方法を示します。キュー0、キュー1、キュー2、キュー3、キュー4、キュー5、キュー6、キュー7 のキューのクォンタムは、ポート 1/0/1 でそれぞれ 1、2、3、4、5、6、7、8 です。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wrr
(config-if-port)# wrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

wrr-queue bandwidth	
目的	WRR スケジューリングでのキューの重みを設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no wrr-queue bandwidth</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>wrr-queue bandwidth WEIGHT0...WEIGHT7</code> <code>no wrr-queue bandwidth</code>
パラメーター	<i>WEIGHT0...WEIGHT7</i> : 重み付けラウンドロビンスケジューリングでの、すべてのキューの重み (フレームカウント) 値を、0~127 の範囲で指定します。
デフォルト	1
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	コマンドの設定が有効になるのは、スケジューリングアルゴリズムが WRR スケジューリングのときです。スケジューリングアルゴリズムを WRR スケジューリングに変更するには、 <code>mls qos scheduler wrr</code> コマンドを実行してください。Expedited Forwarding (EF) の動作要件を満たすため、ホップ単位動作 (PHB) EF では、設定値が最も高いキューが常に選択されます。キューのスケジューリングアルゴリズムは絶対優先度スケジューリングにする必要があります。そのため、Differentiated Services のサポート時には、最後のキューの重みは0にしてください。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

WRR スケジューリングでのキューの重みを設定する方法を示します。キュー0、キュー1、キュー2、キュー3、キュー4、キュー5、キュー6、キュー7 のキューの重みは、ポート 1/0/1 でそれぞれ 1、2、3、4、5、6、7、8 です。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mls qos scheduler wrr
(config-if-port)# wrr-queue bandwidth 1 2 3 4 5 6 7 8
(config-if-port)#
```

7.2 WRED (Weighted Random Early Detection) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する WRED (Weighted Random Early Detection) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear random-detect drop-counter	clear random-detect drop-counter {all interface INTERFACE-ID [, -]}
random-detect	random-detect COS-VALUE [profile ID] no random-detect COS-VALUE
random-detect ecn	random-detect ecn COS-VALUE no random-detect ecn COS-VALUE
random-detect exponential-weight	random-detect exponential-weight COS-VALUE exponent VALUE no random-detect exponential-weight COS-VALUE
random-detect profile	random-detect profile ID [tcp non-tcp] [green yellow red] min-threshold VALUE max-threshold VALUE max-drop-rate VALUE no random-detect profile ID
show queueing random-detect	show queueing random-detect [interface INTERFACE-ID [, -]]
show random-detect drop-counter	show random-detect drop-counter [interface INTERFACE-ID [, -]]
show random-detect profile	show random-detect profile [profile ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear random-detect drop-counter	
目的	WRED ドロップカウンターをクリアします。
シンタックス	clear random-detect drop-counter {all interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]}
パラメーター	<p>all : すべてのインターフェースの WRED 廃棄パケット数をクリアする場合に指定します。</p> <p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェースを指定して WRED 廃棄パケット数をクリアする場合に指定します。</p> <p>[, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。</p> <p>複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコマンドで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コマンドとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード

7 優先制御 (QoS)

clear random-detect drop-counter	
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	物理ポートだけで有効です。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の WRED ドロップカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear random-detect drop-counter interface port 1/0/1
```

random-detect	
目的	WRED 機能を有効にします。 無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	random-detect <i>COS-VALUE</i> [profile <i>ID</i>] no random-detect <i>COS-VALUE</i>
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : WRED 状態を設定する CoS キューを、0~7 の範囲で指定します。 profile <i>ID</i> (省略可能) : 適用する WRED プロファイルを指定します。指定しない場合、デフォルトの上限値および下限値設定が使用されます。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 のキュー5 で WRED 機能を有効にして、WRED プロファイル 10 を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# random-detect 5 profile 10
(config-if-port)#
```

random-detect ecn	
目的	Explicit Congestion Notification (ECN) を有効にします。 無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	random-detect ecn <i>COS-VALUE</i> no random-detect ecn <i>COS-VALUE</i>
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : ECN の有効 / 無効を設定する CoS キューを、0~7 の範囲で指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	インターフェース設定モード

random-detect ecn																	
デフォルトレベル	レベル : 12																
使用上のガイドライン	<p>このコマンドの設定は、物理ポートだけに適用できます。WRED では、指定した上限値を超えた平均キューサイズに基づき、輻輳を検知し、パケットを破棄します。ECN は、WRED を拡張したもので、指定した上限値を超えた平均キューサイズに基づき、パケットを破棄する代わりに、パケットに ECN マークを付与します。WRED 機能を使用すると、ルーターおよびエンドホストは、ECN マークによって輻輳を検知し、パケットの送信を遅らせます。</p> <p>ECN マークは、IP ヘッダーの ECN-Capable Transport (ECT) ビットおよび Congestion Experienced (CE) ビットの 2 ビットを使用します。ECT ビットと CE ビットの組み合わせは以下のとおりです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ECT ビット</th> <th>CE ビット</th> <th>意味</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>ECN 非対応</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>ECN 対応</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>ECN 対応</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>輻輳検知</td> </tr> </tbody> </table> <p>ECN が有効に設定されている場合は、パケットは以下のように取り扱われます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECT ビットおよび CE ビットが共に 0 の場合、パケットは WRED の破棄確率に基づき破棄されます。 • ECT ビットおよび CE ビットのどちらか一方のみが 1 の場合、パケットが WRED の破棄確率に基づき破棄されると決定されたときに、パケットが破棄される代わりに ECT ビットおよび CE ビットを共に 1 に設定され、パケットが送信されます。 • ECT ビットおよび CE ビットが共に 1 の場合、パケットは転送されます。ECN マークは付与されません。 		ECT ビット	CE ビット	意味	0	0	ECN 非対応	0	1	ECN 対応	1	0	ECN 対応	1	1	輻輳検知
ECT ビット	CE ビット	意味															
0	0	ECN 非対応															
0	1	ECN 対応															
1	0	ECN 対応															
1	1	輻輳検知															
制限事項	-																
注意事項	-																
対象バージョン	1.01.01																

使用例 :

ポート 1/0/1 のキュー-5 で ECN を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# random-detect ecn 5
(config-if-port)#
```

random-detect exponential-weight	
目的	<p>キューの平均キューサイズの計算に使用される、WRED 指数の重み係数を設定します。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、no random-detect exponential-weight コマンドを使用します。</p>
シンタックス	<pre>random-detect exponential-weight COS-VALUE exponent VALUE no random-detect exponential-weight COS-VALUE</pre>

random-detect exponential-weight	
パラメーター	<i>COS-VALUE</i> : 指数を設定する CoS キューを、0~7 の範囲で指定します。 <i>VALUE</i> : 指数値を 0~15 の範囲で指定します。
デフォルト	9
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

ポート 1/0/1 のキュー 5 で指数値を 10 に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# random-detect exponential-weight 5 exponent 10
(config-if-port)#
```

random-detect profile	
目的	WRED プロファイルを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no random-detect profile コマンドを使用します。
シンタックス	random-detect profile <i>ID</i> [tcp non-tcp] [green yellow red] min-threshold <i>VALUE</i> max-threshold <i>VALUE</i> max-drop-rate <i>VALUE</i> no random-detect profile <i>ID</i>
パラメーター	profile <i>ID</i> : 設定する WRED プロファイルの ID を指定します。 tcp : TCP パケットの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 non-tcp : 非 TCP パケットの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 green : グリーントラフィックの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 yellow : イエロートラフィックの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 red : レッドトラフィックの WRED 廃棄パラメーターを設定する場合に指定します。 min-threshold <i>VALUE</i> : WRED で廃棄を開始する最小キューサイズ (セル単位) を指定します。 max-threshold <i>VALUE</i> : CoS キュー宛のすべてのパケットを WRED で破棄する最大キューサイズ (セル単位) を指定します。 max-drop-rate <i>VALUE</i> : 平均キューサイズが上限値に達したときの廃棄率を指定します。0 を指定した場合、パケットは廃棄されません。廃棄率は、以下のいずれかの値を指定できます。 0-10 (0 %-10 %) , 11 (25 %) , 12 (50 %) , 13 (75 %) , 14 (100 %) .
デフォルト	なし

7 優先制御 (QoS)

random-detect profile	
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	リスト間で異なる上限値および下限値を指定できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

WRED プロファイル 10 で、すべてのタイプとトラフィック初期カラーパケットの WRED drop パラメータを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# random-detect profile 10 min-threshold 30 max-threshold 50 max-drop-rate 10
(config)#
```

WRED プロファイル 10 で、TCP イエロートラフィックとレッドトラフィックの WRED drop パラメータを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# random-detect profile 10 tcp yellow min-threshold 20 max-threshold 40 max-drop-rate 5
(config)# random-detect profile 10 tcp red min-threshold 20 max-threshold 40 max-drop-rate 5
(config)#
```

show queueing random-detect	
目的	指定したインターフェースの WRED 設定を表示します。
シンタックス	show queueing random-detect [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェースの WRED 設定を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェース ID を指定しない場合、システム上のすべてのインターフェースの WRED 設定が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の WRED 設定と CoS キューの状態を表示する方法を示します。

7 優先制御 (QoS)

```
# show queueing random-detect interface port 1/0/1

Current WRED configuration:

Port1/0/1 ... (1)
(2) (3) (4) (5) (6)
CoS WRED State Exp-weight-constant Profile ECN State
--- -----
0 Disabled 9 1 Disabled
1 Disabled 9 1 Disabled
2 Disabled 9 1 Disabled
3 Disabled 9 1 Disabled
4 Disabled 9 1 Disabled
5 Disabled 9 1 Disabled
6 Disabled 9 1 Disabled
7 Disabled 9 1 Disabled
```

項番	説明
(1)	ポートを表示します。
(2)	CoS 値を表示します。
(3)	WRED 機能の有効 / 無効を表示します。
(4)	加重係数を表示します。
(5)	プロファイル ID を表示します。
(6)	明示的輻輳通知 (ECN) の有効 / 無効を表示します。

show random-detect drop-counter	
目的	WRED ドロップカウンターを表示します。
シンタックス	show random-detect drop-counter [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : インターフェースの WRED ドロップカウンターを表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの WRED ドロップカウンターが表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 の WRED ドロップカウンターを表示する方法を示します。

```
# show random-detect drop-counter interface port 1/0/1
```

7 優先制御 (QoS)

Current WRED Drop Counter:			
(1)	(2)	(3)	(4)
Interface	Green	Yellow	Red

Port1/0/1	0	0	0

項番	説明
(1)	インターフェースを表示します。
(2)	グリーントラフィックの WRED 廃棄パケット数を表示します。
(3)	イエロートラフィックの WRED 廃棄パケット数を表示します。
(4)	レッドトラフィックの WRED 廃棄パケット数を表示します。

show random-detect profile	
目的	WRED プロファイル設定を表示します。
シンタックス	show random-detect profile [profile ID]
パラメーター	profile ID (省略可能) : 表示する WRED プロファイル ID を指定します。指定しない場合、すべての WRED プロファイルの設定が表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

WRED プロファイル 1 の設定を表示する方法を示します。

```
# show random-detect profile 1

WRED Profile 1 ... (1)
(2)      (3)      (4)      (5)
Packet Type      Min-Threshold  Max-Threshold  Max-Drop-Rate
-----
TCP-GREEN        20             80             0
TCP-YELLOW       20             80             0
TCP-RED          20             80             0
NON-TCP-GREEN   20             80             0
NON-TCP-YELLOW  20             80             0
NON-TCP-RED     20             80             0
```

項番	説明
(1)	WRED プロファイル ID を表示します。
(2)	パケットタイプを表示します。
(3)	最小キューサイズを表示します。
(4)	最大キューサイズを表示します。
(5)	平均キューサイズが最大キューサイズを超えたときのパケットの廃棄確率を表示します。

8 アクセスリスト (ACL)

8.1 アクセスリスト (ACL) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するアクセスリスト (ACL) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
access-list resequence	access-list resequence {NAME NUMBER} STARTING-SEQUENCE-NUMBER INCREMENT no access-list resequence
acl-hardware-counter	acl-hardware-counter {access-group {ACCESS-LIST-NAME ACCESS-LIST-NUMBER} vlan-filter ACCESS-MAP-NAME} no acl-hardware-counter {access-group {ACCESS-LIST-NAME ACCESS-LIST-NUMBER} vlan-filter ACCESS-MAP-NAME}
action	action {forward drop redirect INTERFACE-ID} no action
clear acl-hardware-counter	clear acl-hardware-counter {access-group [ACCESS-LIST-NAME ACCESS-LIST-NUMBER] vlan-filter [ACCESS-MAP-NAME]}
expert access-group	expert access-group {NAME NUMBER} [in out] no expert access-group [NAME NUMBER] [in out]
expert access-list	expert access-list extended NAME [NUMBER] no expert access-list extended {NAME NUMBER}
ip access-group	ip access-group {NAME NUMBER} [in out] no ip access-group [NAME NUMBER] [in out]
ip access-list	ip access-list [extended] NAME [NUMBER] no ip access-list [extended] {NAME NUMBER}
ipv6 access-group	ipv6 access-group {NAME NUMBER} [in out] no ipv6 access-group [NAME NUMBER] [in out]
ipv6 access-list	ipv6 access-list [extended] NAME [NUMBER] no ipv6 access-list [extended] {NAME NUMBER}
list-remark	list-remark TEXT no list-remark
mac access-group	mac access-group {NAME NUMBER} [in out] no mac access-group [NAME NUMBER] [in out]
mac access-list	mac access-list extended NAME [NUMBER] no mac access-list extended {NAME NUMBER}
match ip address	match ip address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match ip address {ACL-NAME ACL-NUMBER}
match ipv6 address	match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER}
match mac address	match mac address {ACL-NAME ACL-NUMBER} no match mac address {ACL-NAME ACL-NUMBER}

コマンド	コマンドとパラメーター
permit deny (expert access-list)	<pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} PROTOCOL {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC-ADDR any} [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} tcp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} udp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} icmp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC-ADDR any} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] ICMP-MESSAGE] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] no SEQUENCE-NUMBER</pre>
permit deny (ip access-list)	<pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} tcp {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} udp {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT</pre>

コマンド	コマンドとパラメーター
	<p>MAX-PORT] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} icmp {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} {any host DST-IP-ADDR DST- IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] ICMP- MESSAGE] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {gre esp eigrp igmp ipinip ospf pcp pim vrrp protocol-id PROTOCOL-ID} {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [any host DST-IP-ADDR DST-IP- ADDR DST-IP-WILDCARD] [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [any host DST-IP-ADDR DST-IP- ADDR DST-IP-WILDCARD] no SEQUENCE-NUMBER</p>
permit deny (ipv6 access-list)	<p>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} tcp {any host SRC-IPV6- ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IPV6-ADDR DST- IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [dscp DSCP] [flow-label FLOW- LABEL] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} udp {any host SRC-IPV6- ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IPV6-ADDR DST- IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} icmp {any host SRC-IPV6- ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} {any host DST-IPV6-ADDR DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] ICMP- MESSAGE] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {esp pcp sctp protocol-id PROTOCOL-ID} {any host SRC-IPV6-ADDR SRC-IPV6- ADDR/PREFIX-LENGTH} {any host DST-IPV6-ADDR DST-IPV6- ADDR/PREFIX-LENGTH} [fragments] [dscp DSCP] [flow-label FLOW- LABEL] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-IPV6-ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [any host DST-IPV6-ADDR DST- IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH] [fragments] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-IPV6-ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [any host DST-IPV6-ADDR DST-</p>

コマンド	コマンドとパラメーター
	IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH] no SEQUENCE-NUMBER
permit deny (mac access-list)	[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD} {any host DST-MAC-ADDR DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD} [ethernet-type TYPE MASK] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan VLAN-ID [inner INNER-VLAN]] no SEQUENCE-NUMBER
show access-group	show access-group [interface INTERFACE-ID]
show access-list	show access-list [ip [NAME NUMBER] mac [NAME NUMBER] ipv6 [NAME NUMBER] expert [NAME NUMBER]]
show vlan access-map	show vlan access-map [MAP-NAME]
show vlan filter	show vlan filter [access-map MAP-NAME vlan VLAN-ID]
vlan access-map	vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM] no vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM]
vlan filter	vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST no vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST

各コマンドの詳細を以下に説明します。

access-list resequence	
目的	アクセスリスト内のエントリーのシーケンス番号を変更します。デフォルト設定に戻すには、 no access-list resequence コマンドを使用します。
シンタックス	access-list resequence {NAME NUMBER} STARTING-SEQUENCE-NUMBER INCREMENT no access-list resequence
パラメーター	NAME: シーケンス番号を変更するアクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 NUMBER: シーケンス番号を変更するアクセスリスト番号を、1~14999 の範囲で指定します。 STARTING-SEQUENCE-NUMBER: 変更するエントリーのシーケンス番号の開始値を、1~65535 の範囲で指定します。デフォルトは 10 です。 INCREMENT: シーケンス番号の増分値 (ステップ値) を 1~32 の範囲で指定します。デフォルトは 10 です。たとえば、増分値 (ステップ値) が 5 で、シーケンス番号の開始値が 20 の場合、シーケンス番号は「25、30、35、40、.....」となります。
デフォルト	デフォルトの開始シーケンス番号: 10 デフォルトの増分: 10
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	STARTING-SEQUENCE-NUMBER パラメーターでシーケンス番号の開始値を指定して、INCREMENT パラメーターで増分を指定することで、指定したエントリーのシーケンス番号を変更します。最大のシーケンス番号が、許容される最大シーケンス番号を超える場合、シーケンス番号は変更されません。

access-list resequence	
	最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。開始シーケンス番号や増分が変更した場合、シーケンスを割り当てたルールを含め、以前のすべてのルールのシーケンス番号が、新しいシーケンスの設定に従って変更されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

R&D という名称の IP アクセスリストのシーケンス番号を変更する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# show access-list ip R&D Extended IP access list R&D(ID: 3552) 10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255 20 permit tcp any host 10.100.1.2 30 permit icmp any any (config)# ip access-list extended R&D (config-ip-ext-acl)# 5 permit tcp any 10.30.0.0 0.0.255.255 (config-ip-ext-acl)# exit (config)# show access-list ip R&D Extended IP access list R&D(ID: 3552) 5 permit tcp any 10.30.0.0 0.0.255.255 10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255 20 permit tcp any host 10.100.1.2 30 permit icmp any any (config)# access-list resequence R&D 1 2 (config)# show access-list ip R&D Extended IP access list R&D(ID: 3552) 1 permit tcp any 10.30.0.0 0.0.255.255 3 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255 5 permit tcp any host 10.100.1.2 7 permit icmp any any</pre>
--

acl-hardware-counter	
目的	アクセスリスト機能、または VLAN フィルター機能の VLAN アクセスマップに対して指定したアクセスリスト名の、アクセスリストハードウェアカウンターを有効にします。機能を無効にするには <code>no acl-hardware-counter</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>acl-hardware-counter {access-group {ACCESS-LIST-NAME ACCESS-LIST-NUMBER} vlan-filter ACCESS-MAP-NAME}</code> <code>no acl-hardware-counter {access-group {ACCESS-LIST-NAME ACCESS-LIST-NUMBER} vlan-filter ACCESS-MAP-NAME}</code>
パラメーター	<code>access-group ACCESS-LIST-NAME</code> ：アクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。アクセスリストが適用されるインターフェースのアクセスリストハードウェアカウンターを有効化する場合に指定します。

acl-hardware-counter	
	<p>access-group <i>ACCESS-LIST-NUMBER</i> : アクセスリスト番号を指定して、アクセスリストが適用されるインターフェースのアクセスリストハードウェアカウンターを有効化する場合に指定します。</p> <p>vlan-filter <i>ACCESS-MAP-NAME</i> : VLAN アクセスマップ名を指定して、VLAN アクセスマップが適用される VLAN のアクセスリストハードウェアカウンターを有効化する場合に指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>access-group パラメーターを指定すると、指定したアクセスリストに適用されるすべてのインターフェースのアクセスリストハードウェアカウンターが有効になります。各ルールに一致するパケットの数がカウントされます。</p> <p>vlan-filter パラメーターを指定すると、指定した VLAN アクセスマップに適用されるすべての VLAN のアクセスリストハードウェアカウンターが有効になります。各 VLAN アクセスマップによって許可されるパケットの数がカウントされます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

アクセスリストハードウェアカウンターを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# acl-hardware-counter access-group abc
(config)#
```

action	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モードで、サブマップの転送、破棄、またはリダイレクトのアクションを設定します。デフォルトアクションをリセットする場合は、 no action コマンドを使用します。
シンタックス	action {forward drop redirect <i>INTERFACE-ID</i> } no action
パラメーター	<p>forward : サブマップと一致したパケットを転送する場合に指定します。</p> <p>drop : サブマップと一致したパケットを破棄する場合に指定します。</p> <p>redirect <i>INTERFACE-ID</i> : サブマップと一致したパケットをリダイレクトする場合に、リダイレクト先のインターフェース ID を指定します。物理ポートを指定できます。</p>
デフォルト	デフォルトのアクションは転送
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1 つのサブマップに設定できるアクションは 1 つだけです。新たなアクションを設定すると、以前のアクションが上書きされます。

action	
	サブマップに一致するパケット（関連付けられたアクセスリストによって許可されたパケット）は、サブマップに指定されているアクションを実行します。以降のサブマップに対するチェックは行われません。パケットがサブマップに一致しない場合に、次のサブマップがチェックされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

