



レイヤ 2/3 コマンド

- [channel-group](#) (4 ページ)
- [channel-protocol](#) (8 ページ)
- [clear l2protocol-tunnel counters](#) (9 ページ)
- [clear lacp](#) (10 ページ)
- [clear pagp](#) (11 ページ)
- [clear spanning-tree counters](#) (12 ページ)
- [clear spanning-tree detected-protocols](#) (13 ページ)
- [debug etherchannel](#) (14 ページ)
- [debug lacp](#) (15 ページ)
- [debug pagp](#) (16 ページ)
- [debug platform pm](#) (17 ページ)
- [debug platform udd](#) (19 ページ)
- [debug spanning-tree](#) (20 ページ)
- [instance \(VLAN\)](#) (22 ページ)
- [interface port-channel](#) (24 ページ)
- [l2protocol-tunnel](#) (26 ページ)
- [l2protocol-tunnel cos](#) (30 ページ)
- [lacp max-bundle](#) (31 ページ)
- [lacp port-priority](#) (32 ページ)
- [lacp rate](#) (34 ページ)
- [lacp system-priority](#) (35 ページ)
- [name \(MST\)](#) (36 ページ)
- [pagp learn-method](#) (37 ページ)
- [pagp port-priority](#) (39 ページ)
- [port-channel](#) (41 ページ)
- [port-channel auto](#) (42 ページ)
- [port-channel load-balance](#) (43 ページ)
- [port-channel load-balance extended](#) (45 ページ)
- [port-channel min-links](#) (47 ページ)

- rep admin vlan (48 ページ)
- rep block port (49 ページ)
- rep lsl-age-timer (51 ページ)
- rep lsl-retries (52 ページ)
- rep preempt delay (53 ページ)
- rep preempt segment (55 ページ)
- rep segment (57 ページ)
- rep stcn (59 ページ)
- revision (60 ページ)
- show dot1q-tunnel (62 ページ)
- show etherchannel (63 ページ)
- show interfaces rep detail (68 ページ)
- show l2protocol-tunnel (70 ページ)
- show lacp (72 ページ)
- show pagp (77 ページ)
- show platform etherchannel (79 ページ)
- show platform pm (80 ページ)
- show rep topology (81 ページ)
- show spanning-tree (83 ページ)
- show spanning-tree mst (90 ページ)
- show udld (93 ページ)
- spanning-tree backbonefast (97 ページ)
- spanning-tree bpdfilter (98 ページ)
- spanning-tree bpdguard (100 ページ)
- spanning-tree bridge assurance (102 ページ)
- spanning-tree cost (104 ページ)
- spanning-tree etherchannel guard misconfig (106 ページ)
- spanning-tree extend system-id (108 ページ)
- spanning-tree guard (109 ページ)
- spanning-tree link-type (110 ページ)
- spanning-tree loopguard default (112 ページ)
- spanning-tree mode (113 ページ)
- spanning-tree mst (114 ページ)
- spanning-tree mst configuration (115 ページ)
- spanning-tree mst forward-time (117 ページ)
- spanning-tree mst hello-time (118 ページ)
- spanning-tree mst max-age (119 ページ)
- spanning-tree mst max-hops (120 ページ)
- spanning-tree mst pre-standard (121 ページ)
- spanning-tree mst priority (123 ページ)
- spanning-tree mst root (124 ページ)

- [spanning-tree mst simulate pvst global](#) (126 ページ)
- [spanning-tree pathcost method](#) (127 ページ)
- [spanning-tree port-priority](#) (128 ページ)
- [spanning-tree portfast edge bpdudfilter default](#) (130 ページ)
- [spanning-tree portfast edge bpduguard default](#) (132 ページ)
- [spanning-tree portfast default](#) (133 ページ)
- [spanning-tree transmit hold-count](#) (135 ページ)
- [spanning-tree uplinkfast](#) (137 ページ)
- [spanning-tree vlan](#) (138 ページ)
- [switchport](#) (141 ページ)
- [switchport access vlan](#) (143 ページ)
- [switchport mode](#) (144 ページ)
- [switchport nonegotiate](#) (147 ページ)
- [switchport voice vlan](#) (149 ページ)
- [udld](#) (152 ページ)
- [udld port](#) (154 ページ)
- [udld reset](#) (156 ページ)
- [vlan dot1q tag native](#) (157 ページ)