サブマップにアクションを設定する方法を示します。

```
# show vlan access-map

VLAN access-map vlan-map 20
  match mac access list: ext_mac(ID: 6856)
  action: forward

# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# action redirect port 1/0/5
(config-access-map)# end
# show vlan access-map

VLAN access-map vlan-map 20
  match mac access list: ext_mac(ID: 6856)
  action: redirect port 1/0/5
```

clear acl-hardware-counter

目的	アクセスリストハードウェアカウンターをクリアします。
シンタックス	clear acl-hardware-counter { access-group [<i>ACCESS-LIST-NAME</i> <i>ACCESS-LIST-NUMBER</i>] vlan-filter [<i>ACCESS-MAP-NAME</i>]}
パラメーター	access-group <i>ACCESS-LIST-NAME</i> : アクセスリスト名を指定して、アクセスリストが適用されるインターフェースのアクセスリストハードウェアカウンターをクリアする場合に指定します。 access-group <i>ACCESS-LIST-NUMBER</i> : アクセスリスト番号を指定して、アクセスリストが適用されるインターフェースのアクセスリストハードウェアカウンターをクリアする場合に指定します。 vlan-filter <i>ACCESS-MAP-NAME</i> : VLAN アクセスマップ名を指定して、VLAN アクセスマップが適用される VLAN のアクセスリストハードウェアカウンターをクリアする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	アクセスリストを指定しない場合、すべてのアクセスリストのハードウェアカウンターがクリアされます。VLAN アクセスマップ名を指定しない場合、すべての VLAN フィルターのハードウェアカウンターがクリアされません。
制限事項	-

clear acl-hardware-counter	
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アクセスリストハードウェアカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear acl-hardware-counter access-group abc
```

expert access-group	
目的	特定の拡張エキスパートアクセスリストをインターフェースに適用します。適用を取り消す場合は、 <code>no expert access-group</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>expert access-group {NAME NUMBER} [in out]</code> <code>no expert access-group [NAME NUMBER] [in out]</code>
パラメーター	<i>NAME</i> ：インターフェースに適用する拡張エキスパートアクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 <i>NUMBER</i> ：インターフェースに適用する拡張エキスパートアクセスリスト番号を、8000～9999 の範囲で指定します。 in (省略可能)：インターフェースの受信パケットをチェックする場合に指定します。パケットの方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out (省略可能)：インターフェースの送信パケットをチェックする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すでに拡張エキスパートアクセスリストがインターフェースに設定されている場合、新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラーのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 1920 個、Egress グループ用に 512 個用意されておりますが、使用量は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します。 拡張エキスパートアクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 960 個、Egress グループに 256 個設定可能です。
制限事項	拡張エキスパートアクセスリストは、IPv4 パケットのみをチェックします。 同一名称/番号のアクセスリストを複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで上

expert access-group	
	書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。 そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

拡張エキスパートアクセスリストをインターフェースに適用する方法を示します。目的は、拡張エキスパートアクセスリスト「exp_acl」をポート 1/0/2 に適用して、受信パケットをフィルタリングすることです。

<pre># configure terminal (config)# interface port 1/0/2 (config-if-port)# expert access-group exp_acl in (config-if-port)# end # show access-group interface port 1/0/2</pre>
<pre>Port1/0/2: Inbound expert access-list : exp_acl(ID: 8999)</pre>

expert access-list	
目的	拡張エキスパートアクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、拡張エキスパートアクセスリスト設定モードに遷移します。拡張エキスパートアクセスリストを削除する場合は、 <code>no expert access-list extended</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>expert access-list extended NAME [NUMBER]</code> <code>no expert access-list extended {NAME NUMBER}</code>
パラメーター	<i>NAME</i> ：作成・変更する拡張エキスパートアクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 <i>NUMBER</i> (省略可能)：作成・変更する拡張エキスパートアクセスリスト番号を、8000～9999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	すべてのアクセスリスト（拡張エキスパートアクセスリスト、拡張 MAC アクセスリスト、IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、および ARP アクセスリスト）内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 拡張エキスパートアクセスリスト番号を指定しない場合は、拡張エキスパートアクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

拡張エキスパートアクセスリストの作成方法を示します。

8 アクセスリスト (ACL)

```
# configure terminal
(config)# expert access-list extended exp_acl
(config-exp-nacl)# end
# show access-list
```

Access-List-Name	Type
----- exp_acl(ID: 9999)	----- expert ext-acl

Total Entries: 1

ip access-group	
目的	インターフェースに適用する IP アクセスリストを指定します。IP アクセスリストを削除する場合は、 <code>no ip access-group</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip access-group {NAME NUMBER} [in out]</code> <code>no ip access-group [NAME NUMBER] [in out]</code>
パラメーター	<i>NAME</i> : 適用する IP アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 <i>NUMBER</i> : 適用する IP アクセスリスト番号を、1 ~ 3999 の範囲で指定します。 in (省略可能) : IP アクセスリストを適用して、受信パケットをチェックする場合に指定します。パケットの方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out (省略可能) : IP アクセスリストを適用して、送信パケットをチェックする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	すでに IP アクセスリストがインターフェースに設定されている場合、新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラーのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 1920 個、Egress グループ用に 512 個用意されておりますが、使用量は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します IP アクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 960 個、Egress グループに 512 個設定可能です。 アクセスリストが送信ポートに適用されている場合、gt、lt、neq、またはレイヤー4 ポート演算子の range を使用したルールは無視され、警告メッセージが表示されます。 コマンドが正しく適用された場合、残りの使用可能エントリー数が表示されます。 ポート演算子リソースの最大数は 32 です。このリソースは IPv6 アクセスグループと共用です。

ip access-group	
	コマンドの適用によって使用可能なポート演算子用のリソースがなくなった場合、エラーメッセージが表示されます。
制限事項	同一名称/番号のアクセスリストを複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで書き替えた場合、一時的に当該ルールが無効となります。 そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/2 の IP アクセスリストとして、IP アクセスリスト「Strict-Control」を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/2
(config-if-port)# ip access-group Strict-Control

The remaining applicable IP related access entries are 1536
(config-if-port)#
```

ip access-list	
目的	IP アクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、IP アクセスリスト設定モードに遷移します。IP アクセスリストを削除する場合は、no ip access-list コマンドを使用します。
シンタックス	ip access-list [extended] NAME [NUMBER] no ip access-list [extended] {NAME NUMBER}
パラメーター	extended (省略可能) : 拡張 IP アクセスリストを作成する場合に指定します。 extended パラメーターを指定しない場合、標準 IP アクセスリストになります。 extended パラメーターを指定すると、フィルターに対してより多くのフィールドを選択できます。 NAME : 設定する IP アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 NUMBER (省略可能) : 設定する IP アクセスリスト番号を指定します。標準 IP アクセスリストの場合は、1~1999 の範囲で指定します。拡張 IP アクセスリストの場合は、2000~3999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 IP アクセスリスト番号を指定しない場合は、IP アクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-
注意事項	-

ip access-list	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「Strict-Control」という名前の拡張 IP アクセスリストと、「pim-srcfilter」という名前の IP アクセスリストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list extended Strict-Control
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
(config-ip-ext-acl)# exit
(config)# ip access-list pim-srcfilter
(config-ip-acl)# permit host 172.16.65.193 any
(config-ip-acl)#
```

ipv6 access-group	
目的	インターフェースに適用する IPv6 アクセスリストを指定します。IPv6 アクセスリストを削除する場合は、 <code>no ipv6 access-group</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 access-group {NAME NUMBER} [in out]</code> <code>no ipv6 access-group [NAME NUMBER] [in out]</code>
パラメーター	<i>NAME</i> ：適用する IPv6 アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 <i>NUMBER</i> ：適用する IPv6 アクセスリスト番号を、11000～14999 の範囲で指定します。 in (省略可能)：IPv6 アクセスリストを適用して、受信パケットをチェックする場合に指定します。方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out (省略可能)：IPv6 アクセスリストを適用して、送信パケットをチェックする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラのフィルタリングエントリーリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリーリソースは装置全体で Ingress グループ用に 1920 個、Egress グループ用に 512 個用意されていますが、使用量は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します。 IPv6 アクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 448 個、Egress グループに 256 個設定可能です。 アクセスリストが送信ポートに適用されている場合、gt、lt、neq、レイヤー4 ポート演算子の range、または flow-label を使用したルールは無視され、警告メッセージが表示されます。 コマンドが正しく適用された場合、残りの使用可能エントリー数が表示さ

ipv6 access-group	
	れます。 ポート演算子リソースの最大数は 32 です。このリソースは IP アクセスグループと共有です。 コマンドの適用によって使用可能なポート演算子用のリソースがなくなった場合、エラーメッセージが表示されます。
制限事項	同一名称/番号のアクセスリストを複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。 そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/3 のアクセスリストとして、IPv6 アクセスリスト「ip6-control」を指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/3
(config-if-port)# ipv6 access-group ip6-control in

The remaining applicable IPv6 related access entries are 1536
(config-if-port)#
```

ipv6 access-list	
目的	IPv6 アクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、IPv6 アクセスリスト設定モードに遷移します。IPv6 アクセスリストを削除する場合は、no ipv6 access-list コマンドを使用します。
シンタックス	ipv6 access-list [extended] NAME [NUMBER] no ipv6 access-list [extended] {NAME NUMBER}
パラメーター	extended (省略可能) : 拡張 IPv6 アクセスリストを作成する場合に指定します。 extended パラメーターを指定しない場合、標準の IPv6 アクセスリストになります。 extended パラメーターを指定すると、フィルターに対してより多くのフィールドを選択できます。 NAME : 設定する IPv6 アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 NUMBER : 設定する IPv6 アクセスリスト番号を指定します。標準 IPv6 アクセスリストの場合は、11000 ~ 12999 の範囲で指定します。拡張 IPv6 アクセスリストの場合は、13000 ~ 14999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 IPv6 アクセスリスト番号を指定しない場合は、IPv6 アクセスリスト番号

8 アクセスリスト (ACL)

ipv6 access-list	
	の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

この例では、「ip6-control」という名前の IPv6 拡張アクセスリストを設定する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list extended ip6-control
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any 2002:f03::1/16
(config-ipv6-ext-acl)#
```

「ip6-std-control」という名前の IPv6 標準アクセスリストを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list ip6-std-control
(config-ipv6-acl)# permit any fe80::101:1/54
(config-ipv6-acl)#
```

list-remark	
目的	指定したアクセスリストに備考情報を追加します。備考情報を削除する場合は、このコマンドの <code>no list-remark</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>list-remark TEXT</code> <code>no list-remark</code>
パラメーター	<i>TEXT</i> ：備考情報を最大 256 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	拡張 MAC アクセスリスト、IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、および拡張エキスパートアクセスリストのアクセスリスト設定モードで使用するコマンドです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

アクセスリストに備考情報を追加する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip access-list extended R&D
(config-ip-ext-acl)# list-remark This access-list is use to match any IP packets from
host 10.2.2.1.
(config-ip-ext-acl)# end
# show access-list ip

Extended IP access list R&D(ID: 3999)
 10 permit host 10.2.2.1 any
   This access-list is use to match any IP packets from host 10.2.2.1.
```

mac access-group	
目的	インターフェースに適用する拡張 MAC アクセスリストを指定します。インターフェースからアクセスリストによる制御を削除する場合は、 <code>no mac access-group</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mac access-group {NAME NUMBER} [in out]</code> <code>no mac access-group [NAME NUMBER] [in out]</code>
パラメーター	<i>NAME</i> : 適用する拡張 MAC アクセスリスト名を最大 32 文字で指定します。 <i>NUMBER</i> : 適用する拡張 MAC アクセスリスト番号を、6000 ~ 7999 の範囲で指定します。 in (省略可能) : 拡張 MAC アクセスリストを適用して、受信パケットをチェックする場合に指定します。方向を指定しない場合は、「in」が使用されます。 out (省略可能) : 拡張 MAC アクセスリストを適用して、送信パケットをチェックする場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	インターフェース設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	すでに拡張 MAC アクセスリストがインターフェースに設定されている場合、新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。適用先のインターフェースと同じ種類のアクセスリストは、インターフェースに 1 つだけ適用できます。また、適用先のインターフェースと種類の異なるアクセスリストを適用できます。 アクセスリストとインターフェースの関連付けにより、装置のコントローラのフィルタリングエントリリソースが消費されます。コマンドをコミットするためのリソースが不十分な場合、エラーメッセージが表示されます。フィルタリングエントリリソースは装置全体で Ingress グループ用に 1920 個、Egress グループ用に 512 個用意されておりますが、使用量は使用するアクセスリストの種別と設定順序により変化します。 拡張 MAC アクセスリスト単体で設定する場合は、アクセスリストを Ingress グループに 1920 個、Egress グループに 512 個設定可能です。
制限事項	拡張 MAC アクセスリストは、IPv4 パケットおよび IPv6 パケット以外の非 IP パケットのみをチェックします。 同一名称/番号のアクセスリストを複数の送信ポート(out パラメーター)に適用することはできません。
注意事項	インターフェースに適用したアクセスリストを異なるアクセスリストで上書きした場合、一時的に当該ルールが無効となります。 そのため、アクセスリストの設定変更時には、インターフェースへの適用が完了するまでの間、当該ルールが適用されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ポート 1/0/1 に、拡張 MAC アクセスリスト「daily-profile」を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# interface port 1/0/1
(config-if-port)# mac access-group daily-profile in
```

8 アクセスリスト (ACL)

```
The remaining applicable MAC access entries are 1792
(config-if-port)#
```

mac access-list	
目的	拡張 MAC アクセスリストを作成・変更します。コマンドを実行すると、拡張 MAC アクセスリスト設定モードに遷移します。拡張 MAC アクセスリストを削除する場合は、 <code>no mac access-list extended</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>mac access-list extended NAME [NUMBER]</code> <code>no mac access-list extended {NAME NUMBER}</code>
パラメーター	<i>NAME</i> : 設定する拡張 MAC アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。先頭には英字を使用してください。 <i>NUMBER</i> : 設定する拡張 MAC アクセスリスト番号を、6000 ~ 7999 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	エントリーを指定する場合は、 <code>permit</code> または <code>deny</code> コマンドを使用します。すべてのアクセスリスト内で、名前を一意にしてください。名前に使用する文字は、大文字と小文字が区別されます。 拡張 MAC アクセスリスト番号を指定しない場合は、拡張 MAC アクセスリスト番号の範囲で、未使用の番号の中から最大の値が自動的に割り当てられます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「daily profile」という名前の拡張 MAC アクセスリストについて、拡張 MAC アクセスリスト設定モードに遷移する方法を示しています。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list extended daily-profile
(config-mac-ext-acl)#
```

match ip address	
目的	設定済みサブマップに IP アクセスリストを関連付けます。一致エントリーを削除する場合は、 <code>no match ip address</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>match ip address {ACL-NAME ACL-NUMBER}</code> <code>no match ip address {ACL-NAME ACL-NUMBER}</code>
パラメーター	<i>ACL-NAME</i> : 設定する IP アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 <i>ACL-NUMBER</i> : 設定する IP アクセスリスト番号を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12

match ip address	
使用上のガイドライン	1つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) に関連付けられるサブマップは1つだけです。IP サブマップは、IP パケットだけチェックします。 新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 フィルタリング対象のエントリー数は装置全体で 1920 個となりますが、設定可能なエントリー数は使用するアクセスリストの種別、設定順序、および当該サブマップを <code>vlan filter</code> コマンドで適用した VLAN の組み合わせによって変化します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

一致する内容をサブマップに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# match ip address spl
(config-access-map)#
```

match ipv6 address	
目的	設定済みサブマップに IPv6 アクセスリストを関連付けます。一致エントリーを削除する場合は、 <code>no match ipv6 address</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER}</code> <code>no match ipv6 address {ACL-NAME ACL-NUMBER}</code>
パラメーター	<i>ACL-NAME</i> ：設定する IPv6 アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 <i>ACL-NUMBER</i> ：設定する IPv6 アクセスリスト番号を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	1つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) に関連付けられるサブマップは1つだけです。IPv6 サブマップは、IPv6 パケットだけチェックします。 新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 フィルタリング対象のエントリー数は装置全体で 1920 個となりますが、設定可能なエントリー数は使用するアクセスリストの種別、設定順序、および当該サブマップを <code>vlan filter</code> コマンドで適用した VLAN の組み合わせによって変化します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

一致する内容をサブマップに設定する方法を示します。

8 アクセスリスト (ACL)

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)# match ipv6 address sp1
(config-access-map)#
```

match mac address	
目的	設定済みサブマップに拡張 MAC アクセスリストを関連付けます。一致エントリーを削除する場合は、 no match mac address コマンドを使用します。
シンタックス	match mac address { <i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i> } no match mac address { <i>ACL-NAME</i> <i>ACL-NUMBER</i> }
パラメーター	<i>ACL-NAME</i> : 設定する拡張 MAC アクセスリスト名を、最大 32 文字で指定します。 <i>ACL-NUMBER</i> : 設定する拡張 MAC アクセスリスト番号を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	VLAN アクセスマップのサブマップ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	1つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) に関連付けられるサブマップは1つだけです。 MAC サブマップは、非 IP パケットだけチェックします。 新たにコマンドを適用すると、以前の設定が上書きされます。 フィルタリング対象のエントリー数は装置全体で 1920 個となりますが、設定可能なエントリー数は使用するアクセスリストの種別、設定順序、および当該サブマップを vlan filter コマンドで適用した VLAN の組み合わせによって変化します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

一致する内容をサブマップに設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 30
(config-access-map)# match mac address ext_mac
(config-access-map)#
```

permit deny (expert access-list)	
目的	permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを追加します。エントリーを削除する場合は、 no 形式を使用します。
シンタックス	拡張エキスパートアクセスリスト: [<i>SEQUENCE-NUMBER</i>] { permit deny } <i>PROTOCOL</i> { <i>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD</i> host <i>SRC-IP-ADDR</i> any } { <i>SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD</i> host <i>SRC-MAC-ADDR</i> any } { <i>DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD</i> host <i>DST-IP-ADDR</i> any } { <i>DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD</i> host <i>DST-MAC-ADDR</i> any } [cos <i>OUTER-COS</i> [<i>inner</i> <i>INNER-COS</i>]] [vlan <i>OUTER-VLAN</i> [<i>inner</i> <i>INNER-VLAN</i>]] [fragments] [precedence <i>PRECEDENCE</i>] [tos <i>TOS</i>] dscp <i>DSCP</i>]

permit deny (expert access-list)	
	<pre> [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} tcp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} udp {SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC-ADDR any} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} icmp {SRC-IP-ADDR SRC-IP- WILDCARD host SRC-IP-ADDR any} {SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD host SRC-MAC-ADDR any} {DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD host DST-IP-ADDR any} {DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD host DST-MAC- ADDR any} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] ICMP-MESSAGE] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan OUTER-VLAN [inner INNER-VLAN]] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP] no SEQUENCE-NUMBER </pre>
パラメーター	<p><i>SEQUENCE-NUMBER</i> (省略可能) : シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。</p> <p>permit : 許可エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>deny : 拒否エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p><i>PROTOCOL</i> : IP プロトコル ID、eigrp、esp、gre、igmp、ipinip、pcp、ospf、pim、vrrp のいずれかを指定します。</p> <p>tcp : TCP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>udp : UDP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>icmp : ICMP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p><i>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD</i> : ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされません。</p> <p>host SRC-IP-ADDR : 特定の送信元ホストの IP アドレスを指定します。</p> <p>any : 任意の値に対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p><i>SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD</i> : ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされません。</p>

permit deny (expert access-list)	
<p>host <i>SRC-MAC-ADDR</i> : 特定の送信元ホストの MAC アドレスを指定します。 <i>DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD</i> : ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。</p> <p>host <i>DST-IP-ADDR</i> : 特定の宛先ホストの IP アドレスを指定します。 <i>DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD</i> : ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。</p> <p>host <i>DST-MAC-ADDR</i> : 特定の宛先ホストの MAC アドレスを指定します。</p> <p>cos <i>OUTER-COS</i> (省略可能) : 外側の CoS 値を 0~7 の範囲で指定します。</p> <p>inner <i>INNER-COS</i> (省略可能) : 内側の CoS 値を 0~7 の範囲で指定します。</p> <p>vlan <i>OUTER-VLAN</i> (省略可能) : 外側の VLAN ID を指定します。 inner <i>INNER-VLAN</i> (省略可能) : 内側の VLAN ID を指定します。</p> <p>fragments (省略可能) : 分割送信されたパケットをフィルタリングします。</p> <p>precedence <i>PRECEDENCE</i> (省略可能) : precedence (優先順位) のレベルを 0~7 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。</p> <p>tos <i>TOS</i> (省略可能) : サービスレベルの種類を 0~15 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。</p> <p>dscp <i>DSCP</i> (省略可能) : IP ヘッダー内で一致する DSCP を、0~63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を以下のいずれかから選択します。 af11 - 001010, af12 - 001100, af13 - 001110, af21 - 010010, af22 - 010100, af23 - 010110, af31 - 011010, af32 - 011100, af33 - 011110, af41 - 100010, af42 - 100100, af43 - 100110, cs1 - 001000, cs2 - 010000, cs3 - 011000, cs4 - 100000, cs5 - 101000, cs6 - 110000, cs7 - 111000, default - 000000, ef - 101110</p> <p>eq <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号とポート番号が等しい場合、マッチしたことになります。</p> <p>lt <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号よりポート番号が小さい場合、マッチしたことになります。</p> <p>gt <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号よりポート番号が大きい場合、マッチしたことになります。</p> <p>neq <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号とポート番号が等しくない場合、マッチしたことになります。</p> <p>range <i>MIN-PORT MAX-PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号の範囲内にポート番号がある場合、マッチしたことになります。</p> <p><i>TCP-FLAG</i> (省略可能) : TCP パケットに設定される TCP フラグに基づいてパケットをフィルタリングします。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。 ack (acknowledge) , fin (finish) , psh (push) , rst (reset) , syn (synchronize) , urg (urgent)</p> <p><i>ICMP-TYPE</i> (省略可能) : ICMP メッセージの種類を 0~255 の範囲で指定します。</p> <p><i>ICMP-CODE</i> (省略可能) : ICMP メッセージのコードを 0~255 の範囲で指定</p>	

permit deny (expert access-list)	
	<p>します。</p> <p><i>ICMP-MESSAGE</i> (省略可能) : ICMP メッセージを指定します。以下の定義済みのパラメーターを選択できます。</p> <p>beyond-scope, destination-unreachable, echo-reply, echo-request, header, hop-limit, mld-query, mld-reduction, mld-report, nd-na, nd-ns, next-header, no-admin, no-route, packet-too-big, parameter-option, parameter-problem, port-unreachable, reassembly-timeout, redirect, renum-command, renum-result, renum-seq-number, router-advertisement, router-renumbering, router-solicitation, time-exceeded, unreachable</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	拡張エキスパートアクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。</p> <p>access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号のエントリーが必要になったときのために、予約済みの範囲を設定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。</p>
制限事項	-
注意事項	シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

拡張エキスパートアクセスリストの使用方法を示します。目的は、送信元 IP アドレスが 192.168.4.12 で、発信元 MAC アドレスが 00:13:00:49:82:72 の TCP パケットをすべて拒否することです。

```
# configure terminal
(config)# expert access-list extended exp_acl
(config-exp-nacl)# deny tcp host 192.168.4.12 host 0013.0049.8272 any any
(config-exp-nacl)#
```

permit deny (ip access-list)	
目的	permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを追加します。エントリーを削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	<p>拡張アクセスリスト:</p> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} tcp {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP]</pre> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} udp {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP]</pre> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} icmp {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [ICMP-TYPE [ICMP-CODE] ICMP-MESSAGE] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP]</pre> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {gre esp eigrp igmp ipinip ospf pcp pim vrrp protocol-id PROTOCOL-ID} {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} {any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD} [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP]</pre> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD] [fragments] [[precedence PRECEDENCE] [tos TOS] dscp DSCP]</pre> <p>標準 IP アクセスリスト:</p> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-IP-ADDR SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD} [any host DST-IP-ADDR DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD]</pre> <pre>no SEQUENCE-NUMBER</pre>
パラメーター	<p><i>SEQUENCE-NUMBER</i> (省略可能) : シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。</p> <p>permit : 許可エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>deny : 拒否エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>tcp, udp, icmp, gre, esp, eigrp, igmp, ipinip, ospf, pcp, pim, vrrp : レイヤー4 プロトコルを指定します。</p> <p>protocol-id PROTOCOL-ID : プロトコル ID を 0~255 の範囲で指定します。</p> <p>any : 任意の送信元 IP アドレス、または宛先 IP アドレスに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>host SRC-IP-ADDR : 特定の送信元ホストの IP アドレスを指定します。</p> <p>SRC-IP-ADDR SRC-IP-WILDCARD : ワイルドカードビットマップを使用し</p>

permit | deny (ip access-list)

て、送信元 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされません。

eq *PORT* (省略可能) : 指定したポート番号、またはプロトコル名と等しい場合に、マッチしたことになります。以下のパラメーターがサポートされます。

- TCP ポートの場合

bgp (179) , chargen (19) , daytime (13) , discard (9) , domain (53) , echo (7) , rexec (rsh, 512) , finger (79) , ftp (21) , ftp-data (20) , gopher (70) , hostname (101) , ident (113) , irc (194) , klogin (543) , kshell (544) , login (rlogin,513) , lpd (515) , nntp (119) , snpp (444) , pop2 (109) , pop3 (110) , smtp (25) , sunrpc (111) , shell (RemoteShell,rsh,remsh,514) , tacacs (49) , telnet (23) , time (37) , uucp (540) , whois (43) , http (80)

- UDP ポートの場合

biff (512) , bootpc (68) , bootps (67) , discard (9) , irc (194) , domain (53) , echo (7) , isakmp (500) , mobile-ip (434) , nameserver (42) , netbios-dgm (138) , netbios-ns (137) , netbios-ss (139) , nat-t (4500) , ntp (123) , snpp (444) , rip (520) , snmp (161) , snmptrap (162) , sunrpc (111) , syslog (514) , tacacs (49) , talk (517) , tftp (69) , time (37) , who (513) , xdmcp (177)

lt *PORT* (省略可能) : 指定したポート番号、またはプロトコル名より下位の場合に、マッチしたことになります。

gt *PORT* (省略可能) : 指定したポート番号、またはプロトコル名より上位の場合に、マッチしたことになります。

neq *PORT* (省略可能) : 指定したポート番号、またはプロトコル名と等しくない場合に、マッチしたことになります。

range *MIN-PORT MAX-PORT* (省略可能) : 指定したポートの範囲内にポート番号がある場合に、マッチしたことになります。

host *DST-IP-ADDR* : 特定の宛先ホストの IP アドレスを指定します。

DST-IP-ADDR DST-IP-WILDCARD : ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 IP アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。

TCP-FLAG (省略可能) : TCP パケットに設定される TCP フラグに基づいてパケットをフィルタリングします。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。 **ack** (acknowledge) , **fin** (finish) , **psb** (push) , **rst** (reset) , **syn** (synchronize) , **urg** (urgent)

precedence *PRECEDENCE* (省略可能) : precedence (優先順位) のレベルを 0~7 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。

tos *TOS* (省略可能) : サービスレベルの種類を 0~15 の範囲で指定して、パケットをフィルタリングします。

dscp *DSCP* (省略可能) : IP ヘッダー内で一致する DSCP を、0~63 の範囲

permit deny (ip access-list)	
	<p>で指定します。または、DSCP 名を以下のいずれかから選択します。</p> <p>af11 - 001010, af12 - 001100, af13 - 001110, af21 - 010010, af22 - 010100, af23 - 010110, af31 - 011010, af32 - 011100, af33 - 011110, af41 - 100010, af42 - 100100, af43 - 100110, cs1 - 001000, cs2 - 010000, cs3 - 011000, cs4 - 100000, cs5 - 101000, cs6 - 110000, cs7 - 111000, default - 000000, ef - 101110</p> <p><i>ICMP-TYPE</i> (省略可能) : ICMP メッセージの種類を 0~255 の範囲で指定します。</p> <p><i>ICMP-CODE</i> (省略可能) : ICMP メッセージのコードを 0~255 の範囲で指定します。</p> <p><i>ICMP-MESSAGE</i> (省略可能) : ICMP メッセージを指定します。以下の定義済みのパラメーターを選択できます。</p> <p>administratively-prohibited, alternate-address, conversion-error, host-prohibited, net-prohibited, echo, echo-reply, pointer-indicates-error, host-isolated, host-precedence-violation, host-redirect, host-tos-redirect, host-tos-unreachable, host-unknown, host-unreachable, information-reply, information-request, mask-reply, mask-request, mobile-redirect, net-redirect, net-tos-redirect, net-tos-unreachable, net-unreachable, net-unknown, bad-length, option-missing, packet-fragment, parameter-problem, port-unreachable, precedence-cutoff, protocol-unreachable, reassembly-timeout, redirect-message, router-advertisement, router-solicitation, source-quench, source-route-failed, time-exceeded, timestamp-reply, timestamp-request, traceroute, ttl-expired, unreachable</p> <p>fragments (省略可能) : 分割送信されたパケットをフィルタリングします。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	IP アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。</p> <p>access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号のエ</p>

permit deny (ip access-list)	
	ントリーが必要になったときのために、予約済みの範囲を設定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。
制限事項	-
注意事項	シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「Strict-Control」という名前の IP 拡張アクセスリストに、以下の 4 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク 10.20.0.0 宛での TCP パケットを許可するエントリー
- ホスト 10.100.1.2 宛での TCP パケットを許可するエントリー
- TCP 宛先ポート 80 に向かうすべての TCP パケットを許可するエントリー
- すべての ICMP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ip access-list extended Strict-Control
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any host 10.100.1.2
(config-ip-ext-acl)# permit tcp any any eq 80
(config-ip-ext-acl)# permit icmp any any
(config-ip-ext-acl)#
```

「std-ip」という名前の IP 標準アクセスリストに、以下の 2 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク 10.20.0.0 宛での IP パケットを許可するエントリー
- ホスト 10.100.1.2 宛での IP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ip access-list std-acl
(config-ip-acl)# permit any 10.20.0.0 0.0.255.255
(config-ip-acl)# permit any host 10.100.1.2
(config-ip-acl)#
```

permit deny (ipv6 access-list)	
目的	permit (許可) エントリー、または deny (拒否) エントリーを IPv6 アクセスリストに追加します。IPv6 アクセスリストからエントリーを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	<p>拡張 IPv6 アクセスリスト：</p> <pre>[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} tcp {any host SRC-IPV6-ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] {any host DST-IPV6-ADDR DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range MIN-PORT MAX-PORT] [TCP-FLAG] [dscp DSCP] [flow-label FLOW-LABEL] [SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} udp {any host SRC-IPV6-ADDR SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH} [{eq lt gt neq} PORT range</pre>

permit deny (ipv6 access-list)	
	<p><i>MIN-PORT MAX-PORT</i>] {any host <i>DST-IPV6-ADDR</i> <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} [{eq lt gt neq} <i>PORT</i> range <i>MIN-PORT MAX-PORT</i>] [<i>dscp DSCP</i>] [<i>flow-label FLOW-LABEL</i>]</p> <p>[<i>SEQUENCE-NUMBER</i>] {permit deny} icmp {any host <i>SRC-IPV6-ADDR</i> <i>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} {any host <i>DST-IPV6-ADDR</i> <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} [<i>ICMP-TYPE</i> [<i>ICMP-CODE</i>] <i>ICMP-MESSAGE</i>] [<i>dscp DSCP</i>] [<i>flow-label FLOW-LABEL</i>]</p> <p>[<i>SEQUENCE-NUMBER</i>] {permit deny} {esp pcp sctp protocol-id <i>PROTOCOL-ID</i>} {any host <i>SRC-IPV6-ADDR</i> <i>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} {any host <i>DST-IPV6-ADDR</i> <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} [<i>fragments</i>] [<i>dscp DSCP</i>] [<i>flow-label FLOW-LABEL</i>]</p> <p>[<i>SEQUENCE-NUMBER</i>] {permit deny} {any host <i>SRC-IPV6-ADDR</i> <i>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} [any host <i>DST-IPV6-ADDR</i> <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>] [<i>fragments</i>] [<i>dscp DSCP</i>] [<i>flow-label FLOW-LABEL</i>]</p> <p>標準 IPv6 アクセスリスト:</p> <p>[<i>SEQUENCE-NUMBER</i>] {permit deny} {any host <i>SRC-IPV6-ADDR</i> <i>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>} [any host <i>DST-IPV6-ADDR</i> <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i>]</p> <p>no <i>SEQUENCE-NUMBER</i></p>
パラメーター	<p><i>SEQUENCE-NUMBER</i> (省略可能) : シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。</p> <p>permit : 許可エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>deny : 拒否エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>tcp : TCP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>udp : UDP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>icmp : ICMP プロトコルに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>esp, pcp, sctp : レイヤー4 プロトコルを指定します。</p> <p>protocol-id <i>PROTOCOL-ID</i> : プロトコル ID を 0~255 の範囲で指定します。拡張ヘッダーがないパケットの場合、基本ヘッダーの次のヘッダーの値がターゲットです。1 つの拡張ヘッダーがあるパケットの場合、拡張ヘッダーの次のヘッダーの値がターゲットです。2 つ以上の拡張ヘッダーがあるパケットの場合、拡張ヘッダーの 2 つ先のヘッダーの値がターゲットです。</p> <p>any : 任意の送信元 IPv6 アドレス、または宛先 IPv6 アドレスに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>host <i>SRC-IPV6-ADDR</i> : 特定の送信元ホストの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p><i>SRC-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i> : 送信元 IPv6 ネットワークを指定します。</p> <p>eq <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号とポート番号が等しい場合、マッチしたことになります。</p> <p>lt <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号よりポート番号が小さい場合に、マッチしたことになります。</p>

permit deny (ipv6 access-list)	
	<p>gt <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号よりポート番号が大きい場合に、マッチしたことになります。</p> <p>neq <i>PORT</i> (省略可能) : 指定したポート番号とポート番号が等しくない場合に、マッチしたことになります。</p> <p>range <i>MIN-PORT MAX-PORT</i> (省略可能) : 指定したポートの範囲内にポート番号がある場合に、マッチしたことになります。</p> <p>host <i>DST-IPV6-ADDR</i> : 特定の宛先ホストの IPv6 アドレスを指定します。 <i>DST-IPV6-ADDR/PREFIX-LENGTH</i> : 宛先 IPv6 ネットワークを指定します。</p> <p>TCP-FLAG (省略可能) : TCP パケットに設定される TCP フラグに基づいてパケットをフィルタリングします。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。 ack (acknowledge) , fin (finish) , psh (push) , rst (reset) , syn (synchronize) , urg (urgent)</p> <p>dscp <i>DSCP</i> (省略可能) : IPv6 ヘッダー内で一致するクラスマップ値を、0 ~ 63 の範囲で指定します。または、DSCP 名を以下のいずれかから選択します。 af11 - 001010, af12 - 001100, af13 - 001110, af21 - 010010, af22 - 010100, af23 - 010110, af31 - 011010, af32 - 011100, af33 - 011110, af41 - 100010, af42 - 100100, af43 - 100110, cs1 - 001000, cs2 - 010000, cs3 - 011000, cs4 - 100000, cs5 - 101000, cs6 - 110000, cs7 - 111000, default - 000000, ef - 101110</p> <p>flow-label <i>FLOW-LABEL</i> (省略可能) : フローラベルを 0 ~ 1048575 の範囲で指定します。</p> <p>ICMP-TYPE (省略可能) : ICMP メッセージの種類を 0 ~ 255 の範囲で指定します。</p> <p>ICMP-CODE (省略可能) : ICMP メッセージのコードを 0 ~ 255 の範囲で指定します。</p> <p>ICMP-MESSAGE (省略可能) : ICMP メッセージを指定します。以下の定義済みパラメーターを選択できます。 beyond-scope, destination-unreachable, echo-reply, echo-request, erroneous_header, hop-limit, multicast-listener-query, multicast-listener-done, multicast-listener-report, nd-na, nd-ns, next-header, no-admin, no-route, packet-too-big, parameter-option, parameter-problem, port-unreachable, reassembly-timeout, redirect, renum-command, renum-result, renum-seq-number, router-advertisement, router-renumbering, router-solicitation, time-exceeded, unreachable</p> <p>fragments (省略可能) : 分割送信されたパケットをフィルタリングします。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	IPv6 アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の

permit deny (ipv6 access-list)	
	<p>開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセスリストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。</p> <p>access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号のエントリーが必要になったときのために、予約済みの範囲を設定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。</p>
制限事項	-
注意事項	シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

「ipv6-control」という名前の IPv6 拡張アクセスリストに、以下の 4 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク ff02::0:2/16 宛での TCP パケットを許可するエントリー
- ホスト ff02::1:2 宛での TCP パケットを許可するエントリー
- ポート 80 に向かうすべての TCP パケットを許可するエントリー
- すべての ICMP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list extended ipv6-control
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any ff02::0:2/16
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any host ff02::1:2
(config-ipv6-ext-acl)# permit tcp any any eq 80
(config-ipv6-ext-acl)# permit icmp any any
(config-ipv6-ext-acl)#
```

「ipv6-std-control」という名前の IPv6 標準アクセスリストに、以下の 2 つのエントリーを作成する方法を示します。

- ネットワーク ff02::0:2/16 宛での TCP パケットを許可するエントリー
- ホスト ff02::1:2 宛での TCP パケットを許可するエントリー

```
# configure terminal
(config)# ipv6 access-list ipv6-std-control
(config-ipv6-acl)# permit any ff02::0:2/16
(config-ipv6-acl)# permit any host ff02::1:2
(config-ipv6-acl)#
```

permit deny (mac access-list)	
目的	許可または拒否されるパケットのルールを定義します。エントリーを削除する場合は、no 形式を使用します。
シンタックス	[SEQUENCE-NUMBER] {permit deny} {any host SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD} {any host DST-MAC-ADDR DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD} [ethernet-type TYPE MASK] [cos OUTER-COS [inner INNER-COS]] [vlan VLAN-ID [inner INNER-VLAN]] no SEQUENCE-NUMBER
パラメーター	<p>SEQUENCE-NUMBER (省略可能) : シーケンス番号を 1~65535 の範囲で指定します。小さい番号ほど、許可/拒否のルールの優先度が高くなります。</p> <p>permit : 許可エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>deny : 拒否エントリーを追加する場合に指定します。</p> <p>any : 任意の送信元 MAC アドレス、または宛先 MAC アドレスに対するエントリーとする場合に指定します。</p> <p>host SRC-MAC-ADDR : 特定の送信元ホストの MAC アドレスを指定します。 SRC-MAC-ADDR SRC-MAC-WILDCARD : ワイルドカードビットマップを使用して、送信元 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされません。</p> <p>host DST-MAC-ADDR : 特定の宛先ホストの MAC アドレスを指定します。 DST-MAC-ADDR DST-MAC-WILDCARD : ワイルドカードビットマップを使用して、宛先 MAC アドレスのグループを指定します。ビット値 1 に対応するビットは無視されます。ビット値 0 に対応するビットはチェックされます。</p> <p>ethernet-type TYPE MASK (省略可能) : イーサネットの種類を、0~FFFF の 16 進数、およびマスクビットを指定します。ビット値 0 に対応するビットは無視されます。ビット値 1 に対応するビットはチェックされます。ビット操作後、イーサネットの種類は、1536 (0x0600) 以上である必要があります。無効なイーサネットの種類が指定された場合は、コマンドが拒否されます。イーサネットの種類は、以下のいずれかの名前でも指定できます。</p> <p>aarp, appletalk, decnet-iv, etype-6000, etype-8042, lat, lavc-sca, mop-console, mop-dump, vines-echo, vines-ip, xns-idp, arp</p> <p>cos OUTER-COS (省略可能) : 外側の CoS 値を 0~7 の範囲で指定します。</p> <p>inner INNER-COS (省略可能) : 内側の CoS 値を 0~7 の範囲で指定します。</p> <p>vlan VLAN-ID (省略可能) : 外側の VLAN ID を指定します。</p> <p>inner INNER-VLAN (省略可能) : 内側の VLAN ID を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	拡張 MAC アクセスリスト設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	シーケンス番号を指定せずにエントリーを作成した場合、シーケンス番号は自動的に割り当てられます。最初のエントリーには、シーケンス番号の開始値が割り当てられます。以降のエントリーには、アクセスリストの最初の正規の空きシーケンス番号が割り当てられます。たとえば、アクセス

permit deny (mac access-list)	
	<p>リストにシーケンス番号が 5、10、20 の 3 つのエントリーが存在し、開始シーケンス番号が 5、増分が 5 の場合、15 が最初の正規の空きシーケンス番号で、25 がその次の空きシーケンス番号です。</p> <p>access-list resequence コマンドを使用して、指定したアクセスリストの開始シーケンス番号と増分値を変更できます。コマンドが適用されると、指定したアクセスリストの新しいシーケンス設定に基づいたシーケンスが、シーケンス番号が割り当てられていない新しいルールに割り当てられます。</p> <p>シーケンス番号を手動で割り当てる場合、より小さいシーケンス番号のエントリーが必要になったときのために、予約済みの範囲を設定することをお勧めします。予約済みの範囲を設定しない場合、シーケンス番号が小さいエントリーを挿入するための作業が発生します。</p> <p>エントリーごとに、permit コマンドと deny コマンドを使用できます。異なる permit コマンドと deny コマンドは、設定可能な異なるフィールドに一致させることができます。</p>
制限事項	-
注意事項	シーケンス番号は、アクセスリストの領域内で一意にしてください。すでに存在するシーケンス番号を入力すると、エラーメッセージが表示されません。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

2 組の発信元 MAC アドレスを許可する拡張 MAC アクセスリストのエントリーを、プロファイル「daily-profile」内に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac access-list extended daily-profile
(config-mac-ext-acl)# permit 00:80:33:00:00:00 00:00:00:ff:ff:ff any
(config-mac-ext-acl)# permit 00:f4:57:00:00:00 00:00:00:ff:ff:ff any
(config-mac-ext-acl)#
```

show access-group	
目的	インターフェースのアクセスリスト情報を表示します。
シンタックス	show access-group [interface <i>INTERFACE-ID</i>]
パラメーター	interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : アクセスリスト情報を表示するインターフェース ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

8 アクセスリスト (ACL)

すべてのインターフェースに適用されるアクセスリストを表示する方法を示します。

```
# show access-group

Port1/0/1: ...(1)
  (2)                               (3)
  Inbound ip access-list             : simple-ip-acl(ID: 1998)
  Inbound mac access-list            : simple-mac-acl(ID: 7999)
```