channel-group

EtherChannel グループにイーサネットポートを割り当てる、EtherChannel モードをイネーブルにする、またはその両方を行うには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **channel-group** コマンドを使用します。EtherChannel グループからイーサネットポートを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
channel-group channel-group-number mode {active | auto [non-silent] | desirable [non-silent] | on | passive}
no channel-group
```

構文の説明

| | |
|-----------------------------|---|
| <i>channel-group-number</i> | チャンネルグループ番号。 指定できる範囲は 1 ~ 48 です。 |
| mode | EtherChannel モードを指定します。 |
| active | 無条件に Link Aggregation Control Protocol (LACP) をイネーブルにします。 |
| auto | Port Aggregation Protocol (PAgP) 装置が検出された場合に限り、PAgP をイネーブルにします。 |
| non-silent | (任意) PAgP 対応のパートナーに接続されたとき、インターフェイスを非サイレント動作に設定します。他の装置からのトラフィックが予想されている場合に PAgP モードで auto または desirable キーワードとともに使用されます。 |
| desirable | 無条件に PAgP をイネーブルにします。 |
| on | on モードをイネーブルにします。 |
| passive | LACP 装置が検出された場合に限り、LACP をイネーブルにします。 |

コマンド デフォルト チャネルグループは割り当てることができません。
 モードは設定されていません。

コマンド モード インターフェイス コンフィギュレーション

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン レイヤ 2 の EtherChannel では、チャネルグループに最初の物理ポートが追加されると、**channel-group** コマンドがポートチャネルインターフェイスを自動的に作成します。ポートチャネルインターフェイスを手動で作成するためにグローバル コンフィギュレーション モードで **interface port-channel** コマンドを使用する必要はありません。最初にポートチャネルインターフェイスを作成する場合は、*channel-group-number* を *port-channel-number* と同じ番号にしても、新しい番号にしてもかまいません。新しい番号を使用した場合、**channel-group** コマンドは自動的に新しいポートチャネルを作成します。

チャネルグループの一部である物理ポートに割り当てられた IP アドレスをディセーブルにする必要はありませんが、これをディセーブルにすることを強く推奨します。

interface port-channel コマンドの次に **no switchport** インターフェイス コンフィギュレーションコマンドを使用して、レイヤ 3 のポートチャネルを作成できます。インターフェイスをチャネルグループに適用する前に、ポートチャネルの論理インターフェイスを手動で設定してください。

EtherChannel を設定した後、ポートチャネルインターフェイスに加えられた設定の変更は、そのポートチャネルインターフェイスに割り当てられたすべての物理ポートに適用されます。物理ポートに適用された設定の変更は、設定を適用したポートだけに有効です。EtherChannel 内のすべてのポートのパラメータを変更するには、ポートチャネルインターフェイスに対してコンフィギュレーションコマンドを適用します。たとえば、**spanning-tree** コマンドを使用して、レイヤ 2 EtherChannel をトランクとして設定します。

active モードは、ポートをネゴシエーションステートにします。このステートでは、ポートは LACP パケットを送信することによって、他のポートとのネゴシエーションを開始します。チャネルは、**active** モードまたは **passive** モードの別のポートグループで形成されます。

auto モードは、ポートをパッシブ ネゴシエーションステートにします。この場合、ポートは受信する PAgP パケットに応答しますが、PAgP パケットネゴシエーションを開始することはありません。チャネルは、**desirable** モードの別のポートグループでだけ形成されます。**auto** がイネーブルの場合、サイレント動作がデフォルトになります。

desirable モードは、ポートをアクティブ ネゴシエーションステートにします。この場合、ポートは PAgP パケットを送信することによって、他のポートとのネゴシエーションを開始します。EtherChannel は、**desirable** モードまたは **auto** モードの別のポートグループで形成されます。**desirable** がイネーブルの場合、サイレント動作がデフォルトになります。

auto モードまたは desirable モードとともに non-silent を指定しなかった場合は、サイレントが指定されているものと見なされます。サイレントモードを設定するのは、PAgP 非対応で、かつほとんどパケットを送信しない装置にスイッチを接続する場合です。サイレントパートナーの例は、トラフィックを生成しないファイルサーバ、またはパケットアナライザなどです。この場合、物理ポート上で稼働している PAgP は、そのポートを動作可能にしません。ただし、PAgP は動作可能で、チャンネルグループにポートを付与したり、伝送用ポートを使用したりできます。リンクの両端はサイレントに設定することはできません。

on モードでは、使用可能な EtherChannel が存在するのは、両方の接続ポートグループが on モードになっている場合だけです。



注意 on モードの使用には注意が必要です。これは手動の設定であり、EtherChannel の両端のポートには、同一の設定が必要です。グループの設定を誤ると、パケット損失またはスパンニングツリーループが発生することがあります。

passive モードは、ポートをネゴシエーションステートにします。この場合、ポートは受信した LACP パケットに応答しますが、LACP パケットネゴシエーションを開始することはありません。チャンネルは、active モードの別のポートグループでだけ形成されます。

EtherChannel は、PAgP と LACP の両方のモードには設定しないでください。PAgP および LACP を実行している EtherChannel グループは、同一のスイッチ、またはスタックにある異なるスイッチ上で共存できます（クロススタック構成ではできません）。個々の EtherChannel グループは PAgP または LACP のいずれかを実行できますが、相互運用することはできません。

channel-protocol インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してプロトコルを設定した場合、設定値は、**channel-group** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドによっては上書きされません。

アクティブまたはまだアクティブでない EtherChannel メンバとなっているポートを、IEEE 802.1X ポートとして設定しないでください。EtherChannel ポートで IEEE 802.1X 認証をイネーブルにしようとする、エラーメッセージが表示され、IEEE 802.1X 認証はイネーブルになりません。

セキュアポートを EtherChannel の一部として、または EtherChannel ポートをセキュアポートとしては設定しないでください。

設定の注意事項の一覧については、このリリースに対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドの「Configuring EtherChannels」の章を参照してください。



注意 物理 EtherChannel ポート上で、レイヤ 3 のアドレスをイネーブルにしないでください。物理 EtherChannel ポート上でブリッジグループを割り当てることは、ループが発生する原因になるため、行わないでください。

次に、スタック内の 1 つのスイッチに EtherChannel を設定する例を示します。VLAN 10 のスタティックアクセス ポート 2 つを PAgP モード desirable であるチャンネル 5 に割り当てます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range GigabitEthernet 2/0/1 - 2
Device(config-if-range)# switchport mode access
Device(config-if-range)# switchport access vlan 10
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode desirable
Device(config-if-range)# end
```

次に、スタック内の 1 つのスイッチに EtherChannel を設定する例を示します。VLAN 10 のスタティックアクセスポート 2 つを LACP モード active であるチャンネル 5 に割り当てます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range GigabitEthernet 2/0/1 - 2
Device(config-if-range)# switchport mode access
Device(config-if-range)# switchport access vlan 10
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode active
Device(config-if-range)# end
```

次の例では、スイッチスタックのクロススタック EtherChannel を設定する方法を示します。LACP パッシブモードを使用して、VLAN 10 内のスタティックアクセスポートとしてスタックメンバ 2 のポートを 2 つ、スタックメンバ 3 のポートを 1 つチャンネル 5 に割り当てます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface range GigabitEthernet 2/0/4 - 5
Device(config-if-range)# switchport mode access
Device(config-if-range)# switchport access vlan 10
Device(config-if-range)# channel-group 5 mode passive
Device(config-if-range)# exit
Device(config)# interface GigabitEthernet 3/0/3
Device(config-if)# switchport mode access
Device(config-if)# switchport access vlan 10
Device(config-if)# channel-group 5 mode passive
Device(config-if)# exit
```

設定を確認するには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを入力します。

channel-protocol

ポート上で使用されるプロトコルを制限してチャネリングを管理するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **channel-protocol** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

channel-protocol {lACP | PAGP}
no channel-protocol

構文の説明

lACP Link Aggregation Control Protocol (LACP) で EtherChannel を設定します。

PAGP Port Aggregation Protocol (PAGP) で EtherChannel を設定します。

コマンド デフォルト

EtherChannel に割り当てられているプロトコルはありません。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

channel-protocol コマンドは、チャネルを LACP または PAGP に制限するためだけに使用します。**channel-protocol** コマンドを使用してプロトコルを設定する場合、設定はインターフェイス コンフィギュレーションモードの **channel-group** コマンドで上書きされることはありません。

インターフェイス コンフィギュレーションモードの **channel-group** コマンドは、EtherChannel のパラメータ設定に使用してください。また、**channel-group** コマンドは、EtherChannel に対しモードを設定することもできます。

EtherChannel グループ上で、PAGP および LACP モードの両方をイネーブルにすることはできません。

PAGP と LACP には互換性がありません。両方ともチャネルの終端は同じプロトコルを使用する必要があります。

次の例では、EtherChannel を管理するプロトコルとして LACP を指定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# channel-protocol lACP
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show etherchannel [channel-group-number] protocol** コマンドを使用します。

clear l2protocol-tunnel counters

プロトコルトンネルポートのプロトコルカウンタをクリアするには、特権 EXEC モードで **clear l2protocol-tunnel counters** コマンドを使用します。

clear l2protocol-tunnel counters [*interface-id*]

| | | |
|------------|--|--|
| 構文の説明 | <i>interface-id</i> | (任意) プロトコルカウンタをクリアするインターフェイスまたはポートチャネル)。 |
| コマンドデフォルト | なし | |
| コマンドモード | 特権 EXEC | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 | このコマンドが導入されました。 |
| 使用上のガイドライン | スイッチまたは指定されたインターフェイスのプロトコルトンネルカウンタをクリアするには、このコマンドを使用します。 | |