項番	説明
(1)	インターフェース ID を表示します。
(2)	アクセスリストの種類を表示します。
(3)	アクセスリスト名およびアクセスリスト ID を表示します。

show access-list	
目的	アクセスリストの設定情報を表示します。
シンタックス	show access-list [ip [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] mac [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] ipv6 [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>] expert [<i>NAME</i> <i>NUMBER</i>]]
パラメーター	<p>ip (省略可能) : 標準 IP アクセスリストまたは拡張 IP アクセスリストを表示する場合に指定します。</p> <p><i>NAME</i> (省略可能) : 表示する IP アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>NUMBER</i> (省略可能) : 表示する IP アクセスリスト番号を指定します。</p> <p>mac (省略可能) : 拡張 MAC アクセスリストを表示する場合に指定します。</p> <p><i>NAME</i> (省略可能) : 表示する拡張 MAC アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>NUMBER</i> (省略可能) : 表示する拡張 MAC アクセスリスト番号を指定します。</p> <p>ipv6 (省略可能) : 標準 IPv6 アクセスリストまたは拡張 IPv6 アクセスリストを表示する場合に指定します。</p> <p><i>NAME</i> (省略可能) : 表示する IPv6 アクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>NUMBER</i> (省略可能) : 表示する IPv6 アクセスリスト番号を指定します。</p> <p>expert (省略可能) : 拡張エキスパートアクセスリストを表示する場合に指定します。</p> <p><i>NAME</i> (省略可能) : 表示する拡張エキスパートアクセスリスト名を指定します。</p> <p><i>NUMBER</i> (省略可能) : 表示する拡張エキスパートアクセスリスト番号を指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

すべてのアクセスリストを表示する方法を示します。

8 アクセスリスト (ACL)

```
# show access-list

(1)                                     (2)
Access-List-Name                       Type
-----
rd-ip-acl(ID: 1998)                     ip acl
simple-ip-acl(ID: 3998)                  ip ext-acl
simple-rd-acl(ID: 3999)                  ip ext-acl
rd-mac-acl(ID: 6998)                    mac ext-acl
ip6-acl(ID: 14999)                       ipv6 ext-acl

Total Entries: 5
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト ID を表示します。
(2)	アクセスリストの種類を表示します。 ip acl : 標準 IP アクセスリスト ip ext-acl : 拡張 IP アクセスリスト ipv6 acl : 標準 IPv6 アクセスリスト ipv6 ext-acl : 拡張 IPv6 アクセスリスト expert ext-acl : 拡張エキスパートアクセスリスト mac ext-acl : 拡張 MAC アクセスリスト

「R&D」という名前の IP アクセスリストの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show access-list ip R&D

Extended IP access list R&D(ID: 3999) ...(1)
(2)
10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255
20 permit tcp any host 10.100.1.2
30 permit icmp any any
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト ID を表示します。
(2)	エントリーを表示します。

ハードウェアカウンターが有効に設定されているアクセスリストの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show access-list ip simple-ip-acl

Extended IP access list simple-ip-acl(ID: 3994) ...(1)
(2)                                     (3)                                     (4)
10 permit tcp any 10.20.0.0 0.0.255.255 (Ing: 12410 packets Egr: 85201 packets)
20 permit tcp any host 10.100.1.2 (Ing: 6532 packets Egr: 0 packets)
30 permit icmp any any (Ing: 8758 packets Egr: 4214 packets)

Counter enable on following port(s): ...(5)
Ingress port(s): Port1/0/5-1/0/8
Egress port(s): Port1/0/3
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト ID を表示します。
(2)	エントリーを表示します。

8 アクセスリスト (ACL)

項番	説明
(3)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた受信パケット数を表示します。
(4)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた送信パケット数を表示します。
(5)	アクセスリストハードウェアカウンタが有効化されているポートを表示します。

拡張 MAC アクセスリストの設定情報を表示する方法を示します。

```
# show access-list mac

Extended MAC access list macAcl2(ID: 7998) ...(1)
  (2)                (3)                (4)
  1 deny any any vlan 1 (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)
  65535 permit any any (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)

Counter enable on following port(s): ...(5)

Extended MAC access list macAcl1(ID: 7999)
  1 permit any any vlan 1 (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)
  65535 deny any any (Ing: 0 packets Egr: 0 packets)

Counter enable on following port(s):
```

項番	説明
(1)	アクセスリスト名およびアクセスリスト ID を表示します。
(2)	エントリーを表示します。
(3)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた受信パケット数を表示します。
(4)	アクセスリストハードウェアカウンタによってカウントされた送信パケット数を表示します。
(5)	アクセスリストハードウェアカウンタが有効化されているポートを表示します。

show vlan access-map	
目的	VLAN アクセスマップの設定情報を表示します。
シンタックス	show vlan access-map [MAP-NAME]
パラメーター	MAP-NAME (省略可能) : 表示する VLAN アクセスマップ名を、最大 32 文字で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN アクセスマップを表示する方法を示します。

```
# show vlan access-map
```

8 アクセスリスト (ACL)

```
VLAN access-map vlan-map 10 ...(1)
  (2)                (3)
  match ip access list: stp_ip1(ID: 1888)
  action: forward ...(4)
  Counter enable on VLAN(s): 1-2 ...(5)
  match count: 8541 packets ...(6)
VLAN access-map vlan-map 20
  match mac access list: ext_mac(ID: 6995)
  action: redirect port 1/0/5
  Counter enable on VLAN(s): 1-2
  match count: 5647 packets
```

項番	説明
(1)	サブマップの情報 (VLAN アクセスマップ名およびシーケンス番号) を表示します。
(2)	サブマップに関連付けられたアクセスリストの種類を表示します。
(3)	サブマップに関連付けられたアクセスリスト名およびアクセスリスト ID を表示します。
(4)	サブマップと一致したパケットに対するアクションを表示します。
(5)	アクセスリストハードウェアカウンターが有効になっている VLAN を表示します。
(6)	アクセスリストハードウェアカウンターによってカウントされたパケット数を表示します。

show vlan filter	
目的	VLAN インターフェースの VLAN フィルター設定を表示します。
シンタックス	show vlan filter [access-map <i>MAP-NAME</i> vlan <i>VLAN-ID</i>]
パラメーター	access-map <i>MAP-NAME</i> (省略可能) : VLAN アクセスマップを適用している VLAN フィルターの設定を表示する場合に、VLAN アクセスマップ名を、最大 32 文字で指定します。 vlan <i>VLAN-ID</i> (省略可能) : VLAN に適用されている VLAN フィルターの設定を表示する場合に、VLAN ID を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	VLAN アクセスマップによる VLAN フィルター情報を表示するには、 show vlan filter access-map コマンドを使用します。VLAN による VLAN フィルター情報を表示するには、 show vlan filter vlan コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

VLAN フィルター情報を表示する方法を示します。

```
# show vlan filter

VLAN Map aa ...(1)
  Configured on VLANs: 5-127,221-333 ...(2)
VLAN Map bb
  Configured on VLANs: 1111-1222

# show vlan filter vlan 5
```


8 アクセスリスト (ACL)

```
VLAN ID 5 ...(3)
VLAN Access Map: aa ...(4)
```

項番	説明
(1)	VLAN アクセスマップ名を表示します。
(2)	VLAN アクセスマップを適用する VLAN ID を表示します。
(3)	VLAN ID を表示します。
(4)	VLAN に適用された VLAN アクセスマップ名を表示します。

vlan access-map	
目的	VLAN アクセスマップのサブマップを作成して、VLAN アクセスマップのサブマップ設定モードに遷移します。VLAN アクセスマップ、またはサブマップを削除する場合は、 <code>no vlan access-map</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM]</code> <code>no vlan access-map MAP-NAME [SEQUENCE-NUM]</code>
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> : サブマップを作成する VLAN アクセスマップ名を、最大 32 文字で指定します。 <i>SEQUENCE-NUM</i> (省略可能) : サブマップのシーケンス番号を 1 ~ 65535 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	各サブマップには 1 つのアクセスリスト (IP アクセスリスト、IPv6 アクセスリスト、または拡張 MAC アクセスリスト) を設定可能です。また、1 つのアクションを指定できます。 シーケンス番号を手動で割り当てていない場合、自動的に割り当てられます。自動的に割り当てられたシーケンス番号は 10 から始まり、新しいエントリーごとに 10 増えます。 サブマップに一致するパケット (関連付けられたアクセスリストによって許可されたパケット) は、サブマップに指定されているアクションを実行します。以降のサブマップに対するチェックは行われません。パケットがサブマップに一致しない場合に、次のサブマップがチェックされます。 シーケンス番号を指定せずに <code>no vlan access-map</code> コマンドを使用すると、指定した VLAN アクセスマップのサブマップの情報がすべて削除されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN アクセスマップの作成方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan access-map vlan-map 20
(config-access-map)#
```

8 アクセスリスト (ACL)

vlan filter	
目的	VLAN 内で VLAN アクセスマップを適用します。VLAN から VLAN アクセスマップを削除する場合は、 <code>no vlan filter</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST</code> <code>no vlan filter MAP-NAME vlan-list VLAN-ID-LIST</code>
パラメーター	<i>MAP-NAME</i> : VLAN アクセスマップ名を指定します。 <i>VLAN-ID-LIST</i> : VLAN ID リストを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	1 つの VLAN に関連付けられる VLAN アクセスマップは、1 つだけです。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

VLAN5 内で VLAN アクセスマップ「vlan-map」を適用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan filter vlan-map vlan-list 5
(config)#
```

9 セキュリティー

9.1 認証、許可、アカウントティング (AAA) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用する認証、許可、アカウントティング (AAA) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
aaa accounting commands	aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME} {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME}
aaa accounting exec	aaa accounting exec {default LIST-NAME} {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting exec {default LIST-NAME}
aaa accounting system	aaa accounting system default {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting system default
aaa authentication enable	aaa authentication enable default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication enable default
aaa authentication control sufficient	aaa authentication control sufficient login no aaa authentication control sufficient login
aaa authentication login	aaa authentication login {default LIST-NAME} METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication login {default LIST-NAME}
aaa group server radius	aaa group server radius GROUP-NAME no aaa group server radius GROUP-NAME
aaa group server tacacs+	aaa group server tacacs+ GROUP-NAME no aaa group server tacacs+ GROUP-NAME
aaa new-model	aaa new-model no aaa new-model
accounting commands	accounting commands LEVEL {default METHOD-LIST} no accounting commands LEVEL
accounting exec	accounting exec {default METHOD-LIST} no accounting exec
ip radius source-interface	ip radius source-interface INTERFACE-ID no ip radius source-interface
ip tacacs source-interface	ip tacacs source-interface INTERFACE-ID no ip tacacs source-interface
ipv6 radius source-interface	ipv6 radius source-interface INTERFACE-ID no ipv6 radius source-interface

コマンド	コマンドとパラメーター
login authentication	login authentication {default METHOD-LIST} no login authentication
radius-server deadtime	radius-server deadtime MINUTES no radius-server deadtime
radius-server host	radius-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [auth-port PORT-NUMBER] [acct-port PORT-NUMBER] [timeout SECONDS] [retransmit COUNT] key [0 7] KEY-STRING no radius-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
server (RADIUS)	server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} no server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
server (TACACS+)	server IP-ADDRESS no server IP-ADDRESS
tacacs-server host	tacacs-server host IP-ADDRESS [port PORT] [timeout SECONDS] key [0 7] KEY-STRING no tacacs-server host IP-ADDRESS
clear aaa counters servers	clear aaa counters servers {all radius {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS all} tacacs {IP-ADDRESS all} sg NAME}
show aaa	show aaa
show radius statistics	show radius statistics
show tacacs statistics	show tacacs statistics

各コマンドの詳細を以下に説明します。

aaa accounting commands	
目的	指定した特権レベル内のコマンドのアカウントティングで使用するアカウントティング方式リストを設定します。アカウントティング方式リストを削除するには、 no aaa accounting commands コマンドを使用します。
シンタックス	aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME} {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting commands LEVEL {default LIST-NAME}
パラメーター	<p>LEVEL : 特権レベルを 1 ~ 15 の範囲で指定します。指定した特権レベル内のすべてのコマンドのアカウントティングが設定されます。</p> <p>default : デフォルトのアカウントティング方式リストを使用する場合に指定します。</p> <p>LIST-NAME : デフォルト以外のアカウントティング方式リストを使用する場合に、リスト名を最大 32 文字で指定します。</p> <p>none : アカウントティングを実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : アカウントティングを有効にする場合に指定します。</p> <p>METHOD1 [METHOD2...]: ここで指定した順序でアカウントティングアルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウントティング方式は少なくとも 1 つは指定する必要があり、最大で 4 つまで指定できます。アカウントティング方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+

aaa accounting commands	
	<p>サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバーグループ「tacacs+」を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group <i>GROUP-NAME</i> : aaa group server tacacs+ コマンドで設定した TACACS+サーバーグループを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウンティング方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>指定した特権レベルのコマンド実行時にアカウンティングメッセージを送信します。有効にする場合は本コマンド以外に accounting commands コマンドの設定も必要です。</p> <p>アカウンティング方式として指定した TACACS+サーバーグループが存在しない場合は、その TACACS+サーバーグループは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

特権レベル 15 のコマンドのアカウンティングのための方式リスト「list-1」を設定する方法を示します。アカウンティング方式として TACACS+サーバーグループ「tacacs+」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting commands 15 list-1 start-stop group tacacs+
(config)#
```

aaa accounting exec	
目的	ユーザー-EXEC ターミナルセッションのアカウンティングで使用するアカウンティング方式リストを設定します。アカウンティング方式リストを削除するには、 no aaa accounting exec コマンドを使用します。
シンタックス	aaa accounting exec {default <i>LIST-NAME</i> } {none start-stop <i>METHOD1</i> [<i>METHOD2</i> ...]} no aaa accounting exec {default <i>LIST-NAME</i> }
パラメーター	<p>default : デフォルトのアカウンティング方式リストを使用する場合に指定します。</p> <p><i>LIST-NAME</i> : デフォルト以外のアカウンティング方式リストを使用する場合に、リスト名を最大 32 文字で指定します。</p> <p>none : アカウンティングを実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : アカウンティングを有効にする場合に指定します。</p> <p><i>METHOD1</i> [<i>METHOD2</i>...] : ここで指定した順序でアカウンティングアルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウンティング方式は少なくとも 1 つは指定する必要があり、最大で 4 つまで指定できます。アカウンティング方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバーグループ

aaa accounting exec	
	<p>プ「radius」を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+ サーバークラウド「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバークラウドを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウント方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>ユーザーのログイン、ログアウト時にアカウントメッセージを送信します。セッションタイムアウトによるログアウト時にもアカウントメッセージを送信します。有効にする場合は本コマンド以外に accounting exec コマンドの設定も必要です。</p> <p>アカウント方式として指定したサーバークラウドが存在しない場合は、そのサーバークラウドは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ユーザー-EXEC ターミナルセッションのアカウント方式のための方式リスト「list-1」を設定する方法を示します。アカウント方式として RADIUS サーバークラウド「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting exec list-1 start-stop group radius
(config)#
```

aaa accounting system	
目的	システムイベントのアカウント方式で使用するアカウント方式リストを設定します。アカウント方式リストを削除するには、 no aaa accounting system default コマンドを使用します。
シンタックス	<pre>aaa accounting system default {none start-stop METHOD1 [METHOD2...]} no aaa accounting system default</pre>
パラメーター	<p>none : アカウント方式を実行しない場合に指定します。</p> <p>start-stop : アカウント方式を有効にする場合に指定します。</p> <p>METHOD1 [METHOD2...] : ここで指定した順序でアカウント方式アルゴリズムを試行する方式のリストを指定します。アカウント方式は少なくとも 1 つは指定する必要があり、最大で 4 つまで指定できます。アカウント方式には、以下のパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラウド「radius」を指定します。

aaa accounting system	
	<ul style="list-style-type: none"> • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバーグループ「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバーグループを使用する場合に指定します。
デフォルト	アカウントリング方式リストの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	このコマンドはシステムイベントのアカウントリングを有効にするために使用します。再起動やリセットといったシステムイベントの際にアカウントリングメッセージを送信します。 アカウントリング方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。 アクセスできない RADIUS/TACACS+サーバーが存在している場合、再起動やリセット実施時にアカウントリングメッセージを送信できないことがあります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

システムイベントのアカウントリングを有効にする方法を示します。アカウントリング方式として RADIUS サーバーグループ「radius」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting system default start-stop group radius
(config)#
```

aaa authentication enable	
目的	enable パスワードの認証で使用する認証方式リストを設定します。認証方式リストを削除するには、 no aaa authentication enable default コマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication enable default METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication enable default
パラメーター	METHOD1 [METHOD2...] : ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要がありますが、最大で 4 つまで指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • enable : enable password コマンドで設定したパスワードで認証する場合に指定します。 • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバーグループ「radius」を指定します。

aaa authentication enable	
	<ul style="list-style-type: none"> • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバーグループ「tacacs+」を指定します。 • group GROUP-NAME : aaa group server コマンドで設定したサーバーグループを使用する場合に指定します。 • none : 認証なしで許可する場合に指定します。
デフォルト	enable
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドは enable [PRIVILEGE-LEVEL] コマンドを実施した際に、特権レベルへのアクセスを判定するために使用する認証方式リストを設定します。認証方式として RADIUS サーバーを使用する場合には、"enable12"または"enable15"のような特権レベルに基づいたユーザー名で認証が行われます。</p> <p>本コマンドで認証方式リストを設定しない場合は、enable password コマンドで設定したパスワードで認証されます。</p> <p>none パラメーターは、先に処理された認証方式で明示的に判定されなかった場合でも、認証なしで許可できるようにすることを想定しています。そのため、通常は認証方式の最後に指定します。</p> <p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

enable パスワードの認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式としてサーバーグループ「group2」を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication enable default group group2
(config)#
```

aaa authentication control sufficient	
目的	移行条件変更機能を有効にします。無効にするには、 no aaa authentication control sufficient コマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication control sufficient login no aaa authentication control sufficient login

aaa authentication control sufficient	
パラメーター	login : ログイン認証で本機能を使用する場合に指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	通常は、明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。ただし、本コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている認証方式で認証が実施されます。本コマンドを有効に設定している場合でも、他の認証方式で明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、強制認証(force)または認証なし(none)では認証が許可されません。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ログイン認証の移行条件変更機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication control sufficient login
(config)#
```

aaa authentication login	
目的	ログイン認証で使用する認証方式リストを設定します。認証方式リストを削除するには、no aaa authentication login コマンドを使用します。
シンタックス	aaa authentication login {default LIST-NAME} METHOD1 [METHOD2...] no aaa authentication login {default LIST-NAME}
パラメーター	default : デフォルトの認証方式リストを使用する場合に指定します。 LIST-NAME : デフォルト以外の認証方式リストを使用する場合に、認証方式リスト名を最大 32 文字で指定します。 METHOD1 [METHOD2...]: ここで指定した順序で認証アルゴリズムを試行する認証方式のリストを指定します。認証方式は少なくとも 1 つは指定する必要があります。最大で 4 つまで認証方式を指定できます。認証方式には、以下のパラメーターを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • local : username コマンドで作成したユーザーアカウントで認証する場合に指定します。 • group radius : radius-server host コマンドで設定した RADIUS サーバーを対象にする場合に、デフォルトの RADIUS サーバークラウド「radius」を指定します。 • group tacacs+ : tacacs-server host コマンドで設定した TACACS+ サーバーを対象にする場合に、デフォルトの TACACS+サーバークラウド「tacacs+」を指定します。

aaa authentication login	
	<ul style="list-style-type: none"> • group <i>GROUP-NAME</i> : aaa group server コマンドで設定したサーバーグループを使用する場合に指定します。 • none : 認証なしで許可する場合に指定します。
デフォルト	local
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>本コマンドはログイン認証で使用する認証方式リストを設定します。本コマンド以外に login authentication コマンドの設定も必要です。</p> <p>本コマンドで認証方式リストを設定しない場合は、username コマンドで作成したユーザーアカウントで認証されます。</p> <p>none パラメーターは、先に処理された認証方式で明示的に判定されなかった場合でも、認証なしで許可できるようにすることを想定しています。そのため、通常は認証方式の最後に指定します。</p> <p>複数の認証方式が指定されている場合には、先頭の認証方式から処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになり明示的に許可もしくは拒否が判定されなかった場合には、次に登録されている認証方式で処理が実施されます。</p> <p>明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、次に登録されている認証方式が存在してもその認証方式では実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient login コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている認証方式で認証が実施されます。</p> <p>aaa authentication control sufficient login コマンドを有効に設定している場合でも、他の認証方式で明示的に認証拒否と判定されて認証失敗になった場合には、認証なし(none)では認証が許可されません。</p> <p>認証方式として指定したサーバーグループが存在しない場合は、そのサーバーグループは処理対象から外されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ログイン認証で使用する認証方式リストを設定する方法を示します。認証方式としてサーバーグループ「group2」と local を指定しています。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication login default group group2 local
(config)#
```

aaa group server radius	
目的	RADIUS サーバーグループを作成し、RADIUS のサーバーグループ設定モードに遷移します。RADIUS サーバーグループを削除するには、 no aaa group server radius コマンドを使用します。
シンタックス	aaa group server radius <i>GROUP-NAME</i>

aaa group server radius	
	<code>no aaa group server radius GROUP-NAME</code>
パラメーター	<i>GROUP-NAME</i> : サーバグループ名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	RADIUS サーバグループの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	<p>aaa authentication コマンドの認証方式リスト、または aaa accounting コマンドのアカウント方式リストで使用する RADIUS サーバグループを作成します。サーバグループは aaa group server radius コマンドと aaa group server tacacs+ コマンドで合わせて最大 8 グループまで作成できます。なお、8 グループには 2 つのデフォルトのサーバグループ「radius」「tacacs+」も含まれます。</p> <p>「radius」というグループ名はデフォルトの RADIUS サーバグループとして予約されています。「radius」サーバグループは、radius-server host コマンドで作成したすべての RADIUS サーバを対象として、設定した順に処理されます。</p> <p>本コマンドで作成した RADIUS サーバグループには、server コマンドを使用して RADIUS サーバを登録できます。1 つの RADIUS サーバグループには最大 16 個の RADIUS サーバを登録でき、設定した順に処理されます。</p> <p>複数の RADIUS サーバが対象になる場合には、先頭の RADIUS サーバから処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになった場合には、次に登録されている RADIUS サーバで処理が実施されます。</p> <p>aaa authentication コマンドの認証方式リストとして使用するケースにおいて、RADIUS サーバから認証拒否応答を受信して認証失敗になった場合には、次に登録されている RADIUS サーバが存在してもそのサーバで認証は実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている RADIUS サーバで認証が実施されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

RADIUS サーバグループの作成方法、および作成した RADIUS サーバグループに RADIUS サーバを登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa group server radius group1
(config-sg-radius)# server 172.19.10.100
(config-sg-radius)#
```

aaa group server tacacs+	
目的	TACACS+サーバグループを作成し、TACACS+のサーバグループ設定モードに遷移します。TACACS+サーバグループを削除するには、 <code>no aaa</code>

aaa group server tacacs+	
	group server tacacs+コマンドを使用します。
シンタックス	aaa group server tacacs+ <i>GROUP-NAME</i> no aaa group server tacacs+ <i>GROUP-NAME</i>
パラメーター	<i>GROUP-NAME</i> : サーバグループ名を最大 32 文字で指定します。
デフォルト	TACACS+サーバグループの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<p>aaa authentication コマンドの認証方式リスト、または aaa accounting コマンドのアカウントング方式リストで使用する TACACS+サーバグループを作成します。サーバグループは aaa group server radius コマンドと aaa group server tacacs+コマンドで合わせて最大 8 グループまで作成できます。なお、8 グループには 2 つのデフォルトのサーバグループ「radius」「tacacs+」も含まれます。</p> <p>「tacacs+」というグループ名はデフォルトの TACACS+サーバグループとして予約されています。「tacacs+」サーバグループは、tacacs-server host コマンドで作成したすべての TACACS+サーバを対象として、設定した順に処理されます。</p> <p>本コマンドで作成した TACACS+サーバグループには、server コマンドを使用して TACACS+サーバを登録できます。1 つの TACACS+サーバグループには最大 16 個の TACACS+サーバを登録でき、設定した順に処理されず。</p> <p>複数の TACACS+サーバが対象になる場合には、先頭の TACACS+サーバから処理が実施されます。タイムアウト等で処理がエラーになった場合には、次に登録されている TACACS+サーバで処理が実施されます。</p> <p>aaa authentication コマンドの認証方式リストとして使用するケースにおいて、TACACS+サーバから認証拒否応答を受信して認証失敗になった場合には、次に登録されている TACACS+サーバが存在してもそのサーバで認証は実施されません。ただし、aaa authentication control sufficient コマンドが有効に設定されている場合には、認証失敗になった場合でも次に登録されている TACACS+サーバで認証が実施されます。</p>
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

TACACS+サーバグループの作成方法、および作成した TACACS+サーバグループに TACACS+サーバを登録する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa group server tacacs+ group1
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.10.100
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.11.20
(config-sg-tacacs+)#
```

aaa new-model	
目的	認証機能またはアカウントिंग機能のための AAA を有効にします。無効にするには、no aaa new-model コマンドを使用します。
シンタックス	aaa new-model no aaa new-model
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	認証の前に AAA を有効化し、アカウントिंगで使用する AAA 認証方式リストを有効にするコマンドです。AAA が無効になっている場合、ログインユーザーは、username コマンドで作成したローカルユーザーアカウントテーブルによって認証されます。有効化された password は、enable password コマンドを実行して定義されたローカルテーブルによって認証されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを設定するとコンソールポートを除く、すべてのラインセッションでログイン認証が有効となります。そのため、コンソールポート以外を利用して装置にログインする場合は、本コマンドを設定する前に username コマンドでユーザー名とパスワードを設定してください。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

AAA 機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa new-model
(config)#
```

accounting commands	
目的	ラインでのコマンドのアカウントिंगに使用するアカウントिंग方式リストを設定します。コマンドのアカウントिंगを無効にするには、no accounting commands コマンドを使用します。
シンタックス	accounting commands <i>LEVEL</i> {default <i>METHOD-LIST</i> } no accounting commands <i>LEVEL</i>
パラメーター	<i>LEVEL</i> ：特権レベルを 1～15 の範囲で指定します。指定した特権レベルのすべての設定コマンドにアカウントINGが設定されます。 default：デフォルトのアカウントING方式リストを使用する場合に指定します。 <i>METHOD-LIST</i> ：使用するアカウントING方式リストの名前を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	最初に aaa accounting commands コマンドでアカウントING方式リスト

accounting commands	
	を作成します。アカウントング方式リストが存在しない場合、コマンドは無効です。異なる特権レベルには異なるアカウントング方式リストを指定できます。
制限事項	1 つの特権レベルに指定できるアカウントング方式リストは 1 つだけです。
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

コンソール接続において、アカウントング方式リスト「cmd-15」を使用してコマンドのアカウントングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa accounting commands 15 cmd-15 start-stop group tacacs+
(config)# line console
(config-line)# accounting commands 15 cmd-15
(config-line)#
```

accounting exec	
目的	ラインでのユーザー-EXEC ターミナルセッションのアカウントングに使用するアカウントング方式リストを設定します。ユーザー-EXEC ターミナルセッションのアカウントングを無効にするには、 <code>no accounting exec</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>accounting exec {default METHOD-LIST}</code> <code>no accounting exec</code>
パラメーター	<code>default</code> ：デフォルトのアカウントング方式リストを使用する場合に指定します。 <code>METHOD-LIST</code> ：使用するアカウントング方式リストの名前を指定します。
デフォルト	無効
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	最初に <code>aaa accounting commands</code> コマンドでアカウントング方式リストを作成します。アカウントング方式リストが存在しない場合、コマンドは無効です。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

コンソール接続において、アカウントング方式リスト「list-1」を使用してユーザー-EXEC ターミナルセッションのアカウントングを有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
```

9 セキュリティー

```
(config)# aaa accounting exec list-1 start-stop group radius
(config)# line console
(config-line)# accounting exec list-1
(config-line)#
```

ip radius source-interface	
目的	RADIUS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ip radius source-interface</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip radius source-interface INTERFACE-ID</code> <code>no ip radius source-interface</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : RADIUS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを指定します。以下のパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>vlan</code> : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	RADIUS サーバーに最も近い IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	グローバル設定モードとサーバーグループ設定モードの両方で送信元インターフェースを指定した場合、サーバーグループ設定モードでの設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

RADIUS パケットの送信元 IP アドレスに VLAN 100 の IP アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip radius source-interface vlan 100
(config)#
```

ip tacacs source-interface	
目的	TACACS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ip tacacs source-interface</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ip tacacs source-interface INTERFACE-ID</code> <code>no ip tacacs source-interface</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : TACACS パケットの送信元 IP アドレスに使用するインターフェースを指定します。以下のパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>vlan</code> : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	TACACS サーバーに最も近い IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15

ip tacacs source-interface	
使用上のガイドライン	グローバル設定モードとサーバーグループ設定モードの両方で送信元インターフェースを指定した場合、サーバーグループ設定モードでの設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

TACACS パケットの送信元 IP アドレスに VLAN 100 の IP アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ip tacacs source-interface vlan 100
(config)#
```

ipv6 radius source-interface	
目的	RADIUS パケットの送信元 IPv6 アドレスに使用するインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、 <code>no ip radius source-interface</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>ipv6 radius source-interface INTERFACE-ID</code> <code>no ipv6 radius source-interface</code>
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : RADIUS パケットの送信元 IPv6 アドレスに使用するインターフェースを指定します。以下のパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>vlan</code> : VLAN インターフェースを指定します。
デフォルト	RADIUS サーバーに最も近い IPv6 アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード サーバーグループ設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	グローバル設定モードとサーバーグループ設定モードの両方で送信元インターフェースを指定した場合、サーバーグループ設定モードでの設定が優先されます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

RADIUS パケットの送信元 IPv6 アドレスに VLAN 100 の IPv6 アドレスを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# ipv6 radius source-interface vlan 100
(config)#
```

login authentication	
目的	ラインでのログイン認証に使用する認証方式リストを設定します。デフォルトの認証方式リストに戻すには、 <code>no login authentication</code> コマンドを

login authentication	
	使用します。
シンタックス	login authentication {default <i>METHOD-LIST</i> } no login authentication
パラメーター	default : デフォルトの認証方式リストで認証する場合に指定します。 <i>METHOD-LIST</i> : 使用する認証方式リストの名前を指定します。
デフォルト	デフォルトの認証方式リストを認証に使用
コマンドモード	ライン設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	最初に aaa authentication login コマンドで認証方式リストを作成します。 認証方式リストが存在しない場合、コマンドは無効になり、デフォルトのログイン認証方式リストで認証が行われます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に aaa new-model コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

ローカルコンソールのラインで「CONSOLE-LINE-METHOD」という認証方式リストをログイン認証に使用する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# aaa authentication login CONSOLE-LINE-METHOD group group2 local
(config)# line console
(config-line)# login authentication CONSOLE-LINE-METHOD
(config-line)#
```

radius-server deadtime	
目的	RADIUS サーバーから応答がない場合に RADIUS サーバーをオフラインとみなすまでの期間 (デッドタイム) を設定します。デフォルト設定に戻すには、no radius-server deadtime コマンドを使用します。
シンタックス	radius-server deadtime <i>MINUTES</i> no radius-server deadtime
パラメーター	<i>MINUTES</i> : RADIUS サーバーのデッドタイムを 0~1,440 分 (24 時間) の範囲で指定します。0 を指定した場合、応答のない RADIUS サーバーに dead マークは設定されません。
デフォルト	0
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	デッドタイムを設定して応答のない RADIUS サーバーでの認証をキャンセルすることで、認証処理に要する時間を低減できます。システムが認証サーバーによる認証を実行するときは、1 回で 1 つのサーバーに対して認証を試みます。認証を試みたサーバーから応答がない場合、システムは次のサーバーに対して認証を試行します。応答のないサーバーをシステムが発見すると、サーバーがダウンしているとみなし、デッドタイムタイマーが

radius-server deadtime	
	開始され、応答のないサーバーに対してデッドタイムが満了するまで認証のためのリクエストをキャンセルします。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

デッドタイムを 10 分に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# radius-server deadtime 10
(config)#
```

radius-server host	
目的	RADIUS サーバーを作成し、IP アドレスと共有鍵を設定します。RADIUS サーバーを削除するには、 <code>no radius-server host</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>radius-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [auth-port PORT-NUMBER] [acct-port PORT-NUMBER] [timeout SECONDS] [retransmit COUNT] key [0 7] KEY-STRING</code> <code>no radius-server host {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : RADIUS サーバーの IP アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを指定します。 auth-port <i>PORT-NUMBER</i> (省略可能) : 認証パケットを送信する宛先 UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。デフォルト設定は 1812 です。 acct-port <i>PORT-NUMBER</i> (省略可能) : アカウンティングパケットを送信する宛先 UDP ポート番号を 1~65535 の範囲で指定します。デフォルト設定は 1813 です。 timeout <i>SECONDS</i> (省略可能) : サーバーの応答を待つ時間 (タイムアウト) を 1~255 秒の範囲で指定します。デフォルト設定は 5 秒です。 retransmit <i>COUNT</i> (省略可能) : サーバーから応答がない場合に、サーバーへリクエストを再送する回数を 0~20 の範囲で指定します。リクエストを再送しない場合は 0 を指定します。デフォルト設定は 2 です。 key : サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。 0 (省略可能) : 共有鍵を平文で入力する場合に指定します。0 および 7 を省略した場合は平文で入力します。 7 (省略可能) : 共有鍵を暗号化した形式で入力する場合に指定します。0 および 7 を省略した場合は平文で入力します。 <i>KEY-STRING</i> : サーバーとの通信に使用するキーを入力します。平文で入力する場合は、文字列を最大 32 文字で指定します。文字列には、表示可能な ASCII 文字を使用できます。ただし、?は使用できません。
デフォルト	RADIUS サーバーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15

radius-server host	
使用上のガイドライン	作成した RADIUS サーバーは、デフォルトの RADIUS サーバークラス「radius」に登録されます。また、 <code>aaa group server radius</code> コマンドで作成した任意の RADIUS サーバークラスに <code>server</code> コマンドで登録することもできます。 <code>radius-server host</code> コマンドと <code>tacacs-server host</code> コマンドで合わせて最大 16 個のサーバーを設定できます。
制限事項	<code>radius-server host</code> コマンドの設定順序を変更する場合には、全ての <code>radius-server host</code> コマンドの設定を削除してから、優先する RADIUS サーバークラスから順番に再設定してください。
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

異なる IP アドレスで 2 つの RADIUS サーバークラスを作成する方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# radius-server host 172.19.10.100 auth-port 1500 acct-port 1501 timeout 8 retransmit 3 key ABCDE (config)# radius-server host 172.19.10.101 auth-port 1600 acct-port 1601 timeout 3 retransmit 1 key ABCDE (config)#</pre>

server (RADIUS)	
目的	RADIUS サーバークラスに RADIUS サーバークラスに登録するコマンドです。サーバークラスから RADIUS サーバークラスを削除するには、 <code>no server</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</code> <code>no server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> ：RADIUS サーバークラスに登録する RADIUS サーバークラスの IP アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> ：RADIUS サーバークラスに登録する RADIUS サーバークラスの IPv6 アドレスを指定します。
デフォルト	RADIUS サーバークラスに RADIUS サーバークラスの登録なし
コマンドモード	RADIUS サーバークラス設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	<code>aaa group server radius</code> コマンドで RADIUS サーバークラス設定モードに遷移し、 <code>server</code> コマンドで RADIUS サーバークラスに RADIUS サーバークラスに登録します。RADIUS サーバークラスは、 <code>aaa authentication</code> コマンドの認証方式リスト、または <code>aaa accounting</code> コマンドのアカウントング方式リストで使用するサーバークラスとして指定できます。 RADIUS サーバークラスに登録した RADIUS サーバークラスは、登録した順に処理されます。 1 つの RADIUS サーバークラスには、最大 16 個の RADIUS サーバークラスに登録できます。

server (RADIUS)	
制限事項	事前に <code>radius-server host</code> コマンドで RADIUS サーバーを作成してください。RADIUS サーバーは IP アドレスで識別されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

2 つの RADIUS サーバーを作成し、RADIUS サーバークラウド「group1」に登録する方法を説明します。

<pre># configure terminal (config)# radius-server host 172.19.10.100 auth-port 1500 timeout 8 retransmit 3 key ABCDE (config)# radius-server host 172.19.10.101 auth-port 1600 timeout 3 retransmit 1 key ABCDE (config)# aaa group server radius group1 (config-sg-radius)# server 172.19.10.100 (config-sg-radius)# server 172.19.10.101 (config-sg-radius)#</pre>
--

server (TACACS+)	
目的	TACACS+サーバークラウドに TACACS+サーバーを登録するコマンドです。サーバークラウドから TACACS+サーバーを削除するには、 <code>no server</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>server IP-ADDRESS</code> <code>no server IP-ADDRESS</code>
パラメーター	<code>IP-ADDRESS</code> : TACACS+サーバークラウドに登録する TACACS+サーバーの IP アドレスを指定します。
デフォルト	TACACS+サーバークラウドに TACACS+サーバーの登録なし
コマンドモード	TACACS+サーバークラウド設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	<code>aaa group server tacacs+</code> コマンドで TACACS+サーバークラウド設定モードに遷移し、 <code>server</code> コマンドで TACACS+サーバークラウドに TACACS+サーバーを登録します。TACACS+サーバークラウドは、 <code>aaa authentication</code> コマンドの認証方式リスト、または <code>aaa accounting</code> コマンドのアカウント方式リストで使用するサーバークラウドとして指定できます。TACACS+サーバークラウドに登録した TACACS+サーバーは、登録した順に処理されます。 1 つの TACACS+サーバークラウドには、最大 16 個の TACACS+サーバーを登録できます。
制限事項	事前に <code>tacacs-server host</code> コマンドで TACACS+サーバーを作成してください。TACACS+サーバーは IP アドレスで識別されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

2 つの TACACS+サーバーを作成し、TACACS+サーバークラウド「group2」に登録する方法を説明します。

<pre># configure terminal (config)# tacacs-server host 172.19.10.100 port 1500 timeout 8 key ABCDE</pre>
--

9 セキュリティー

```
(config)# tacacs-server host 172.19.122.3 port 1600 timeout 3 key ABCDE
(config)# aaa group server tacacs+ group2
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.10.100
(config-sg-tacacs+)# server 172.19.122.3
(config-sg-tacacs+)#
```

tacacs-server host	
目的	TACACS+サーバーを作成し、IP アドレスと共有鍵を設定します。TACACS+サーバーを削除するには、 <code>no tacacs-server host</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>tacacs-server host IP-ADDRESS [port PORT] [timeout SECONDS] key [0 7] KEY-STRING</code> <code>no tacacs-server host IP-ADDRESS</code>
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : TACACS+サーバーの IP アドレスを指定します。 <i>port PORT</i> (省略可能) : 認証パケットを送信する宛先 TCP ポート番号を 1 ~ 65535 の範囲で指定します。デフォルト設定は 49 です。 <i>timeout SECONDS</i> (省略可能) : サーバーの応答を待つ時間 (タイムアウト) を 1 ~ 255 秒の範囲で指定します。デフォルト設定は 5 秒です。 <i>key</i> : サーバーとの通信に使用する共有鍵を指定します。 0 (省略可能) : 共有鍵を平文で入力する場合に指定します。共有鍵の形式のデフォルト設定です。 7 (省略可能) : 共有鍵を暗号化した形式で入力する場合に指定します。 <i>key KEY-STRING</i> : 選択した形式で、サーバーとの通信に使用するキーを入力します。平文で入力する場合は、文字列を最大 254 文字で指定します。文字列には、表示可能な ASCII 文字を使用できます。ただし、?は使用できません。暗号化した形式で入力する場合は、文字列を最大 344 文字で指定します。暗号化した形式で入力する場合は、大文字と小文字が区別されません。
デフォルト	TACACS+サーバーの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	作成した TACACS+サーバーは、デフォルトの TACACS+サーバーグループ「tacacs」に登録されます。また、 <code>aaa group server tacacs</code> コマンドで作成した任意の TACACS+サーバーグループに <code>server</code> コマンドで登録することもできます。 <code>radius-server host</code> コマンドと <code>tacacs-server host</code> コマンドで合わせて最大 16 個のサーバーを設定できます。
制限事項	-
注意事項	本コマンドを実行するには、事前に <code>aaa new-model</code> コマンドで AAA を有効化する必要があります。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

異なる IP アドレスで 2 つの TACACS+サーバーを作成する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# tacacs-server host 172.19.10.100 port 1500 timeout 8 key ABCDE
(config)# tacacs-server host 172.19.122.3 port 1600 timeout 3 key ABCDE
(config)#
```

clear aaa counters servers	
目的	認証とアカウントिंग (AAA) サーバーの統計情報をクリアします。
シンタックス	<code>clear aaa counters servers {all radius {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS all} tacacs {IP-ADDRESS all} sg NAME}</code>
パラメーター	<p>all : すべてのサーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>radius IP-ADDRESS : 統計情報をクリアする RADIUS サーバーの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>radius IPV6-ADDRESS : 統計情報をクリアする RADIUS サーバーの IPv6 アドレスを指定します。</p> <p>radius all : すべての RADIUS サーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>tacacs IP-ADDRESS : 統計情報をクリアする TACACS+サーバーの IPv4 アドレスを指定します。</p> <p>tacacs all : すべての TACACS+サーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。</p> <p>sg NAME : サーバークラス内のすべてのサーバーの統計情報をクリアする場合に指定します。サーバークラス名を指定してください。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

AAA サーバーのカウンターをクリアする方法を示します。

```
# clear aaa counters servers all
```

サーバークラス「server-farm」内のすべてのホストに関する AAA サーバーのカウンター情報をクリアする方法を示します。

```
# clear aaa counters servers sg server-farm
```

show aaa	
目的	AAA グローバル状態を表示します。
シンタックス	<code>show aaa</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-

9 セキュリティー

show aaa	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

AAA グローバル状態を表示する方法を示します。

```
# show aaa

AAA is enabled. ...(1)
```

項番	説明
(1)	AAA サーバーの有効 / 無効を表示します。

show radius statistics	
目的	RADIUS サーバーの状態を表示します。
シンタックス	show radius statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

サーバー関連の統計情報を表示する方法を示します。

```
# show radius statistics

          (1)          (2)          (3)
RADIUS Server: 172.19.192.80: Auth-Port 1645, Acct-Port 1646
State is Up...(4)

          (5)          (6)
Auth.      Acct.
Round Trip Time:      10      10...(7)
Access Requests:      4      NA...(8)
Access Accepts:       0      NA...(9)
Access Rejects:       4      NA...(10)
Access Challenges:    0      NA...(11)
Acct Request:         NA      3...(12)
Acct Response:        NA      3...(13)
Retransmissions:     0      0...(14)
Malformed Responses: 0      0...(15)
Bad Authenticators:  0      0...(16)
Pending Requests:    0      0...(17)
Timeouts:             0      0...(18)
Unknown Types:       0      0...(19)
Packets Dropped:     0      0...(20)
```