次の例では、インターフェイスのレイヤ2プロトコルトンネルカウンタをクリアする方法を示します。

```
Device# clear l2protocol-tunnel counters gigabitethernet1/0/3
```

clear lacp

Link Aggregation Control Protocol (LACP) チャンネルグループカウンタをクリアするには、特権 EXEC モードで **clear lacp** コマンドを使用します。

clear lacp [*channel-group-number*] **counters**

構文の説明

channel-group-number (任意) チャンネルグループ番号。
指定できる範囲は 1 ~ 48 です。

counters トラフィックカウンタをクリアします。

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

すべてのカウンタをクリアするには、**clear lacp counters** コマンドを使用します。また、指定のチャンネルグループのカウンタのみをクリアするには、**clear lacp channel-group-number counters** コマンドを使用します。

次の例では、すべてのチャンネルグループ情報をクリアする方法を示します。

```
Device> enable
Device# clear lacp counters
```

次の例では、グループ 4 の LACP トラフィックのカウンタをクリアする方法を示します。

```
Device> enable
Device# clear lacp 4 counters
```

情報が削除されたことを確認するには、特権 EXEC モードで **show lacp counters** または **show lacp channel-group-number counters** コマンドを入力します。

clear pagp

Port Aggregation Protocol (PAgP) チャンネルグループ情報をクリアするには、特権 EXEC モードで **clear pagp** コマンドを使用します。

clear pagp [*channel-group-number*] **counters**

構文の説明

channel-group-number (任意) チャンネルグループ番号。
指定できる範囲は 1 ~ 48 です。

counters トラフィックカウンタをクリアします。

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

すべてのカウンタをクリアするには、**clear pagp counters** コマンドを使用します。また、指定のチャンネルグループのカウンタのみをクリアするには、**clear pagp channel-group-number counters** コマンドを使用します。

次の例では、すべてのチャンネルグループ情報をクリアする方法を示します。

```
Device> enable
Device# clear pagp counters
```

次の例では、グループ 10 の PAgP トラフィックのカウンタをクリアする方法を示します。

```
Device> enable
Device# clear pagp 10 counters
```

情報が削除されたことを確認するには、特権 EXEC モードで **show pagp** コマンドを入力します。

clear spanning-tree counters

スパニングツリーのカウンタをクリアするには、特権 EXEC モードで **clear spanning-tree counters** コマンドを使用します。

clear spanning-tree counters [*interface interface-id*]

構文の説明

interface interface-id

(任意) 指定のインターフェイスのスパニングツリーカウンタをクリアします。有効なインターフェイスとしては、物理ポート、VLAN インターフェイスなどがあります。

指定できる VLAN 範囲は 1 ~ 4094 です。

指定できる範囲は 1 ~ 48 です。

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

リリース

変更内容

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

interface-id が指定されていない場合は、すべてのインターフェイスのスパニングツリーカウンタがクリアされます。

次の例では、すべてのインターフェイスのスパニングツリーカウンタをクリアする方法を示します。

```
Device> enable
Device# clear spanning-tree counters
```

clear spanning-tree detected-protocols

デバイスでプロトコル移行プロセスを再開して、強制的にネイバーと再ネゴシエーションするには、特権 EXEC モードで **clear spanning-tree detected-protocols** コマンドを使用します。

clear spanning-tree detected-protocols [*interface interface-id*]

構文の説明

interface interface-id

(任意) 指定されたインターフェイスでプロトコル移行ト、VLAN、ポートチャネルなどがあります。

指定できる VLAN 範囲は 1 ~ 4094 です。

指定できるポートチャネルの範囲は 1 ~ 48 です。

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

リリース

変更内容

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

Rapid Per-VLAN Spanning-Tree Plus (Rapid PVST+) プロトコルまたは Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) が稼働するデバイスは、組み込み済みのプロトコル移行方式をサポートしています。それによって、スイッチはレガシー IEEE 802.1D デバイスと相互に動作できるようになります。Rapid PVST+ または MSTP デバイスが、プロトコルのバージョンが 0 に設定されているレガシー IEEE 802.1D コンフィギュレーションブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) を受信した場合、そのデバイスはそのポートで IEEE 802.1D BPDU だけを送信しません。マルチスパンニングツリー (MST) デバイスが、レガシー BPDU、別のリージョンに対応する MST BPDU (バージョン 3)、または高速スパンニングツリー (RST) BPDU (バージョン 2) を受信したときは、そのポートがリージョンの境界にあることを検知します。

デバイスは、IEEE 802.1D BPDU を受信しなくなった場合であっても、自動的に Rapid PVST+ モードまたは MSTP モードには戻りません。これは、レガシースイッチが指定スイッチでなければ、リンクから削除されたかどうかを学習できないためです。この状況では、**clear spanning-tree detected-protocols** コマンドを使用します。

次の例では、ポートでプロトコル移行プロセスを再開する方法を示します。

```
Device> enable
```

```
Device# clear spanning-tree detected-protocols interface gigabitethernet2/0/1
```

debug etherchannel

EtherChannel のデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **debug etherchannel** コマンドを使用します。デバッグをディセーブルにする場合は、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug etherchannel [{all | detail | error | event | idb}]
no debug etherchannel [{all | detail | error | event | idb}]
```

構文の説明

| | |
|---------------|---|
| all | (任意) EtherChannel デバッグ メッセージをすべて表示します。 |
| detail | (任意) EtherChannel デバッグ メッセージの詳細を表示します。 |
| error | (任意) EtherChannel エラー デバッグ メッセージを表示します。 |
| event | (任意) EtherChannel イベント メッセージを表示します。 |
| idb | (任意) PAgP インターフェイス記述子ブロック デバッグ メッセージを表示します。 |

コマンド デフォルト

デバッグはディセーブルです。

コマンド モード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

undebug etherchannel コマンドは **no debug etherchannel** コマンドと同じです。



(注) **linecard** キーワードは、コマンドラインのヘルプに表示されますが、サポートされていません。

次の例では、すべての EtherChannel デバッグ メッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug etherchannel all
```

次の例では、EtherChannel イベント関連のデバッグ メッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug etherchannel event
```

debug lacp

Link Aggregation Control Protocol (LACP) アクティビティのデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **debug lacp** コマンドを使用します。LACP のデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug lacp [{all | event | fsm | misc | packet}]
no debug lacp [{all | event | fsm | misc | packet}]
```

構文の説明

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| all | (任意) LACP デバッグ メッセージをすべて表示します。 |
| event | (任意) LACP イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| fsm | (任意) LACP 有限状態マシン内の変更に関するメッセージを表示します。 |
| misc | (任意) 各種 LACP デバッグ メッセージを表示します。 |
| packet | (任意) 受信および送信 LACP 制御パケットを表示します。 |