項番	説明
(1)	RADIUS サーバーの IP アドレスを表示します。

9 セキュリティー

項番	説明
(2)	RADIUS サーバーの認証ポートを表示します。
(3)	RADIUS サーバーのアカウントングポートを表示します。
(4)	RADIUS サーバーの状態を表示します。
(5)	認証パケットの統計情報を表示します。
(6)	アカウントングパケットの統計情報を表示します。
(7)	RADIUS サーバーからの直近の応答と、応答と一致した要求との間の時間間隔 (100 分の 1 秒単位) を表示します。
(8)	サーバーに送信された RADIUS アクセス要求パケットの数を表示します。再送されたパケットは含まれません。
(9)	サーバーから受信した有効または無効な RADIUS Access-Accept パケットの数を表示します。
(10)	サーバーから受信した有効または無効な RADIUS Access-Reject パケットの数を表示します。
(11)	サーバーから受信した有効または無効な RADIUS Access-Challenge パケットの数を表示します。
(12)	送信された RADIUS Accounting-Request パケットの数を表示します。再送されたパケットは含まれません。
(13)	アカウントングポートで受信したサーバーからの RADIUS パケットの数を表示します。
(14)	RADIUS サーバーに再送された RADIUS 要求パケットの数を表示します。再送には、識別子と Acct-Delay が更新されたリトライ状態が同じままのリトライが含まれます。
(15)	サーバーから受信した誤った形式の RADIUS 応答パケットの数を表示します。長さが無効なパケットも数に含まれます。なお、誤った Authenticator、署名属性、または不明なタイプは、誤った形式の応答の数には含まれません。
(16)	サーバーから受信した無効な Authenticator または署名属性を含んだ RADIUS 応答パケットの数を表示します。
(17)	サーバー宛てでタイムアウト前または応答未受信の RADIUS 要求パケットの数を表示します。要求の送信によって増えます。また、要求の受信、タイムアウト、または再送によって減少します。
(18)	サーバーのタイムアウト回数を表示します。タイムアウト後のクライアントに想定される動作は、同じサーバーへのリトライ、別のサーバーへの送信、または断念のいずれかです。同じサーバーへのリトライは、再送とタイムアウトとしてカウントします。別のサーバーへの送信は、要求とタイムアウトとしてカウントします。
(19)	サーバーから受信したタイプ不明の RADIUS パケットの数を表示します。
(20)	サーバーから受信し、何らかの理由で廃棄された RADIUS パケットの数を表示します。

show tacacs statistics	
目的	TACACS+サーバーの状態を表示します。
シンタックス	show tacacs statistics
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-

show tacacs statistics	
制限事項	-
注意事項	TACACS+サーバーによる認証時のみ、本コマンドのカウンタはカウンタアップします。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

サーバー関連の統計情報を表示する方法を示します。

```
# show tacacs statistics

          (1)          (2)
TACACS+ Server: 172.19.192.80/49, State is Up
Socket Opens: 0...(3)
Socket Closes: 0...(4)
Total Packets Sent: 0...(5)
Total Packets Recv: 0...(6)
Reference Count: 0...(7)
```

項番	説明
(1)	TACACS+サーバーの IP アドレスを表示します。
(2)	TACACS+サーバーの状態を表示します。
(3)	TACACS+サーバーへの TCP ソケット接続に成功した回数を表示します。
(4)	TCP ソケットを閉じようとして成功した回数を表示します。
(5)	TACACS+サーバーに送信されたパケットの数を表示します。
(6)	TACACS+サーバーから受信したパケットの数を表示します。
(7)	TACACS+サーバーからの認証要求の数を表示します。

9.2 フィルターデータベース (FDB) コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するフィルターデータベース (FDB) コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear mac-address-table	clear mac-address-table dynamic {all address MAC-ADDR interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID}
mac-address-table aging-time	mac-address-table aging-time SECONDS no mac-address-table aging-time
mac-address-table aging destination-hit	mac-address-table aging destination-hit no mac-address-table aging destination-hit
mac-address-table learning	mac-address-table learning interface INTERFACE-ID [, -] no mac-address-table learning interface INTERFACE-ID [, -]
mac-address-table static	mac-address-table static MAC-ADDR vlan VLAN-ID {interface INTERFACE-ID [, -] drop} no mac-address-table static {all MAC-ADDR vlan VLAN-ID [interface INTERFACE-ID] [, -]}

コマンド	コマンドとパラメーター
multicast filtering-mode	multicast filtering-mode {forward-all forward-unregistered filter-unregistered} no multicast filtering-mode
show mac-address-table	show mac-address-table [dynamic static] [address MAC-ADDR interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID]
show mac-address-table aging-time	show mac-address-table aging-time
show mac-address-table learning	show mac-address-table learning [interface INTERFACE-ID [, -]]
show multicast filtering-mode	show multicast filtering-mode [vlan VLAN-ID]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear mac-address-table	
目的	ダイナミック MAC アドレスを、MAC アドレステーブルから削除します。
シンタックス	clear mac-address-table dynamic {all address MAC-ADDR interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID}
パラメーター	<p>all : すべてのダイナミック MAC アドレスを削除する場合に指定します。</p> <p>address MAC-ADDR : 削除するダイナミック MAC アドレスを指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID : ダイナミック MAC アドレスを削除するインターフェース ID を指定します。インターフェース ID には、以下のどちらかを指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連付けられた情報を削除する場合に指定します。 • port-channel : ポートチャンネルに関連付けられた情報を削除する場合に指定します。 <p>vlan VLAN-ID : ダイナミック MAC アドレスを削除する VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	削除する対象は、特定のダイナミック MAC アドレス、特定インターフェース上のすべてのダイナミック MAC アドレス、特定 VLAN 上のすべてのダイナミック MAC アドレス、またはすべてのダイナミック MAC アドレスから選択できます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

MAC アドレステーブルから、ダイナミック MAC アドレス 00:08:00:70:00:07 を削除する方法を示します。

```
# clear mac-address-table dynamic address 00:08:00:70:00:07
```

mac-address-table aging-time	
目的	MAC アドレステーブルのエージングタイムを設定します。 デフォルト設定に戻すには、no mac-address-table aging-time コマンドを使用します。
シンタックス	mac-address-table aging-time SECONDS no mac-address-table aging-time
パラメーター	SECONDS: エージングタイムを 0 秒または 10~1,000,000 秒の範囲で指定します。0 秒に設定するとエージングタイムは無効化されます。
デフォルト	300 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	実際に MAC アドレステーブルからエントリーが消去されるのは設定値~設定値×2 の時間になります。
対象バージョン	1.01.01

使用例:

エージングタイムを 200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table aging-time 200
(config)#
```

mac-address-table aging destination-hit	
目的	宛先 MAC アドレスによる更新機能を有効にします。 無効にするには、no mac-address-table aging destination-hit コマンドを使用します。
シンタックス	mac-address-table aging destination-hit no mac-address-table aging destination-hit
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	MAC アドレスエントリーのエージング時間は、送信元 MAC アドレスと VLAN が一致するパケットを受信した場合に延長されます。 宛先 MAC アドレスによる更新機能によって、MAC アドレスエントリーのエージング時間がリセットされる契機が増加します。これにより、MAC アドレスエントリーのエージングタイムアウトによるトラフィックフラッディングが減少します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

9 セキュリティー

使用例：

宛先 MAC アドレスによる更新機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table aging destination-hit
(config)#
```

mac-address-table learning	
目的	物理ポートでの MAC アドレスの学習を有効にします。 無効にするには、no 形式を使用します。
シンタックス	mac-address-table learning interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] no mac-address-table learning interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : MAC アドレスの学習を有効にするインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートを設定する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MAC アドレスの学習を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table learning interface port 1/0/5
(config)#
```

mac-address-table static	
目的	MAC アドレステーブルにスタティックアドレスを追加します。 削除するには、no 形式を使用します。
シンタックス	mac-address-table static <i>MAC-ADDR</i> vlan <i>VLAN-ID</i> { interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -] drop } no mac-address-table static { all <i>MAC-ADDR</i> vlan <i>VLAN-ID</i> [interface <i>INTERFACE-ID</i>] [, -]}
パラメーター	<i>MAC-ADDR</i> : 追加する MAC アドレスを指定します。ユニキャストまたはマルチキャストエントリーを指定できます。 <i>vlan VLAN-ID</i> : 追加する MAC アドレスに対応する VLAN ID を 1 ~ 4094 の範囲で指定します。

mac-address-table static	
	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i>: 転送ポートのインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port: ポートを設定する場合に指定します。 [, -] (省略可能): 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。 • port-channel: ポートチャンネルを設定する場合に指定します。 <p>drop: 指定した VLAN で指定した MAC アドレスが送信するフレーム、または宛先として送信されるフレームを廃棄する場合に指定します。</p> <p>all: すべてのスタティック MAC アドレスエントリーを削除する場合に指定します。</p>
デフォルト	スタティックアドレスの設定なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	<p>指定した MAC アドレスと宛先が一致するパケットを指定した VLAN で受信した場合、パケットは指定したインターフェースに転送されます。</p> <p>ユニキャスト MAC アドレスエントリーの場合、インターフェースは1つだけ指定できます。マルチキャスト MAC アドレスエントリーの場合、複数のインターフェースを指定できます。ユニキャスト MAC アドレスエントリーを削除する場合、インターフェース ID を指定する必要はありません。マルチキャスト MAC アドレスエントリーを削除する場合、インターフェース ID を指定すると、指定したインターフェースだけが削除されます。インターフェース ID を指定しない場合は、マルチキャスト MAC エントリー全体が削除されます。</p>
制限事項	<p>スタティック MAC アドレスの最大登録数は 640 エントリーです。最大登録数の内訳は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ユニキャスト MAC アドレス: 256 エントリー • drop パラメーターを指定した MAC アドレス: 256 エントリー • マルチキャスト MAC アドレス: 128 エントリー <p>drop パラメーターは、ユニキャスト MAC アドレスエントリーだけに指定できます。</p>
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

スタティックアドレス 00:40:66:0A:12:F4 を、MAC アドレステーブルに追加する方法を示します。宛先 MAC アドレス 00:40:66:0A:12:F4 を持つパケットを VLAN 4 で受信した場合、パケットがすべてポート 1/0/1 に転送されます。

```
# configure terminal
(config)# mac-address-table static 0040.660A.12F4 vlan 4 interface port 1/0/1
(config)#
```

9 セキュリティー

スタティックアドレス 00:40:66:0A:22:33 を、MAC アドレステーブルに追加する方法を示します。宛先 MAC アドレス 00:40:66:0A:22:33 を持つパケットを VLAN 4 で受信した場合、パケットがすべてポートチャンネル 2 に転送されるように指定しています。

```
# configure terminal
(config)# interface range port 1/0/5-6
(config-if-port-range)# channel-group 2 mode on
(config-if-port-range)# exit
(config)# mac-address-table static 0040.660A.2233 vlan 4 interface port-channel 2
(config)#
```

multicast filtering-mode	
目的	VLAN のマルチキャストパケットの処理方法を設定します。 デフォルト設定に戻すには、 <code>no multicast filtering-mode</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>multicast filtering-mode {forward-all forward-unregistered filter-unregistered}</code> <code>no multicast filtering-mode</code>
パラメーター	<code>forward-all</code> : 受信ポート以外のすべてのポートにマルチキャストパケットをフラッディングする場合に指定します。 <code>forward-unregistered</code> : マルチキャスト MAC アドレステーブルに登録されたポート宛でのマルチキャストパケットを宛先だけに転送し、マルチキャスト MAC アドレステーブルに登録されていないポート宛でのマルチキャストパケットをフラッディングする場合に指定します。 <code>filter-unregistered</code> : マルチキャストパケットを必要としているホストだけにマルチキャストパケットを送信し、その他のホストへはマルチキャストパケットをフィルタリングする場合に指定します。
デフォルト	<code>forward-unregistered</code>
コマンドモード	VLAN 設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	このフィルタリングモードの適用対象は、マルチキャストアドレスのために予約されたアドレス以外のアドレス宛でのマルチキャストパケットだけです。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

VLAN 100 に対して、未登録のマルチキャストパケットをフィルタリングするようにマルチキャストフィルタリングモードを設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# vlan 100
(config-vlan)# multicast filtering-mode filter-unregistered
(config-vlan)#
```

show mac-address-table	
目的	特定の MAC アドレスエントリ、または特定のインターフェース/VLAN の MAC アドレスエントリを表示します。
シンタックス	show mac-address-table [dynamic static] [address MAC-ADDR interface INTERFACE-ID vlan VLAN-ID]
パラメーター	<p>dynamic (省略可能) : ダイナミック MAC アドレスエントリだけを表示する場合に指定します。</p> <p>static (省略可能) : スタティック MAC アドレスエントリだけを表示する場合に指定します。</p> <p>address MAC-ADDR (省略可能) : 特定の MAC アドレスエントリを表示する場合に 48 ビット MAC アドレスを指定します。</p> <p>interface INTERFACE-ID (省略可能) : MAC アドレスエントリを表示するインターフェースの ID を指定します。インターフェース ID には、以下のどちらかを指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートに関連付けられた情報を表示する場合に指定します。 • port-channel : ポートチャンネルに関連付けられた情報を表示する場合に指定します。 <p>vlan VLAN-ID (省略可能) : MAC アドレスエントリを表示する VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	<p>インターフェースを指定すると、転送インターフェースが指定のインターフェースと一致するユニキャストエントリが表示されます。</p> <p>インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MAC アドレスエントリが表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

MAC アドレスが 00-40-66-AF-F0-48 の、すべての MAC アドレスエントリを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table address 0040.66AF.F048
```

(1)	(2)	(3)	(4)
VLAN	MAC Address	Type	Ports
1	00-40-66-AF-F0-48	Static	CPU

Total Entries: 1

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	指定した MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリのタイプを表示します。

9 セキュリティー

項番	説明
	Static : スタティックエントリー dynamic : ダイナミックエントリー
(4)	ポートを表示します。

すべてのスタティック MAC アドレスエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table static
```

(1)	(2)	(3)	(4)
VLAN	MAC Address	Type	Ports
1	00-40-66-AF-F0-48	Static	CPU
4	00-40-66-0A-12-F4	Static	Port1/0/1

Total Entries: 2

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリーのタイプを表示します。 Static : スタティックエントリー dynamic : ダイナミックエントリー
(4)	ポートを表示します。

VLAN 1 のすべての MAC アドレスエントリーを表示する方法を示します。

```
# show mac-address-table vlan 1
```

(1)	(2)	(3)	(4)
VLAN	MAC Address	Type	Ports
1	00-40-66-AF-F0-48	Static	CPU
1	00-40-66-BC-08-44	Dynamic	Port1/0/1
1	00-40-66-77-70-B8	Dynamic	Port1/0/1

Total Entries: 3

項番	説明
(1)	VLAN ID を表示します。
(2)	MAC アドレスを表示します。
(3)	エントリーのタイプを表示します。 Static : スタティックエントリー dynamic : ダイナミックエントリー
(4)	ポートを表示します。

show mac-address-table aging-time	
目的	MAC アドレステーブルのエージングタイムを表示します。
シンタックス	show mac-address-table aging-time
パラメーター	なし
デフォルト	なし

show mac-address-table aging-time	
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

MAC アドレステーブルのエージングタイムを表示する方法を示します。

show mac-address-table aging-time
Aging Time is 300 seconds. ... (1)

項番	説明
(1)	MAC アドレステーブルのエージングタイムを表示します。

show mac-address-table learning	
目的	MAC アドレスの学習状態を表示します。
シンタックス	show mac-address-table learning [interface <i>INTERFACE-ID</i> [, -]]
パラメーター	<p>interface <i>INTERFACE-ID</i> (省略可能) : MAC アドレスの学習状態を表示するインターフェースを指定します。インターフェースには、以下を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • port : ポートの情報を表示する場合に指定します。 [, -] (省略可能) : 複数のインターフェース、またはインターフェースの範囲を指定します。 複数のインターフェースを指定する場合は、「1,3,5」のようにコンマで区切ります。インターフェースの範囲を指定する場合は、「1-5」のようにハイフンを使用します。コンマとハイフンの前後には、スペースを入力しないでください。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	インターフェースを指定しない場合、すべてのインターフェースの MAC アドレス学習状態が表示されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ポート 1/0/1 からポート 1/0/10 上での MAC アドレスの学習状況を表示する方法を示します。

# show mac-address-table learning interface port 1/0/1-10	
(1) Port	(2) State

9 セキュリティー

-----	-----
Port1/0/1	Enabled
Port1/0/2	Enabled
Port1/0/3	Enabled
Port1/0/4	Enabled
Port1/0/5	Enabled
Port1/0/6	Enabled
Port1/0/7	Enabled
Port1/0/8	Enabled
Port1/0/9	Enabled
Port1/0/10	Enabled

項番	説明
(1)	ポート番号を表示します。
(2)	MAC アドレス学習状態の有効/無効を表示します。

show multicast filtering-mode	
目的	VLAN インターフェースで受信したマルチキャストパケットを処理するフィルタリングモードを表示します。
シンタックス	show multicast filtering-mode [vlan <i>VLAN-ID</i>]
パラメーター	vlan <i>VLAN-ID</i> : マルチキャストフィルタリングモードの設定を表示する VLAN ID を 1~4094 の範囲で指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

すべての VLAN のマルチキャストフィルタリングモード設定を表示する方法を示します。

# show multicast filtering-mode	
(1)	(2)
Interface	Layer 2 Multicast Filtering Mode
-----	-----
default	forward-unregistered
VLAN0002	forward-unregistered
Total Entries: 2	

項番	説明
(1)	インターフェース名を表示します。
(2)	マルチキャストフィルタリングモードを表示します。 forward-all: すべてのマルチキャストパケットをフラッディングする forward-unregistered: マルチキャスト MAC アドレステーブルに未登録のポート宛てのマルチキャストパケットをフラッディングする filter-unregistered: マルチキャスト MAC アドレステーブルに未登録のポート宛てのマル

9 セキュリティー

項番	説明
	チキャストパケットをフィルタリングする

10 サポート

10.1 デバッグコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するデバッグコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
debug enable	debug enable no debug enable
debug clear buffer	debug clear buffer
debug clear cpu port	debug clear cpu port
debug clear error-log	debug clear error-log
debug copy	debug copy SOURCE-URL DESTINATION-URL debug copy SOURCE-URL {tftp: //LOCATION/DESTINATION-URL ftp: //USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL c:/DESTINATION-URL d:/DESTINATION-URL}
debug output	debug output {module MODULE-LIST all} {buffer console} no debug output {module MODULE-LIST all}
debug reboot on-error	debug reboot on-error no debug reboot on-error
debug show buffer	debug show buffer [utilization]
debug show cpu port	debug show cpu port [I2 I3 [unicast multicast] protocol NAME security]
debug show cpu utilization	debug show cpu utilization
debug show error-log	debug show error-log
debug show netstat	debug show netstat
debug show output	debug show output
debug show ps	debug show ps
show tech-support	show tech-support [MODULE]

各コマンドの詳細を以下に説明します。

debug enable	
目的	デバッグメッセージ出力オプションを有効にします。デバッグメッセージ出力オプションを無効にする場合、no 形式を使用します。
シンタックス	debug enable no debug enable
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード

debug enable	
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

デバッグメッセージ出力オプションを有効にして、その後、無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# debug enable
(config)#
(config)# no debug enable
```

debug clear buffer	
目的	デバッグバッファをクリアします。
シンタックス	debug clear buffer
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

デバッグバッファの情報をクリアする方法を示します。

```
# debug clear buffer
Clear debug-buffer? (y/n) [n] y
```

debug clear cpu port	
目的	CPU にトラップされた L2 と L3 の制御パケット (LLDP、ICMP など) のカウンターを、すべてリセットします。
シンタックス	debug clear cpu port
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

すべての統計情報をクリアする方法を示します。

```
# debug clear cpu port
```

debug clear error-log	
目的	エラーログの情報を消去します。
シンタックス	<code>debug clear error-log</code>
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

エラーログの情報を消去する方法を示します。

```
# debug clear error-log
Clear error-log? (y/n) [n] y
```

debug copy	
目的	宛先ファイル名のファイルにデバッグ情報をコピーします。
シンタックス	<code>debug copy SOURCE-URL DESTINATION-URL</code> <code>debug copy SOURCE-URL {tftp: //LOCATION/DESTINATION-URL ftp: //USER-NAME:PASSWORD@LOCATION:TCP-PORT/DESTINATION-URL c: /DESTINATION-URL d: /DESTINATION-URL}</code>
パラメーター	<p><i>SOURCE-URL</i>：コピー元ファイルの送信元 URL を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • buffer：デバッグバッファの情報をコピーします。 • error-log：エラーログの情報をコピーします。 • tech-support：技術サポート情報をコピーします。技術サポート情報は、FTP ではコピーできません。 <p>tftp：TFTP サーバーにコピーする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LOCATION</i>：TFTP/FTP サーバーの、IPv4 または IPv6 アドレスを指定します。 • <i>DESTINATION-URL</i>：送信先 URL を指定します。 <p>ftp：FTP サーバーにコピーする場合に指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>USER-NAME</i>：FTP サーバーのユーザー名を指定します。 • <i>PASSWORD</i>：ユーザーのパスワードを指定します。 • <i>LOCATION</i>：TFTP/FTP サーバーの、IPv4 または IPv6 アドレスを指定します。 • <i>TCP-PORT</i>：TCP ポート番号を指定します。 • <i>DESTINATION-URL</i>：送信先 URL を指定します。

debug copy	
	c: : ローカルフラッシュにコピーする場合に指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>DESTINATION-URL</i> : 送信先 URL を指定します。 d: : SD カードにコピーする場合に指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>DESTINATION-URL</i> : 送信先 URL を指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	なし
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

デバッグのエラーログ情報を TFTP サーバー (10.90.90.99) にコピーする方法を示します。