コマンド デフォルト

デバッグはディセーブルです。

コマンド モード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

undebg etherchannel コマンドは **no debug etherchannel** コマンドと同じです。

次の例では、すべての LACP デバッグ メッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug LACP all
```

次の例では、LACP イベントに関連するデバッグ メッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug LACP event
```

debug pagp

Port Aggregation Protocol (PAgP) アクティビティのデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **debug pagp** コマンドを使用します。PAgP のデバッグをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug pagp [{all | dual-active | event | fsm | misc | packet}]
no debug pagp [{all | dual-active | event | fsm | misc | packet}]
```

| 構文の説明 | all | (任意) PAgP デバッグ メッセージをすべて表示します。 |
|-------|--------------------|---------------------------------------|
| | dual-active | (任意) デュアル アクティブ検出メッセージを表示します。 |
| | event | (任意) PAgP イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| | fsm | (任意) PAgP 有限状態マシン内の変更に関するメッセージを表示します。 |
| | misc | (任意) 各種 PAgP デバッグ メッセージを表示します。 |
| | packet | (任意) 送受信 PAgP 制御パケットを表示します。 |

コマンド デフォルト デバッグはディセーブルです。

コマンド モード 特権 EXEC

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **undebg pagp** コマンドは **no debug pagp** コマンドと同じです。

次の例では、すべての PAgP デバッグ メッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug pagp all
```

次の例では、PAgP イベントに関連するデバッグ メッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug pagp event
```


debug platform pm

プラットフォーム依存ポート マネージャ ソフトウェア モジュールのデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **debug platform pm** コマンドを使用します。デバッグをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug platform pm {all | counters | errdisable | fec | if-numbers | l2-control | link-status | platform | pm-vectors [detail] | ses | vlans}
no debug platform pm {all | counters | errdisable | fec | if-numbers | l2-control | link-status | platform | pm-vectors [detail] | ses | vlans}
```

構文の説明

| | |
|--------------------|--|
| all | すべてのポート マネージャ デバッグ メッセージを表示します。 |
| counters | リモートプロシージャコール (RPC) デバッグメッセージのカウントを表示します。 |
| errdisable | error-disabled 関連イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| fec | 転送等価クラス (FEC) プラットフォーム関連イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| if-numbers | インターフェイス番号移動イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| l2-control | レイヤ 2 制御インフラ デバッグ メッセージを表示します。 |
| link-status | インターフェイス リンク検出イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| platform | ポート マネージャ 関数 イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| pm-vectors | ポート マネージャ ベクトル 関連イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| detail | (任意) ベクトル関数の詳細を表示します。 |
| ses | サービス拡張シェルフ (SES) 関連イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| vlans | VLAN 作成および削除 イベント デバッグ メッセージを表示します。 |

コマンド デフォルト デバッグはディセーブルです。

コマンドモード 特権 EXEC

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **undebg platform pm** コマンドは **no debug platform pm** コマンドと同じです。

次に、VLAN の作成および削除に関するデバッグ メッセージを表示する例を示します。

```
Device> enable
Device# debug platform pm vlans
```

debug platform udd

プラットフォーム依存の単方向リンク検出 (UDLD) ソフトウェアのデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **debug platform udd** コマンドを使用します。デバッグをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug platform udd [{error | event}] [switch switch-number]
no debug platform udd [{error | event}] [switch switch-number]
```

| | | |
|------------|---------------------------------------|---|
| 構文の説明 | error | (任意) エラー条件デバッグ メッセージを表示します。 |
| | event | (任意) UDLD 関連プラットフォーム イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| | switch <i>switch-number</i> | (任意) 指定されたスタック メンバの UDLD デバッグ メッセージを表示します。 |
| コマンド デフォルト | デバッグはディセーブルです。 | |
| コマンド モード | 特権 EXEC | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

undebug platform udd コマンドは **no debug platform udd** コマンドと同じです。

あるスイッチ スタック上でデバッグをイネーブルにした場合は、アクティブ スイッチでのみイネーブルになります。スタックメンバのデバッグをイネーブルにする場合は、特権 EXEC モードで **session switch-number** コマンドを使用してアクティブスイッチからセッションを開始してください。次に、スタック メンバのコマンドラインプロンプトで **debug** コマンドを入力します。

debug spanning-tree

スパニングツリーアクティビティのデバッグをイネーブルにするには、EXEC モードで **debug spanning-tree** コマンドを使用します。デバッグを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
debug spanning-tree {all | backbonefast | bpdu | bpdu-opt | config | etherchannel | events |
exceptions | general | ha | mstp | pvst+ | root | snmp | synchronization | switch | uplinkfast}
no debug spanning-tree {all | backbonefast | bpdu | bpdu-opt | config | etherchannel | events |
exceptions | general | mstp | pvst+ | root | snmp | synchronization | switch | uplinkfast}
```

構文の説明

| | |
|---------------------|--|
| all | スパニングツリーのデバッグ メッセージをすべて表示します。 |
| backbonefast | BackboneFast イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| bpdu | スパニングツリーブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) デバッグメッセージを表示します。 |
| bpdu-opt | 最適化された BPDU 処理デバッグ メッセージを表示します。 |
| config | スパニングツリー設定変更デバッグ メッセージを表示します。 |
| etherchannel | EtherChannel サポート デバッグ メッセージを表示します。 |
| events | スパニングツリー トポロジ イベント デバッグ メッセージを表示します。 |
| exceptions | スパニングツリー例外デバッグ メッセージを表示します。 |
| general | 一般的なスパニングツリーアクティビティデバッグ メッセージを表示します。 |
| ha | ハイ アベイラビリティ スパニングツリー デバッグ メッセージを表示します。 |
| mstp | Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) イベントをデバッグします。 |
| pvst+ | Per VLAN Spanning-Tree Plus (PVST+) イベント デバッグ メッセージを表示します。 |

| | |
|------------------------|--|
| root | スパニングツリールートイベントデバッグメッセージを表示します。 |
| snmp | スパニングツリーの Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) 処理デバッグメッセージを表示します。 |
| switch | スイッチシムコマンドデバッグメッセージを表示します。このシムは、一般的なスパニングツリープロトコル (STP) コードと、各デバイスプラットフォーム固有コードとの間のインターフェイスとなるソフトウェアモジュールです。 |
| synchronization | スパニングツリー同期イベントデバッグメッセージを表示します。 |
| uplinkfast | UplinkFast イベントデバッグメッセージを表示します。 |

コマンド デフォルト デバッグはディセーブルです。

コマンド モード 特権 EXEC

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **undebg spanning-tree** コマンドは **no debug spanning-tree** コマンドと同じです。

あるスタック上でデバッグをイネーブルにした場合は、アクティブスイッチでのみイネーブルになります。スタンバイスイッチでデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **session switch-number** コマンドを使用してアクティブスイッチからセッションを開始します。スタンバイスイッチのコマンドラインプロンプトで **debug** コマンドを入力します。

アクティブスイッチで最初にセッションを開始せずにスタンバイスイッチでデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **remote command switch-number LINE** コマンドを使用します。

次の例では、すべてのスパニングツリーデバッグメッセージを表示する方法を示します。

```
Device> enable
Device# debug spanning-tree all
```

instance (VLAN)

VLAN または VLAN グループをマルチスパンニングツリー (MST) インスタンスにマッピングするには、MST コンフィギュレーションモードで **instance** コマンドを使用します。デフォルトの内部スパンニングツリー (CIST) インスタンスに VLAN を返すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

instance *instance-id* **vlan** *vlan-range*
no instance *instance-id*

| | | |
|-------|-------------------------------|---|
| 構文の説明 | <i>instance-id</i> | 指定された VLAN がマップされるインスタンス。有効な範囲は 0 ~ 4094 です。 |
| | vlan <i>vlan-range</i> | 指定したインスタンスにマッピングする VLAN の番号を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 4094 です。 |

コマンド デフォルト VLAN は MST インスタンスにマッピングされません (すべての VLAN は CIST インスタンスにマッピングされます)。

コマンド モード MST コンフィギュレーションモード (config-mst)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **vlan** *vlan-range* は、単一の値または範囲として入力されます。

マッピングは、絶対的ではなく差分的に行われます。VLAN の範囲を入力した場合には、この範囲が既存のインスタンスに追加されるか、既存のインスタンスから削除されます。

マッピングされていない VLAN は、CIST インスタンスにマッピングされます。

例

次に、VLAN の範囲を instance 2 にマッピングする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)# instance 2 vlans 1-100
Device(config-mst)#
```

次に、単一の VLAN を instance 5 にマッピングする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)# instance 5 vlans 1100
Device(config-mst)#
```

次に、VLAN の範囲を instance 2 から CIST インスタンスに移動する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)# no instance 2 vlans 40-60
Device(config-mst)#
```

次に、instance 2 にマッピングされているすべての VLAN を再び CIST インスタンスに移動する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)# no instance 2
Device(config-mst)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|--------------------------------|
| name (MST コンフィギュレーションモード) | MST リージョンの名前を設定します。 |
| revision | MST コンフィギュレーションのリビジョン番号を設定します。 |
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree mst configuration | MST コンフィギュレーションモードを開始します。 |

interface port-channel

ポートチャンネルにアクセスするか、またはポートチャンネルを作成するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **interface port-channel** コマンドを使用します。ポートチャンネルを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
interface port-channel port-channel-number
no interface port-channel
```

構文の説明

port-channel-number チャンネルグループ番号。
指定できる範囲は1～48です。

コマンド デフォルト

ポートチャンネル論理インターフェイスは定義されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

レイヤ 2 EtherChannel では、物理ポートをチャンネルグループに割り当てる前にポートチャンネル インターフェイスを作成する必要はありません。代わりに、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **channel-group** コマンドを使用できます。このコマンドでは、チャンネルグループが最初の物理ポートを獲得すると、ポートチャンネル論理インターフェイスが自動的に作成されます。最初にポートチャンネルインターフェイスを作成する場合は、*channel-group-number* を *port-channel-number* と同じ番号にしても、新しい番号にしてもかまいません。新しい番号を使用した場合、**channel-group** コマンドは動的に新しいポートチャンネルを作成します。

interface port-channel コマンドの次にインターフェイス コンフィギュレーション モードで **no switchport** コマンドを使用して、レイヤ 3 のポートチャンネルを作成できます。インターフェイスをチャンネルグループに適用する前に、ポートチャンネルの論理インターフェイスを手動で設定してください。

チャンネル グループ内の 1 つのポートチャンネルだけが許可されます。



注意 ポートチャンネルインターフェイスをルーテッドポートとして使用する場合、チャンネルグループに割り当てられた物理ポート上のレイヤ 3 に、アドレスを割り当てないようにしてください。



注意 レイヤ 3 のポートチャネル インターフェイスとして使用されているチャネルグループの物理ポート上で、ブリッジグループを割り当てることは、ループ発生の原因になるため行わないようにしてください。スパニングツリーもディセーブルにする必要があります。

interface port-channel コマンドを使用するときは、次のガイドラインに従ってください。

- Cisco Discovery Protocol (CDP) を使用する場合には、これを物理ポートで設定してください。ポートチャネル インターフェイスでは設定できません。
- EtherChannel のアクティブメンバであるポートを IEEE 802.1X ポートとしては設定しないでください。まだアクティブになっていない EtherChannel のポートで IEEE 802.1X をイネーブルにしても、ポートは EtherChannel に加入しません。

設定の注意事項の一覧については、このリリースに対応するソフトウェア コンフィギュレーションガイドの「Configuring EtherChannels」の章を参照してください。

次の例では、ポートチャネル番号 5 でポートチャネル インターフェイスを作成する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface port-channel 5
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show running-config** コマンドを入力するか、特権 EXEC モードで **show etherchannel channel-group-number detail** コマンドを入力します。