```
# debug copy error-log tftp: //10.90.90.99/abc.txt

Address of remote host [10.90.90.99]?
Destination filename [abc.txt]?
  Accessing tftp://10.90.90.99/abc.txt...
Transmission starts...
Finished network upload(65739) bytes.
```

デバッグバッファの情報をローカルフラッシュにコピーする方法を示します。

```
# debug copy buffer c:/abc.txt

Copy debug-buffer to /c:/abc.txt? (y/n) [n] y

Please wait, copy debug buffer to flash..... 100 %
```

デバッグバッファの情報を SD カードにコピーする方法を示します。

```
# debug copy buffer d:/abc.txt

Copy debug-buffer to /d:/abc.txt? (y/n) [n] y

Please wait, copy debug buffer to flash..... 100 %
```

debug output	
目的	デバッグメッセージを出力するモジュールを指定します。
シンタックス	debug output {module <i>MODULE-LIST</i> all } { buffer console } no debug output {module <i>MODULE-LIST</i> all }
パラメーター	<i>MODULE-LIST</i> : デバッグメッセージを出力するモジュールのリストを指定します。各モジュールの間には、スペースを挿入してください。また、モジュールのリストの先頭と末尾には、ダブルクォーテーションを挿入してください (指定例 : "MRRP") 。 all : 全モジュールのデバッグメッセージを出力する場合に指定します。 buffer : デバッグメッセージをデバッグバッファに出力する場合に指定します。

debug output	
	console : デバッグメッセージをローカルコンソールに出力する場合に指定します。
デフォルト	バッファ
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	指定したモジュールのデバッグメッセージの出力先を指定するコマンドです。出力先として、バッファ、またはローカルコンソールを指定できます。モジュールの文字列情報を表示する場合、 debug show output コマンドを使用します。デフォルトでは、モジュールのデバッグメッセージはデバッグバッファに出力されます。 モジュールのデバッグメッセージは、モジュールのデバッグ設定が有効で、グローバルモードの debug enable コマンドが有効の場合に出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

全モジュールのデバッグメッセージをデバッグバッファに出力する方法を示します。

```
# debug output all buffer
```

指定したモジュール (MMRP) のデバッグメッセージを、デバッグコンソールに出力する方法を示します。

```
# debug output module "MMRP" console
```

debug reboot on-error	
目的	重大なエラーが発生したときに、装置が再起動するように設定します。重大なエラーが発生したときに装置を再起動しない場合、 no 形式を使用します。
シンタックス	debug reboot on-error no debug reboot on-error
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

重大なエラーが発生したときに装置を再起動する方法を示します。

```
# configure terminal
```


10 サポート

```
(config)# debug reboot on-error
(config)#
```

debug show buffer	
目的	デバッグバッファの内容、または使用情報を表示します。
シンタックス	debug show buffer [utilization]
パラメーター	utilization (省略可能) : デバッグバッファの使用率を表示する場合に指定します。指定しない場合、バッファの内容が表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

デバッグバッファの情報を表示する方法を示します。

```
# debug show buffer

Debug buffer is empty
```

デバッグバッファの使用率を表示する方法を示します。

```
# debug show buffer utilization

Allocate from      : System memory pool
Total size        : 2.0 MB
Utilization rate   : 30%
```

debug show cpu port	
目的	CPU にトラップされた L2 と L3 の制御パケットの統計情報を表示します。
シンタックス	debug show cpu port [I2 I3 [unicast multicast] protocol <i>NAME</i> security]
パラメーター	I2 (省略可能) : L2 制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 I3 (省略可能) : L3 制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 unicast (省略可能) : L3 ユニキャストルーティングおよび L3 アプリケーション制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 multicast (省略可能) : L3 マルチキャスト制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。 protocol <i>NAME</i> (省略可能) : プロトコル名を指定します。大文字と小文字は区別されます。 security (省略可能) : セキュリティー制御パケットの統計情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし

debug show cpu port	
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

CPU にトラップされた L2 と L3 の制御パケットの統計情報の表示方法を示します。

```
# debug show cpu port
```

Type	PPS	Total	Drop
LACP	0	0	0
802.1X	0	0	0
Stacking	0	0	0
STP	0	0	0
CFM	0	0	0
LLDP	0	0	0
CTP	0	0	0
DHCPv6	0	0	0
ERPS	0	0	0
OAM	0	0	0
ARP	0	22	14
ICMP	0	0	0
NDP	0	0	0
ICMPv6	0	0	0
SNTP	0	0	0
TFTP	0	0	0
Telnet	0	0	0
MMRP	0	0	0
MAC-auth	0	0	0
WEB-auth	0	0	0
RADIUS	0	0	0

L2 制御パケットの統計情報の表示方法を示します。

```
# debug show cpu port l2
```

Type	PPS	Total	Drop
LACP	0	0	0
Stacking	0	0	0
STP	0	0	0
CFM	0	0	0
LLDP	0	0	0
CTP	0	0	0
ERPS	0	0	0
OAM	0	0	0
MMRP	0	0	0

セキュリティー制御パケットの統計情報の表示方法を示します。

```
# debug show cpu port security
```

Type	PPS	Total	Drop
------	-----	-------	------

10 サポート

802.1X	0	0	0
MAC-auth	0	0	0
WEB-auth	0	0	0
RADIUS	0	0	0

debug show cpu utilization	
目的	総 CPU 使用率、およびプロセスごとの CPU 使用率を表示します。
シンタックス	debug show cpu utilization
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：15
使用上のガイドライン	本コマンドはトラブルシューティング用のコマンドとなります。技術サポート担当者が問題の分析を行うために収集をお願いすることがあります。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

プロセスごとの CPU 使用率の表示方法を示します。

```
# debug show cpu utilization

(1)                    (2)                    (3)
Five seconds - 7 %    One minute - 6 %    Five minutes - 7 %

(4)                    (5)                    (6)                    (7)
Process Name          5Sec                    1Min                    5Min
-----
OS_UTIL                93 %                    93 %                    93 %
bcmLINK.0              1 %                     1 %                     1 %
bcmCNTR.0              0 %                     1 %                     1 %
GBIC_Pooling          0 %                     0 %                     0 %
HISR1                 0 %                     0 %                     0 %
bcmL2X.0              0 %                     0 %                     0 %
NICRX                 0 %                     0 %                     0 %
CLI                   0 %                     0 %                     0 %
socdmdesc.0           0 %                     0 %                     0 %
CNT_TASK              0 %                     0 %                     0 %
8021xCtrl             0 %                     0 %                     0 %
MAUMIB_TASK           0 %                     0 %                     0 %
radius_reader         0 %                     0 %                     0 %
SYS_Ctr               0 %                     0 %                     0 %
cpuprotect            0 %                     0 %                     0 %
SYSLOGTASK            0 %                     0 %                     0 %
IP-Msg                0 %                     0 %                     0 %
bcmRX                 0 %                     0 %                     0 %
DLKtimer              0 %                     0 %                     0 %
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

項番	説明
(1)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(2)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。

10 サポート

項番	説明
(3)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(4)	プロセス名を表示します。
(5)	5 秒間の平均の CPU 使用率を表示します。
(6)	1 分間の平均の CPU 使用率を表示します。
(7)	5 分間の平均の CPU 使用率を表示します。

debug show error-log	
目的	エラーログの情報を表示します。
シンタックス	debug show error-log
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

エラーログの情報を表示する方法を示します。

<pre># debug show error-log # Persistent memory area # Error level: DEBUG (2) # Firmware version: 1.01.01b # Clock: 29860 ms # Characters lost: 0 # ===== SOFTWARE FATAL ERROR ===== file=./Src/lac_db.c,line=456,Invalid semaphore handle : 00000000 Current TASK : Root ----- TASK STACKTRACE ----- -> 114989C -> A9D394 -> ADC880 -> ADF940 -> 10A43B4 -> A053E4 ->FFFFFFFC -> A053E4 ->FFFFFFFC -> BAE6C8 -> A053E4 CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All</pre>
--

debug show netstat	
目的	OS のメモリー使用量を表示します。
シンタックス	debug show netstat

debug show netstat	
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

OS のメモリー使用量を表示する方法を示します。

```
# debug show netstat
```

(1) Memory Sub-memory	(2) Size	(3) Max. Allocate	(4) Current Allocate	(5) Allocated Blocks
KERNEL	68000000	16645B00	16634930	2AC
NIC_DMA	20E858	20686C	20686C	1
ssl_timer	4E20	0	0	0
ssl_lib	4B000	0	0	0
web_mem	580000	6B628	6B628	418
CRYPT	200000	9E80	8760	2A
LLDP_RMIB_MEM_P	64000	0	0	0
LLDP_MIB_MEM_PO	C5800	4694	4618	4A
LLDP_MEM_POOL	1B800	D10	0	0
SDK_DMA	800000	49DD34	A8CF8	A0
NTP	100000	3B0C	3B0C	17
stp	249E000	1E888	1E888	70E
STG	40000	200	200	C
rmon	6E1204	5A014	7BAC	119
agent	1FA000	297D0	297D0	57A
CLI2-MEMORY	300000	157BB4	1480C0	1722
syslog_remote_a	251C0	0	0	0
syslog_attack	251C0	0	0	0
syslog_regular	173180	2AA8	2AA8	56
SEC_MEM	1400000	3F9C	1608	C

CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All

項番	説明
(1)	メモリー名を表示します。
(2)	合計メモリーサイズを 16 進数 (バイト) で表示します。
(3)	装置が起動してからの最大割り当てメモリーサイズを 16 進数 (バイト) で表示します。
(4)	現在の割り当てメモリーサイズを 16 進数 (バイト) で表示します。
(5)	現在の割り当てメモリーブロック数を 16 進数で表示します。

debug show output	
目的	モジュールのデバッグ状態と出力情報を表示します。
シンタックス	debug show output
パラメーター	なし

debug show output	
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

モジュールのデバッグメッセージ出力情報を表示する方法を示します。

```
# debug show output

Debug Global State : Disabled

Module name      Output      Enabled
-----
MMRP             buffer     No
```

debug show ps	
目的	OS のプロセスを表示します。
シンタックス	debug show ps
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

OS のプロセスを表示する方法を示します。

```
# debug show ps

(1)      (2)      (3)      (4)
Process Name  MEM.    CPU Tic  Status
-----
OS_UTIL      39%    80AF08  Ready
bcmLINK.0    !100%  18450   S:bcm_link_SLEEP
bcmCNTR.0    12%    167C2   S:counter_trigger
HISR1        36%    FB0A    Pend
bcmL2X.0     16%    F49E    S:l2xmsg timer
GBIC_Pooling !100%  EB62    Q:PORT_RGBIC_QUEUE
NICRX        7%     DEFB    S:NIC-RX-Sem
socdmadesc.0 8%     59FF    S:Desc DMA interr
CNT_TASK     64%    55A4    Delay
8021xCtrl    25%    401D    Q:lX_8021xCtrl
MAUMIB_TASK  29%    38AB    E:MAU_EVENT
radius_reader 35%    268E    Q:radius_reader
SYS_Ctr      18%    21EB    E:SYS_ENT
```

10 サポート

cpuprotect	11%	1F64	Q:CPU Protect
CLI	42%	156B	Run
bcmRX	13%	11DC	S:RX pkt ntfy
FAN_Polling	16%	11A8	E:SYS_ENT
IP-Msg	5%	F14	Q:IPMQ
DLKtimer	24%	E8F	Delay
IP6-Tic	5%	AA6	E:IP6TIC
OS_TIMER	24%	59E	Pend
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All			

項番	説明
(1)	プロセス名を表示します。
(2)	装置が起動してからプロセスに割り当てられた最大メモリー使用率を表示します。
(3)	装置が起動してからプロセスで使用された合計 CPU カウンターを表示します。
(4)	現在の状態を表示します。

show tech-support	
目的	技術サポート担当者に必要な情報を表示します。
シンタックス	<code>show tech-support [MODULE]</code>
パラメーター	<p><i>MODULE</i>: モジュールのパラメーターを入力します。以下のいずれかのパラメーターを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • dhcp-server: DHCP サーバー設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • dhcpv6-client: DHCPv6 クライアント設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • dhcpv6-server: DHCPv6 サーバー設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ether-oam: EtherOAM 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ntp: NTP 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • rmon: RMON 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • snmpv3: SNMPv3 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • sntp: SNTP 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ethernet-ring-g8032: リングプロテクション (ERPS) 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • port-channel: ポートチャンネル設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • loop-detection: ループ検知設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • spanning-tree: スパニングツリー設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • ipv6-multicast: IPv6 マルチキャスト設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。

show tech-support	
	<ul style="list-style-type: none"> • memory-error : メモリーエラー自動復旧設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。 • mmrp-plus : MMRP-Plus 設定に関連する技術サポート情報を表示する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	問題のトラブルシューティングや分析を技術サポート担当者が行うために必要な装置の情報を、収集して表示します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

全モジュールの技術サポート情報を表示する方法を示します。

```
# show tech-support

#-----
#                               ApresiaNP4000-20Xt4X TenGigabit Ethernet Switch
#                               Technical Support Information
#
#                               Firmware: Build 1.01.01b
#   Copyright(C) 2017  APRESIA Systems, Ltd. All rights reserved.
#-----

*****          Basic System Information          *****

[SYS 2017-7-10 10:03:48]

Boot Time           : 10 Jul 2017  09:50:51
RTC Time            : 2017/07/10 01:03:48
Boot PROM Version   : Build 1.00.00
Firmware Version    : Build 1.01.01b
Hardware Version    : A
Serial number       : 400010000034
MAC Address         : 00-40-66-AF-F0-48
MAC Address Number  : 29

Unit               Model Name
CTRL+C ESC q Quit SPACE n Next Page ENTER Next Entry a All
```

10.2 エラー復旧コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するエラー復旧コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
errdisable recovery	errdisable recovery cause {all storm-control loop-

コマンド	コマンドとパラメーター
	detection} [interval SECONDS] no errdisable recovery cause {all storm-control loop-detection} [interval]
show errdisable recovery	show errdisable recovery

各コマンドの詳細を以下に説明します。

errdisable recovery	
目的	エラーからの自動復旧を有効にします。また、復旧間隔を設定します。自動復旧を無効にしたり、復旧間隔をデフォルト設定に戻したりするには、no コマンドを使用します。
シンタックス	errdisable recovery cause {all storm-control loop-detection} [interval SECONDS] no errdisable recovery cause {all storm-control loop-detection} [interval]
パラメーター	all : すべてのエラーに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。 storm-control : ストームコントロールによって発生したエラーで err-disable 状態にされたポートに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。 loop-detection : ループ検知によって発生したエラーで err-disable 状態にされたポートに対して、自動復旧を有効にする場合に指定します。 interval SECONDS (省略可能) : エラーが発生してからポートを自動的に復旧させるまでの時間を、5 ~ 86400 秒の範囲で指定します。デフォルトは 300 秒です。
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	ストーム制御などにより、エラーでポートが err-disable 状態になる場合があります。ポートがエラーで err-disable 状態になると、構成を実行中の設定がシャットダウン以外の状態であっても、ポートはシャットダウンされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

エラーで err-disable 状態にされたポートを復旧する自動復旧機能を有効にして、復旧間隔を 200 秒に設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# errdisable recovery cause storm-control interval 200
(config)#
```

show errdisable recovery	
目的	エラーで無効化されたポートを復旧する「自動復旧機能」の設定内容を表示します。
シンタックス	show errdisable recovery
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル：1
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

エラーで無効化されたポートを復旧する自動復旧機能の設定内容を表示する方法を示します。

```
# show errdisable recovery

(1)                               (2)                               (3)
ErrDisable Cause                 State                               Interval
-----
Storm Control                    enabled                             300 seconds
Loop Detection                    enabled                             300 seconds

Interfaces that will be recovered at the next timeout:

(4)      (1)                               (5)
Interface  Errdisable Cause                       Time left(sec)
-----
Port1/0/1  Loop Detection                           229
```

項番	説明
(1)	エラーの原因を表示します。
(2)	自動復旧設定の有効 / 無効を表示します。
(3)	ポートが自動的に復旧されるまでの時間間隔を表示します。
(4)	ポートを表示します。
(5)	ポートが復旧されるまでの残り時間を表示します。

10.3 メモリーエラー自動復旧コマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するメモリーエラー自動復旧コマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
memory-error auto-recovery mode disable	memory-error auto-recovery mode disable no memory-error auto-recovery mode disable
memory-error auto-recovery notify disable	memory-error auto-recovery notify disable no memory-error auto-recovery notify disable

コマンド	コマンドとパラメーター
memory-error fault-action shutdown-all	memory-error fault-action shutdown-all no memory-error fault-action shutdown-all
clear memory-error	clear memory-error

各コマンドの詳細を以下に説明します。

memory-error auto-recovery mode disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能を無効にします。メモリーエラー自動復旧機能を有効にする場合は、no memory-error auto-recovery mode disable コマンドを使用します。
シンタックス	memory-error auto-recovery mode disable no memory-error auto-recovery mode disable
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	メモリーエラー自動復旧機能が有効になっている場合は、スイッチの大規模集積 (LSI) メモリーが監視対象になります。メモリーエラーが検出されると、自動的に復旧アクションが動作します。 以下のメモリー領域は、監視対象外となり、show environment memory コマンドで表示される SW-LSI メモリーの状態が「異常」になります。 <ul style="list-style-type: none"> メモリーエラーの検出および復旧アクションが 10 回以上動作したメモリー領域 復旧不能なメモリーエラーが検出されたメモリー領域 メモリーエラー自動復旧機能が無効になっている場合は、SW-LSI メモリーの状態、すべてのカウンター、およびメモリー領域の監視はリセットされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

メモリーエラー自動復旧機能を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error auto-recovery mode disable
(config)#
```

memory-error auto-recovery notify disable	
目的	メモリーエラー自動復旧機能に関連付いている通知を無効にします。通知を有効にする場合は、no memory-error auto-recovery notify disable コマンドを使用します。
シンタックス	memory-error auto-recovery notify disable no memory-error auto-recovery notify disable

memory-error auto-recovery notify disable	
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	デフォルト状態では、メモリーエラーが検出され自動的に復旧したときに、システムログエントリが出力されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

メモリーエラー自動復旧機能に関連付いている通知を無効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error auto-recovery notify disable
(config)#
```

memory-error fault-action shutdown-all	
目的	SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能を有効にします。この機能を無効にする場合は、no memory-error fault-action shutdown-all コマンドを使用します。
シンタックス	memory-error fault-action shutdown-all no memory-error fault-action shutdown-all
パラメーター	なし
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 15
使用上のガイドライン	memory-error fault-action shutdown-all コマンドを設定しない場合、SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合でも、ポートのシャットダウンは実行されません。 シャットダウンされたポートを復旧するには、clear memory-error コマンド、no memory-error fault-action shutdown-all コマンドを使用します。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

SW-LSI メモリーの状態が「異常」になった場合に、すべてのポートをシャットダウンする機能を有効にする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# memory-error fault-action shutdown-all
(config)#
```

clear memory-error	
目的	メモリーエラー自動復旧機能の状態をリストアします。
シンタックス	clear memory-error
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 15
使用上のガイドライン	SW-LSI メモリーの状態が「正常」に戻り、記録されたメモリーエラーカウンターがクリアされて、監視対象のメモリー領域のキャッシュ設定がリストアされます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

メモリーエラー自動復旧機能の状態をリストアする方法を示します。

```
# clear memory-error
```

10.4 システムログコマンド

コマンドラインインターフェース (CLI) で使用するシステムログコマンドとパラメーターは、以下のとおりです。

コマンド	コマンドとパラメーター
clear logging	clear logging
logging on	logging on no logging on
logging buffered	logging buffered [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] [write-delay {SECONDS infinite}] no logging buffered default logging buffered
logging console	logging console [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] no logging console
logging discriminator	logging discriminator NAME [facility {drops STRING includes STRING}] [severity {drops SEVERITY-LIST includes SEVERITY-LIST}] no logging discriminator NAME
logging server	logging server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS} [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [facility {FACILITY-NUM FACILITY-NAME}] [discriminator NAME] [port UDP-PORT] no logging server {IP-ADDRESS IPV6-ADDRESS}
logging source-interface	logging source-interface INTERFACE-ID

コマンド	コマンドとパラメーター
	no logging source-interface
show logging	show logging [all [REF-SEQ] [+ NN - NN]]
show attack-logging	show attack-logging unit UNIT-ID [index INDEX]
clear attack-logging	clear attack-logging {unit UNIT-ID all}

各コマンドの詳細を以下に説明します。

clear logging	
目的	ローカルメッセージバッファ内のログメッセージを削除します。
シンタックス	clear logging
パラメーター	なし
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ローカルメッセージバッファ内のすべてのログメッセージの削除方法を示します。

```
# clear logging
Clear logging? (y/n) [n] y
```

logging on	
目的	システムメッセージのロギングを有効にします。システムメッセージのロギングを無効にする場合は、no logging on コマンドを使用します。
シンタックス	logging on no logging on
パラメーター	なし
デフォルト	有効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル：12
使用上のガイドライン	デバッグメッセージおよびエラーメッセージを、ロギングプロセスに送信するコマンドです。ロギングプロセスでは、メッセージを出力するプロセスに対して非同期に、指定された場所にメッセージをロギングします。ロギングプロセスは、ローカルメッセージバッファ、端末ライン、および syslog サーバーなど、多様な宛先へのロギングメッセージの配布を制御します。システムのロギングメッセージは、システムエラーメッセージとも呼ばれます。 これらの宛先へのロギングは、logging buffered、logging server、および logging のグローバル設定コマンドを使用して、個々にオンとオフを切

logging on	
	り替えられます。 logging on コマンドが無効の場合、これらの宛先にメッセージは送信されません。logging on コマンドが有効な場合、logging buffered が有効になります。
制限事項	本装置におけるログの最大保存数は、10,000 件です。 Syslog サーバーに送信されるログは、起動時に出力するログ「System warm start」以降です。また、Syslog サーバーと通信可能となった後は、通信可能になる前に保存されていたログについても送信されます。
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