l2protocol-tunnel

アクセスポート、IEEE 802.1Q トンネルポート、またはポートチャネルでレイヤ2 プロトコルのトンネリングを有効にするには、スイッチスタックまたはスタンドアロンスイッチのインターフェイス コンフィギュレーション モードで **l2protocol-tunnel** コマンドを使用します。インターフェイスでトンネリングをディセーブルにする場合は、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
l2protocol-tunnel [{drop-threshold | shutdown-threshold}] [value] [{cdp | stp | vtp}] [lldp]
[point-to-point | [{pagp | lacp | udld}]]
no l2protocol-tunnel [{drop-threshold | shutdown-threshold}] [value] [{cdp | stp | vtp}] [lldp]
[point-to-point | [{pagp | lacp | udld}]]
```

構文の説明

| | |
|---------------------------|---|
| drop-threshold | (任意) インターフェイスがパケットをドロップするまでに受信されるドロップしきい値を、1秒あたりのレイヤ2プロトコルパケット数の最大レートで設定します。 |
| shutdown-threshold | (任意) インターフェイスがシャットダウンするまでに受信されるシャットダウンしきい値を、1秒あたりのレイヤ2プロトコルパケット数の最大レートで設定します。 |
| <i>value</i> | インターフェイスがシャットダウンするまでにカプセル化のために受信される1秒あたりのパケット数のしきい値、またはインターフェイスがパケットをドロップするまでのしきい値。指定できる範囲は1~4096です。デフォルトでは、しきい値は設定されていません。 |
| cdp | (任意) CDP のトンネリングをイネーブルにします。または、CDP のシャットダウンしきい値またはドロップしきい値を指定します。 |
| stp | (任意) STP のトンネリングをイネーブルにします。または、STP のシャットダウンしきい値またはドロップしきい値を指定します。 |
| vtp | (任意) VTP のトンネリングをイネーブルにします。または、VTP のシャットダウンしきい値またはドロップしきい値を指定します。 |
| lldp | (任意) LLDP パケットのトンネリングをイネーブルにします。 |
| point-to-point | (任意) PAgP、LACP、および UDLD パケットのポイントツーポイントトンネリングをイネーブルにします。 |
| pagp | (任意) PAgP のポイントツーポイントトンネリングをイネーブルにします。または、PAgP のシャットダウンしきい値またはドロップしきい値を指定します。 |
| lacp | (任意) LACP のポイントツーポイントトンネリングをイネーブルにします。または、LACP のシャットダウンしきい値またはドロップしきい値を指定します。 |

| | |
|-------------|--|
| udld | (任意) UDLD のポイントツーポイント トンネリングをイネーブルにします。または、UDLD のシャットダウンしきい値またはドロップしきい値を指定します。 |
|-------------|--|

| | |
|------------------|--|
| コマンドデフォルト | デフォルトでは、レイヤ 2 プロトコルのトンネリングは設定されていません。 デフォルトでは、レイヤ 2 プロトコルパケット数のシャットダウンしきい値は設定されていません。 デフォルトでは、レイヤ 2 プロトコルパケット数のドロップしきい値は設定されていません。 |
|------------------|--|

| | |
|----------------|----------------------|
| コマンドモード | インターフェイス コンフィギュレーション |
|----------------|----------------------|

| | | |
|---------------|--------------------------------|-----------------|
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 | このコマンドが導入されました。 |

| | |
|-------------------|--|
| 使用上のガイドライン | Cisco Discovery Protocol (CDP)、スパニングツリープロトコル (STP)、または VLAN Trunking Protocol (VTP) パケットのトンネリングをイネーブルにできます。また、ポート集約プロトコル (PAgP)、Link Aggregation Control Protocol (LACP)、または単方向リンク検出 (UDLD) パケットのポイントツーポイント トンネリングをイネーブルにできます。 |
|-------------------|--|

レイヤ 2 パケットをトンネリングするには、このコマンドを入力する必要があります (必要な場合は、プロトコルタイプを指定)。

このコマンドをポートチャネルで入力する場合、チャネル内のすべてのポートが同じ設定になる必要があります。

サービス プロバイダー ネットワーク内のレイヤ 2 プロトコル トンネリングは、レイヤ 2 の情報が確実にネットワーク内のすべてのカスタマーロケーションに伝播するようにします。プロトコル トンネリングがイネーブルになると、ネットワーク内の伝送用に、プロトコルパケットがシスコの既知のマルチキャストアドレスでカプセル化されます。パケットが接続先に到着すると、既知の MAC アドレスがレイヤ 2 プロトコル MAC アドレスに置き換えられます。

CDP、STP、および VTP のレイヤ 2 プロトコル トンネリングは、個別にまたは 3 つすべてのプロトコルに対して有効にできます。

サービス プロバイダー ネットワークでは、ポイントツーポイント ネットワーク トポロジをエミュレートして EtherChannel の作成を強化するのに、レイヤ 2 プロトコル トンネルを使用できます。PAgP または LACP のプロトコル トンネリングがサービス プロバイダーのスイッチでイネーブルにされている場合、リモートカスタマー スイッチは、プロトコル データ ユニット (PDU) を受信し、EtherChannel の自動作成をネゴシエートできます。

PAgP、LACP、および UDLD パケットのトンネリングをイネーブルにするには、ポイントツーポイント ネットワーク トポロジが必要になります。リンクダウン検出時間を減らすには、PAgP または LACP パケットのトンネリングをイネーブルにするときにインターフェイスで UDLD もイネーブルにする必要があります。

PAgP、LACP、および UDLD のポイントツーポイント プロトコル トンネリングは、個別にまたは 3 つすべてのプロトコルに対してイネーブルにできます。



注意 PAgP、LACP、および UDLD トンネリングは、ポイントツーポイント トポロジをエミュレートすることだけを目的としています。設定を間違えたことによりトンネリングパケットが多量のポートに送信されると、ネットワーク障害が発生する可能性があります。

shutdown-threshold キーワードを入力して、インターフェイスがシャットダウンするまでにインターフェイスで受信される1秒あたりのプロトコルパケット数を制御します。このキーワードにプロトコル オプションが指定されていない場合は、しきい値が各トンネリング レイヤ 2 プロトコルタイプに適用されます。インターフェイスにドロップしきい値も設定する場合は、シャットダウンしきい値がドロップしきい値以上でなければなりません。

シャットダウンしきい値に到達すると、インターフェイスが **errdisable** になります。**errdisable recovery cause l2ptguard** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力してエラーリカバリをイネーブルにした場合、すべての原因がタイムアウトになった時点で、インターフェイスは **error-disabled** ステートからリカバリして動作を再開できるようになります。**l2ptguard** でエラーリカバリ機能をイネーブルにしない場合、インターフェイスは、**shutdown** および **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドが入力されるまで **error-disabled** ステートのままになります。

drop-threshold キーワードを入力して、インターフェイスがパケットをドロップするまでにインターフェイスで受信される1秒あたりのプロトコルパケット数を制御します。このキーワードにプロトコル オプションが指定されていない場合は、しきい値が各トンネリング レイヤ 2 プロトコルタイプに適用されます。インターフェイスにシャットダウンしきい値も設定する場合は、ドロップしきい値がシャットダウンしきい値以下でなければなりません。

ドロップしきい値に到達すると、受信されるレートがドロップしきい値を下回るまでインターフェイスがレイヤ 2 プロトコルパケットをドロップします。

設定は、NVRAM に保存されます。

レイヤ 2 プロトコル トンネリングに関する詳細については、このリリースに対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

例

次の例では、CDP パケットのプロトコルトンネリングをイネーブルにし、シャットダウンしきい値を 50 pps に設定する方法を示します。

```
Device(config-if)# l2protocol-tunnel cdp
Device(config-if)# l2protocol-tunnel shutdown-threshold cdp 50
```

次の例では、STP パケットのプロトコルトンネリングをイネーブルにし、ドロップしきい値を 400 pps に設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/11
Device(config-if)# l2protocol-tunnel stp
Device(config-if)# l2protocol-tunnel drop-threshold stp 400
```

次の例では、PAGP および UDLD パケットのポイントツーポイントプロトコルトンネリングをイネーブルにし、PAGP ドロップしきい値を 1000 pps に設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# switchport access vlan 19
Device(config-if)# switchport mode dot1q-tunnel
Device(config-if)# l2protocol-tunnel point-to-point pagp
Device(config-if)# l2protocol-tunnel point-to-point udld
Device(config-if)# l2protocol-tunnel drop-threshold point-to-point pagp 1000
```

l2protocol-tunnel cos

すべてのトンネリングレイヤ 2 プロトコルパケットのサービスクラス (CoS) 値を設定するには、**l2protocol-tunnel cos** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

l2protocol-tunnel cos *value*
no l2protocol-tunnel cos

構文の説明

value トンネリングレイヤ 2 プロトコルパケットの CoS プライオリティ値。CoS 値がインターフェイスのデータパケットに対して設定されている場合、デフォルトでこの CoS 値が使用されます。インターフェイスに CoS 値が設定されていない場合は、デフォルトは 5 です。指定できる範囲は 0 ~ 7 です。7 が最も高いプライオリティです。

コマンド デフォルト

デフォルトでは、インターフェイス上のデータに対して設定された CoS 値が使用されます。CoS 値が設定されていない場合は、すべてのトンネリングレイヤ 2 プロトコルパケットのデフォルトは 5 です。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

イネーブルの場合、トンネリングレイヤ 2 プロトコルパケットがこの CoS 値を使用します。NVRAM に値が保存されます。

例

次の例では、レイヤ 2 プロトコルトンネルの CoS 値を 7 に設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# l2protocol-tunnel cos 7
```

lacp max-bundle

ポートチャンネルで許可されるアクティブ LACP ポートの最大数を定義するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **lacp max-bundle** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
lacp max-bundle max_bundle_number
no lacp max-bundle
```

| | | |
|---------|---|-----------------|
| 構文の説明 | <i>max_bundle_number</i> ポート チャンネルのアクティブ LACP ポートの最大数。指定できる範囲は 1～8 です。デフォルト値は 8 です。 | |
| コマンドモード | インターフェイス コンフィギュレーション | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン LACP チャンネル グループは、同じタイプのイーサネット ポートを 16 個まで保有できます。最大 8 個をアクティブに、最大 8 個をホットスタンバイ モードにできます。LACP チャンネルグループに 9 つ以上のポートがある場合、リンクの制御側終端にあるデバイスは、ポートプライオリティを使用して、チャンネルにバンドルするポートおよびホットスタンバイモードに置くポートを判別します。他のデバイス（リンクの非制御側終端）上のポートプライオリティは無視されます。

lacp max-bundle コマンドには、**port-channel min-links** コマンドで指定される数より大きい数を指定する必要があります。

ホットスタンバイモード（ポートステートフラグの H で出力に表示）にあるポートを判断するには、特権 EXEC モードで **show etherchannel summary** コマンドを使用します。

次に、ポート チャンネル 2 で最大 5 個のアクティブ LACP ポートを指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface port-channel 2
Device(config-if)# lacp max-bundle 5
```

lacp port-priority

Link Aggregation Control Protocol (LACP) のポートプライオリティを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **lacp port-priority** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

lacp port-priority priority
no lacp port-priority

| 構文の説明 | <i>priority</i> LACP のポートプライオリティ。指定できる範囲は 1～65535 です。 | | | | |
|--------------------------|--|------|------|--------------------------|-----------------|
| コマンド デフォルト | デフォルトは 32768 です。 | | | | |
| コマンド モード | インターフェイス コンフィギュレーション | | | | |
| コマンド履歴 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>リリース</th> <th>変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisco IOS XE Fuji 16.9.2</td> <td>このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table> | リリース | 変更内容 | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |
| リリース | 変更内容 | | | | |
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 | | | | |

使用上のガイドライン インターフェイス コンフィギュレーション モードの **lacp port-priority** コマンドは、LACP チャネルグループに 9 つ以上のポートがある場合、バンドルされるポートと、ホットスタンバイモードに置かれるポートを判別します。

LACP チャネルグループは、同じタイプのイーサネット ポートを 16 個まで保有できます。最大 8 つのポートを **active** モードに、最大 8 つのポートを **standby** モードにできます。

ポートプライオリティの比較では、数値が小さいほどプライオリティが高くなります。LACP チャネルグループに 9 つ以上のポートがある場合、LACP ポートプライオリティの数値が小さい（つまり、高いプライオリティ値の）8 つのポートがチャネルグループにバンドルされ、それより低いプライオリティのポートはホットスタンバイモードに置かれます。LACP ポートプライオリティが同じポートが 2 つ以上ある場合（たとえば、そのいずれもデフォルト設定の 65535 に設定されている場合）、ポート番号の内部値によりプライオリティが決定されます。



- (注) LACP リンクを制御するデバイス上にポートがある場合に限り、LACP ポートプライオリティは有効です。リンクを制御するデバイスの判別については、グローバルコンフィギュレーションモードの **lacp system-priority** コマンドを参照してください。

LACP ポートプライオリティおよび内部ポート番号値を表示するには、特権 EXEC モードで **show lacp internal** コマンドを使用します。

物理ポート上での LACP の設定については、このリリースに対応する構成ガイドを参照してください。

次の例では、ポートで LACP ポート プライオリティを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# lacp port-priority 1000
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show lacp [channel-group-number] internal** コマンドを使用します。

lacp rate

Link Aggregation Control Protocol (LACP) 制御パケットが LACP がサポートされているインターフェイスに入力されるレートを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **lacp rate** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
lacp rate {normal | fast}
no lacp rate
```

構文の説明

normal LACP 制御パケットが通常レート（リンクのバンドル後、30 秒間隔）で入力されるように指定します。

fast LACP 制御パケットが高速レート（1 秒に 1 回）で入力されるように指定します。

コマンド デフォルト

制御パケットのデフォルトの入力レートは、リンクがバンドルされた後、30 秒間隔です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

LACP タイムアウトの期間を変更するには、このコマンドを使用します。シスコスイッチの LACP タイムアウト値はインターフェイスで LACP レートの 3 倍に設定されます。**lacp rate** コマンドを使用して、スイッチの LACP タイムアウト値として 90 秒または 3 秒のいずれかを選択できます。

このコマンドは、LACP がイネーブルになっているインターフェイスでのみサポートされます。

次に、インターフェイス GigabitEthernet 0/0 の高速（1 秒）入力レートを指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitEthernet 0/0
Device(config-if)# lacp rate fast
```

lacp system-priority

Link Aggregation Control Protocol (LACP) のシステムプライオリティを設定するには、デバイスのグローバルコンフィギュレーションモードで **lacp system-priority** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

lacp system-priority priority
no lacp system-priority

| | | |
|------------|--|-----------------|
| 構文の説明 | <i>priority</i> LACP のシステムプライオリティ。指定できる範囲は 1～65535 です。 | |
| コマンド デフォルト | デフォルトは 32768 です。 | |
| コマンド モード | グローバル コンフィギュレーション | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **lacp system-priority** コマンドでは、ポートプライオリティを制御する LACP リンクのデバイスが判別されます。

LACP チャネルグループは、同じタイプのイーサネットポートを 16 個まで保有できます。最大 8 つのポートを **active** モードに、最大 8 つのポートを **standby** モードにできます。LACP チャネルグループに 9 つ以上のポートがある場合、リンクの制御側終端にあるデバイスは、ポートプライオリティを使用して、チャンネルにバンドルするポートおよびホットスタンバイモードに置くポートを判別します。他のデバイス（リンクの非制御側終端）上のポートプライオリティは無視されます。

プライオリティの比較においては、数値が小さいほどプライオリティが高くなります。したがって、LACP システムプライオリティの数値が小さい（プライオリティ値の高い）システムが制御システムとなります。どちらのデバイスも同じ LACP システムプライオリティである場合（たとえば、どちらもデフォルト設定の 32768 が設定されている場合）、LACP システム ID（デバイスの MAC アドレス）により制御するデバイスが判別されます。

lacp system-priority コマンドは、デバイス上のすべての LACP EtherChannel に適用されます。

ホットスタンバイモード（ポートステータスフラグの H で出力に表示）にあるポートを判断するには、特権 EXEC モードで **show etherchannel summary** コマンドを使用します。

次の例では、LACP のシステムプライオリティを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# lacp system-priority 20000
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show lacp sys-id** コマンドを入力します。

name (MST)

マルチスパンニングツリー (MST) のリージョン名を設定するには、MST コンフィギュレーションサブモードで **name** コマンドを使用します。デフォルト名に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

name *name*
no name *name*

構文の説明

| | |
|------|--|
| name | MST リージョンに付ける名前を指定します。最大 32 文字の任意のストリングです。 |
|------|--|

コマンドモード

MST コンフィギュレーションモード (config-mst)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

同一の VLAN マッピングとコンフィギュレーションバージョン番号を持つ 2 つ以上のデバイスは、領域名が異なると、異なる MST 領域に入っているものと見なされます。



(注) **name** コマンドを使用して MST リージョン名を設定する場合には注意してください。間違えると、デバイスが異なる領域に入ってしまいます。設定名は、大文字と小文字が区別されるパラメータです。