システムメッセージのロギングを有効にする方法を示します。

<pre># configure terminal (config)# logging on WARNING: The command takes effect and the logging buffered is enabled at the same time. (config)#</pre>

logging buffered	
目的	ローカルメッセージバッファへのシステムメッセージのロギングを有効にします。ローカルメッセージバッファへのメッセージのロギングを無効にする場合、no コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、default logging buffered コマンドを使用します。
シンタックス	logging buffered [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME] [write-delay {SECONDS infinite}] default logging buffered no logging buffered
パラメーター	severity (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルを指定します。 SEVERITY-LEVEL : システムメッセージの重大度レベルを数値で指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、ローカルメッセージバッファにロギングされます。 重大度は 0~7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。重大度が指定されていない場合、デフォルトの重大度レベル「情報メッセージ (informational (6))」が指定されます。 SEVERITY-NAME : システムメッセージの重大度レベルをレベル名で指定します。レベル名は、以下のいずれかを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • emergencies • alerts • critical • errors • warnings

logging buffered	
	<ul style="list-style-type: none"> • notifications • informational • debugging <p>discriminator <i>NAME</i> (省略可能) : ローカルメッセージバッファーに送信するメッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator の識別子を指定します。</p> <p>write-delay (省略可能) : フラッシュメモリへのローカルメッセージバッファーの周期的書き込み間隔を指定します。</p> <p>SECONDS : 周期的書き込み間隔 (秒単位) を指定します。</p> <p>infinite : 周期的書き込みを無効にします。</p>
デフォルト	重大度レベル : 情報メッセージ (informational (6)) 周期的書き込み間隔 : 300 秒
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>ローカルメッセージバッファーにシステムメッセージがロギングされた後、任意の書き込み先に送られます。</p> <p>メッセージをフィルタリングする識別子が存在しない場合、コマンドは無効になりません。この場合、コマンドのデフォルト設定が適用されます。</p> <p>ローカルメッセージバッファーにロギングされるシステムメッセージを制限するためには、メッセージの重大度レベルを指定します。これにより、指定した重大度レベル以上のメッセージだけがローカルメッセージバッファーにロギングされ、ロギングされるメッセージの数を削減できます。</p> <p>ローカルメッセージバッファーの空きがなくなった場合、最も古いログエントリが削除されます。</p> <p>ローカルメッセージバッファーの内容は、再起動時にメッセージを再生できるように、定期的にローカルフラッシュに保存されます。ローカルフラッシュにローカルメッセージバッファーを定期的に書き込む間隔を指定できます。ローカルフラッシュにロギングされたメッセージの内容は、再起動時にローカルメッセージバッファーに再読み込みされます。</p> <p>レベル名は、重大度レベルと関連付けられています。レベル名と重大度レベルの関連付けを、以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies (0) - システムは使用不能です。 • alerts (1) - 直ちにアクションが実行される必要があります。 • critical (2) - 危険条件に該当します。 • errors (3) - エラー条件に該当します。 • warnings (4) - 警告条件に該当します。 • notifications (5) - 正常ですが、重要な条件に該当します。 • informational (6) - 情報メッセージです。 • debugging (7) - デバッグメッセージです。
制限事項	-
注意事項	<p>コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。</p>

logging buffered	
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ローカルメッセージバッファへのメッセージのロギングを有効にして、重大度レベルが errors より高いメッセージをロギングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging buffered severity errors
(config)#
```

logging console	
目的	ローカルコンソールへのシステムメッセージのロギングを有効にします。ローカルコンソールへのメッセージのロギングを無効にして、デフォルト設定に戻すには、 <code>no logging console</code> コマンドを使用します。
シンタックス	<code>logging console [severity {SEVERITY-LEVEL SEVERITY-NAME}] [discriminator NAME]</code> <code>no logging console</code>
パラメーター	<p><i>SEVERITY-LEVEL</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルを指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、ローカルコンソールにロギングされます。</p> <p>重大度レベルは 0~7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。重大度が指定されていない場合、デフォルトの重大度レベル「警告 (warning (4))」が指定されます。</p> <p><i>SEVERITY-NAME</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルをレベル名で指定します。レベル名は、以下のいずれかを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies • alerts • critical • errors • warnings • notifications • informational • debugging <p><i>discriminator NAME</i> (省略可能) : ローカルコンソールに送信するメッセージをフィルタリングする際に使用する <i>discriminator</i> の識別子を指定します。</p>
デフォルト	無効
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	本設定により、ローカルメッセージバッファにシステムメッセージがロギングされた後、ローカルコンソールに送られます。メッセージをフィルタリングする識別子が存在しない場合、コマンドは無効になりません。この場合、コマンドのデフォルト設定が適用されます。ローカルコンソールにロギングされるシステムメッセージを制限するためには、メッセージの重大度レベルを指定します。これにより、指定した重

logging console	
	<p>大度レベル以上のメッセージだけがローカルコンソールにロギングされません。</p> <p>レベル名は、重大度レベルと関連付けられています。レベル名と重大度レベルの関連付けを、以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • emergencies (0) - システムは使用不能です。 • alerts (1) - 直ちにアクションが実行される必要があります。 • critical (2) - 危険条件に該当します。 • errors (3) - エラー条件に該当します。 • warnings (4) - 警告条件に該当します。 • notifications (5) - 正常ですが、重要な条件に該当します。 • informational (6) - 情報メッセージです。 • debugging (7) - デバッグメッセージです。
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

ローカルコンソールへのメッセージのロギングを有効にして、重大度レベルが errors より高いメッセージをロギングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging console severity errors
(config)#
```

logging discriminator	
目的	さまざまな送信先に転送する SYSLOG メッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator を作成します。
シンタックス	logging discriminator <i>NAME</i> [facility { drops <i>STRING</i> includes <i>STRING</i> }] [severity { drops <i>SEVERITY-LIST</i> includes <i>SEVERITY-LIST</i> }] no logging discriminator <i>NAME</i>
パラメーター	<p><i>NAME</i>：識別子を指定します。</p> <p>facility (省略可能)：サブフィルターとして、ファシリティを利用する場合に指定します。ファシリティでフィルタリングします。</p> <p><i>STRING</i>：フィルタリングするファシリティ名、またはフィルタリングしないファシリティ名を 1 つ以上指定します。複数のファシリティ名を使用する場合、コマンドでファシリティ名を区切ります。コマンドの前後には、スペースを入れないでください。</p> <p>drops：一致するメッセージがフィルタリングされます。</p> <p>includes：一致するメッセージはフィルタリングされません。一致しないメッセージがフィルタリングされます。</p> <p>severity (省略可能)：サブフィルターとして、重大度レベルを利用する場合に指定します。重大度レベルでフィルタリングします。</p> <p><i>SEVERITY-LIST</i>：フィルタリングする重大度レベル、またはフィルタリン</p>

logging discriminator	
	グしない重大度レベルのリストを指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	設定を変更すると、以前の設定は上書きされます。識別子は、 logging buffered コマンドや logging server コマンドで使用できます。
制限事項	-
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例 :

「buffer-filter」という名前の識別子を作成して、サブフィルターとしてファシリティと重大度レベルを指定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging discriminator buffer-filter facility includes STP severity includes
1-4,6
(config)#
```

logging server	
目的	システムメッセージのロギング、または出力のデバッグを行う SYSLOG サーバーホストを作成します。SYSLOG サーバーホストを削除する場合は、 no コマンドを使用します。
シンタックス	logging server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> } [severity { <i>SEVERITY-LEVEL</i> <i>SEVERITY-NAME</i> }] [facility { <i>FACILITY-NUM</i> <i>FACILITY-NAME</i> }] [discriminator <i>NAME</i>] [port <i>UDP-PORT</i>] no logging server { <i>IP-ADDRESS</i> <i>IPV6-ADDRESS</i> }
パラメーター	<i>IP-ADDRESS</i> : SYSLOG サーバーホストの IP アドレスを指定します。 <i>IPV6-ADDRESS</i> : SYSLOG ログサーバーホストの IPv6 アドレスを指定します。 <i>SEVERITY-LEVEL</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルを指定します。指定した重大度レベル以上のメッセージが、ローカルコンソールにロギングされます。 重大度レベルは 0~7 の範囲で指定します。0 が最も重要なレベルです。重大度が指定されていない場合、デフォルトの重大度レベル「警告 (warning (4))」が指定されます。 <i>SEVERITY-NAME</i> (省略可能) : システムメッセージの重大度レベルをレベル名で指定します。レベル名は、以下のいずれかを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • emergencies • alerts • critical • errors • warnings

logging server	
	<ul style="list-style-type: none"> • notifications • informational • debugging <p>facility : ファシリティの設定を構成します。 FACILITY-NUM (省略可能) : ファシリティの種類を 0~23 の 10 進数値で指定します。種類を指定しない場合、デフォルトのファシリティは 23 (Local7) です。 FACILITY-NAME (省略可能) : ファシリティの種類をファシリティ名で指定します。種類を指定しない場合、デフォルトの facility は local7 (23) です。 discriminator NAME (省略可能) : SYSLOG ログサーバーに送信するメッセージをフィルタリングする際に使用する discriminator の識別子を指定します。 port UDP-PORT (省略可能) : SYSLOG サーバーへの送信に使用する UDP ポート番号を指定します。指定可能なポート番号は、514 (IANA の「ウェルノウン」ポート)、または 1024~65535 です。ポート番号が指定されていない場合、デフォルトの「514」が指定されます。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	<p>本設定により、ローカルメッセージバッファにシステムメッセージがロギングされた後、ロギングサーバーに転送されます。</p> <p>facility 名、数値、および関連付けられている facility のリストを以下に示します</p> <ul style="list-style-type: none"> • kern (0) - カーネルメッセージ • user (1) - ユーザーレベルのメッセージ • mail (2) - メールシステム • daemon (3) - システムデーモン • auth1 (4) - セキュリティー/認証メッセージ • syslog (5) - SYSLOG によって内部的に出力されたメッセージ • lpr (6) - ラインプリンターサブシステム • news (7) - ネットワークニュースサブシステム • uucp (8) - UUCP サブシステム • clock1 (9) - クロックデーモン • auth2 (10) - セキュリティー/認証メッセージ • ftp (11) - FTP デーモン • ntp (12) - NTP サブシステム • logaudit (13) - ログ監査 • logalert (14) - ログの警告 • clock2 (15) - クロックデーモン 2 • local0 (16) - ローカル使用 0 (local0) • local1 (17) - ローカル使用 1 (local1) • local2 (18) - ローカル使用 2 (local2)

logging server	
	<ul style="list-style-type: none"> • local3 (19) - ローカル使用 3 (local3) • local4 (20) - ローカル使用 4 (local4) • local5 (21) - ローカル使用 5 (local5) • local6 (22) - ローカル使用 6 (local6) • local7 (23) - ローカル使用 7 (local7)
制限事項	SYSLOG サーバーホストは 4 個まで設定できます。
注意事項	コマンドシンタックスのパラメーター指定は順不同ではありません。パラメーターの指定は、シンタックス欄の記載順に指定してください。パラメーター省略時は、省略したパラメーター以降が指定できます。
対象バージョン	1.01.01

使用例：

重大度レベルが warnings より高いシステムメッセージを、リモートホスト 20.3.3.3 にロギングする方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging server 20.3.3.3 severity warnings
(config)#
```

logging source-interface	
目的	SYSLOG パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェースを指定します。デフォルト設定に戻すには、 no logging source-interface コマンドを使用します。
シンタックス	logging source-interface <i>INTERFACE-ID</i> no logging source-interface
パラメーター	<i>INTERFACE-ID</i> : SYSLOG パケットの送信元アドレスとして使用される IP アドレスが設定されたインターフェース ID を指定します。以下のいずれかのパラメーターを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> • vlan : VLAN インターフェースを指定します。 • mgmt : マネージメントポートインターフェースを指定します。
デフォルト	最も近いインターフェースの IP アドレスを使用
コマンドモード	グローバル設定モード
デフォルトレベル	レベル : 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例：

SYSLOG パケットの送信元インターフェースに VLAN 100 を設定する方法を示します。

```
# configure terminal
(config)# logging source-interface vlan 100
(config)#
```

show logging	
目的	ローカルメッセージバッファにロギングされたシステムメッセージを表示します。
シンタックス	<code>show logging [all [REF-SEQ] [+ NN - NN]</code>
パラメーター	<p>all (省略可能) : すべてのログエントリを最新メッセージから順に表示する場合に指定します。</p> <p>REF-SEQ (省略可能) : 表示を開始するシーケンス番号を指定します。シーケンス番号を省略して、メッセージの数を指定した場合は、シーケンス番号 1 から表示されます。「+」の後にスペースを入力せずにメッセージの数を入力した場合は、無視されます。</p> <p>+ NN (省略可能) : REF-SEQ で指定したシーケンス番号の後に発生したメッセージの数を指定します。インデックスが指定されていない場合、バッファ内で最も古いメッセージから表示します。「+」と数字の間にスペースを入力する必要があります。</p> <p>- NN (省略可能) : REF-SEQ で指定したシーケンス番号の前に発生したメッセージの数を指定します。インデックスが指定されていない場合、最後にバッファに書き込まれたメッセージから表示します。「-」と数字の間にスペースを入力する必要があります。</p>
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	<p>ローカルメッセージバッファにロギングされる各メッセージは、シーケンス番号と関連付けられます。メッセージがロギングされる時、1 から始まるシーケンス番号が割り当てられます。シーケンス番号は、100000 に達すると 1 に戻ります。</p> <p>シーケンス番号に続く一定数のメッセージを表示するように指定した場合、最も古いメッセージが、より新しいメッセージの前に表示されます。シーケンス番号の前に、ある一定数のメッセージを表示するように指定した場合、より新しいメッセージが、より古いメッセージの前に表示されます。</p>
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

最新のシステムメッセージから最大 200 個のシステムメッセージを表示する方法を示します。

<pre># show logging Total number of buffered messages:6 ...(1) (2) #6 2017-03-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console #5 2017-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console #4 2017-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15) #3 2017-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15) #2 2017-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console #1 2017-03-03 14:49:22 INFO(6) "clear logging" executed by 15 from Console</pre>

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

REF-SEQ パラメーターを指定してシステムメッセージを確認する場合の表示例を以下に示します。シーケンス番号 3 から開始して、最新のシステムメッセージまで表示されます。シーケンス番号 3 よりも古いシステムメッセージは表示されません。

```
# show logging 3

Total number of buffered messages:7 ...(1)

(2)
#3 2017-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#4 2017-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#5 2017-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console
#6 2017-03-03 14:49:36 INFO(6) "exit" executed by 15 from Console
#7 2017-03-03 14:49:40 INFO(6) "show logging" executed by 15 from Console
```

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

REF-SEQ パラメーターおよび+ *MV* パラメーターを指定してシステムメッセージを確認する場合の表示例を以下に示します。シーケンス番号 2 から、4 個のシステムメッセージが表示されます。シーケンス番号 2 よりも古いシステムメッセージ、およびシーケンス番号 5 よりも新しいシステムメッセージは表示されません。

```
# show logging 2 + 4

Total number of buffered messages:8 ...(1)

(2)
#2 2017-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
#3 2017-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
#4 2017-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#5 2017-03-03 14:49:35 INFO(6) "configure terminal" executed by 15 from Console
```

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを古い順に表示します。

REF-SEQ パラメーターおよび- *MV* パラメーターを指定してシステムメッセージを確認する場合の表示例を以下に示します。シーケンス番号 4 から逆順に、3 個のシステムメッセージが表示されます。シーケンス番号 2 よりも古いシステムメッセージ、およびシーケンス番号 4 よりも新しいシステムメッセージは表示されません。

```
# show logging 4 - 3

Total number of buffered messages:9 ...(1)

(2)
#4 2017-03-03 14:49:29 INFO(6) Successful login through Console (Username: 15)
#3 2017-03-03 14:49:27 INFO(6) Logout through Console (Username: 15)
```

#2	2017-03-03 14:49:27 INFO(6) "logout" executed by 15 from Console
----	--

項番	説明
(1)	システムメッセージ数を表示します。
(2)	システムメッセージを新しい順に表示します。

show attack-logging	
目的	攻撃ログのメッセージを表示します。
シンタックス	<code>show attack-logging unit <i>UNIT-ID</i> [index <i>INDEX</i>]</code>
パラメーター	<i>UNIT-ID</i> : 攻撃ログのメッセージを表示するユニットを指定します。 <i>index INDEX</i> (省略可能) : 表示するエントリーのインデックス番号のリストを指定します。インデックスが指定されていない場合、攻撃ログ DB 内のすべてのエントリーが表示されます。
デフォルト	なし
コマンドモード	ユーザー実行モード、特権実行モード、任意の設定モード
デフォルトレベル	レベル: 1
使用上のガイドライン	攻撃ログのようなログメッセージの場合、大量のメッセージが出力され、システムログの保存領域の空きが短時間でなくなることがあります。そのため、攻撃ログのようなログメッセージは、1 分間に出力されるログメッセージの最初のメッセージだけが保存され、残りのログメッセージは「攻撃ログ」という名前の別のテーブルに保存されます。
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

使用例:

攻撃ログの最初のエントリーを表示する方法を示します。

```
# show attack-logging unit 1 index 1

Attack log messages (total number:0)
```

clear attack-logging	
目的	攻撃ログを削除します。
シンタックス	<code>clear attack-logging {unit <i>UNIT-ID</i> all}</code>
パラメーター	<i>UNIT-ID</i> : 攻撃ログのメッセージを消去するユニットを指定します。 <i>all</i> : 攻撃ログのすべてのエントリーを消去する場合に指定します。
デフォルト	なし
コマンドモード	特権実行モード
デフォルトレベル	レベル: 12
使用上のガイドライン	-
制限事項	-
注意事項	-
対象バージョン	1.01.01

10 サポート

使用例：

攻撃ログのすべてのメッセージを削除する方法を示します。

```
# clear attack-logging all
```

11 付録

11.1 システム復旧手順

ユーザーの基本的な認証方法は、ユーザー名とパスワードを利用するローカルログインです。ユーザーがパスワードを忘れていたり、また消失したりした場合、ネットワーク管理者はパスワードをリセットする必要があります。本資料では、ネットワーク管理者がシステム復旧機能でパスワードをリセットする方法を説明します。

セキュリティ上の理由で、システム復旧機能を利用するには、装置に物理的にアクセスする必要があります。そのため、装置のコンソールポートへの直接接続が可能な場合だけ、システム復旧機能を利用できます。

端末、または端末エミュレーション機能を備えた PC を装置のコンソールポートに接続して、以下の操作を実行してください。

注：システム復旧手順を実行すると、装置は工場出荷時のデフォルト設定に戻ります。これにより、RAM に保存されている設定はすべて失われます。

装置を工場出荷時のデフォルト設定に戻す方法は、以下のとおりです。

1. 装置の電源を入れます。装置が通常どおりに起動します。すでにユーザーアカウントが装置上に存在する場合は、ログイン画面を表示します。
2. UserName フィールドに「ap_recovery」と入力して、Enter キーを押します。
3. 装置は、工場出荷時設定へ戻るプロセスを開始して、以下の情報が表示されます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP4000-20Xt4X

Firmware: Build 1.01.01b

UserName:ap_recovery
System will be reset, save and reboot!
Load Factory Default Configuration... Done.
Saving all configurations to NV-RAM... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

- 装置が再起動した後、工場出荷時のデフォルトのログイン情報で CLI にログインできます。デフォルトでは、ユーザーアカウントがありません。ユーザーアカウントおよびパスワードを入力せずに、ユーザー実行モードで CLI にアクセスが与えられます。

初期起動後、装置上にユーザーアカウントが存在しない場合は、**enable password** コマンドを実行することで認証が行われ、装置の CLI にユーザー実行モードでアクセスが与えられる場合があります。

- 上記の場合にシステム復旧手順を開始するには、**enable** コマンドを実行します。
- **Password** フィールドに「ap_recovery」を入力して、Enter キーを押します。
- 装置は、工場出荷時設定へ戻るプロセスを開始して、以下の内容が表示されます。

```
Ethernet Switch ApresiaNP4000-20Xt4X

Firmware: Build 1.01.01b

>enable
Password:ap_recovery

System will be reset, save and reboot!
Saving configurations and logs to NV-RAM..... Done.
Please wait, the switch is rebooting...
```

- 装置が再起動した後、工場出荷時のデフォルトのログイン情報で CLI にログインできます。デフォルトでは、ユーザーアカウントがありません。ユーザーアカウントおよびパスワードを入力せずに、ユーザー実行モードで CLI にアクセスが与えられます。
 - 装置を完全に工場出荷時の状態へ戻すためには、更に以下を行う必要があります。
1. 以下のコマンドの実行
 - **clear logging**
 - **clear attack-logging all**
 - **debug clear error-log**
 2. 以下のディレクトリーおよびファイルを除いたファイルシステム「/C:/」上にある、すべてのディレクトリーおよびファイルの削除
 - 「/C:/system/」ディレクトリー
 - **show boot** コマンドで表示される、ブートイメージファイルおよび startup-config ファイル

AEOS-NP4000 Ver. 1.01 コマンドリファレンス

Copyright(c) 2018 APRESIA Systems, Ltd.

2018年7月初版

APRESIA Systems 株式会社
東京都中央区築地二丁目3番4号
築地第一長岡ビル

<http://www.apresiasystems.co.jp/>