例

次に、リージョンに名前を付ける例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)# name Cisco
Device(config-mst)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|---|
| instance | VLAN または VLAN セットを MST インスタンスにマッピングします。 |
| revision | MST コンフィギュレーションのレビジョン番号を設定します。 |
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree mst configuration | MST コンフィギュレーションサブモードを開始します。 |

pagp learn-method

EtherChannelポートから受信した着信パケットの送信元アドレスを学習するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **pagp learn-method** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

pagp learn-method {aggregation-port | physical-port}
no pagp learn-method

構文の説明

aggregation-port 論理ポートチャンネルでのアドレス ラーニングを指定します。デバイスは、EtherChannel のいずれかのポートを使用して送信元にパケットを送信します。この設定は、デフォルトです。集約ポート ラーニングの場合、どの物理ポートにパケットが届くかは重要ではありません。

physical-port EtherChannel 内の物理ポートでのアドレス ラーニングを指定します。デバイスは、送信元アドレスを学習したのと同じ EtherChannel 内のポートを使用して送信元へパケットを送信します。チャンネルのもう一方の終端では、特定の宛先 MAC または IP アドレスに対してチャンネル内の同じポートが使用されます。

コマンド デフォルト

デフォルトは、aggregation-port（論理ポートチャンネル）です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

学習方式は、リンクの両端で同一の設定にする必要があります。

コマンドラインインターフェイス（CLI）で **physical-port** キーワードが指定された場合でも、デバイスがサポートするのは集約ポートでのアドレスラーニングのみです。インターフェイス コンフィギュレーションモードの **pagp learn-method** および **pagp port-priority** コマンドはデバイスのハードウェアには影響を及ぼしませんが、物理ポートによるアドレスラーニングのみをサポートしているデバイスと PAgP の相互運用性を確保するために必要です。

デバイスのリンクパートナーが物理ラーナーである場合、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **pagp learn-method physical-port** コマンドを使用して物理ポートラーナーとしてデバイスを設定することを推奨します。また、グローバル コンフィギュレーションモードで **port-channel load-balance src-mac** コマンドを使用して、送信元 MAC アドレスに基づいて負荷分散方式を設定することを推奨します。インターフェイス コンフィギュレーションモードで **pagp learn-method** コマンドを使用するのは、このような場合のみにしてください。

次の例では、EtherChannel 内の物理ポート上のアドレスを学習するように学習方式を設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface port-channel 2
Device(config-if)# pagp learn-method physical-port
```

次の例では、EtherChannel 内のポート チャネル上のアドレスを学習するように学習方式を設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface port-channel 2
Device(config-if)# pagp learn-method aggregation-port
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show running-config** コマンドを入力するか、特権 EXEC モードで **show pagp channel-group-number internal** コマンドを入力します。

pagp port-priority

EtherChannel を経由してすべての Port Aggregation Protocol (PAgP) トラフィックが送信されるポートを選択するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **pagp port-priority** コマンドを使用します。EtherChannel で使用されていないすべてのポートがホットスタンバイモードにあり、現在選択されているポートやリンクに障害が発生した場合、これらのポートは稼働状態にできません。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

pagp port-priority priority
no pagp port-priority

構文の説明

priority プライオリティ番号。有効な範囲は0～255です。

コマンド デフォルト

デフォルト値は 128 です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

同じ EtherChannel 内で動作可能でメンバーシップを持つ物理ポートの中で最も高いプライオリティを持つポートが、PAgP 送信用として選択されます。

コマンドラインインターフェイス (CLI) で **physical-port** キーワードが指定された場合でも、デバイスがサポートするのは集約ポートでのアドレスラーニングのみです。インターフェイス コンフィギュレーションモードの **pagp learn-method** および **pagp port-priority** コマンドはデバイスのハードウェアには影響を及ぼしませんが、Catalyst 1900 スイッチなど、物理ポートによるアドレスラーニングのみをサポートしているデバイスと PAgP の相互運用性を確保するために必要です。

デバイスのリンクパートナーが物理ラーナーである場合、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **pagp learn-method physical-port** コマンドを使用して物理ポートラーナーとしてデバイスを設定することを推奨します。また、グローバル コンフィギュレーションモードで **port-channel load-balance src-mac** コマンドを使用して、送信元 MAC アドレスに基づいて負荷分散方式を設定することを推奨します。インターフェイス コンフィギュレーションモードで **pagp learn-method** コマンドを使用するのは、このような場合のみにしてください。

次の例では、ポート プライオリティを 200 に設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# pagp port-priority 200
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show running-config** コマンドを入力するか、特権 EXEC モードで **show pagp channel-group-number internal** コマンドを入力します。

port-channel

自動作成された EtherChannel を手動チャンネルに変換して、設定を EtherChannel に追加するには、特権 EXEC モードで **port-channel** コマンドを使用します。

port-channel { *channel-group-number* **persistent** | **persistent** }

構文の説明

channel-group-number チャンネルグループ番号。

指定できる範囲は 1 ~ 48 です。

persistent

自動作成された EtherChannel を手動チャンネルに変更し、EtherChannel への設定の追加を許可します。

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

リリース

変更内容

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

EtherChannel の情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show etherchannel summary** コマンドを使用します。

例

この例では、自動作成された EtherChannel を手動チャンネルに変換する方法を示します。

```
Device> enable
Device# port-channel 1 persistent
```

port-channel auto

スイッチ上の Auto-LAG 機能をグローバルで有効にするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **port-channel auto** コマンドを使用します。スイッチ上の Auto-LAG 機能をグローバルで無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

port-channel auto
no port-channel auto

コマンド デフォルト デフォルトでは、Auto-LAG 機能がグローバルで無効にされ、すべてのポートインターフェイスで有効になっています。

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン EtherChannel が自動作成されたかどうかを確認するには、特権 EXEC モードで **show etherchannel auto** コマンドを使用します。

例

次に、スイッチの Auto-LAG 機能を有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# port-channel auto
```

port-channel load-balance

EtherChannel のポート間での負荷分散方式を設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **port-channel load-balance** コマンドを使用します。ロードバランシングメカニズムをデフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

port-channel load-balance {**dst-ip** | **dst-mac** | **dst-mixed-ip-port** | **dst-port** | **extended** | **src-dst-ip** | **src-dst-mac** | **src-dst-mixed-ip-port** | **src-dst-port** | **src-ip** | **src-mac** | **src-mixed-ip-port** | **src-port**}

no port-channel load-balance

構文の説明

| | |
|------------------------------|--|
| dst-ip | 宛先ホストの IP アドレスに基づいた負荷分散を指定します。 |
| dst-mac | 宛先ホストの MAC アドレスに基づいた負荷分散を指定します。同一の宛先に対するパケットは同一のポートに送信され、異なる宛先のパケットはチャンネルの異なるポートに送信されます。 |
| dst-mixed-ip-port | 宛先 IPv4 または IPv6 アドレスと TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |
| dst-port | 宛先 TCP/UDP (レイヤ 4) と IPv4 と IPv6 の両方のポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |
| extended | EtherChannel のポート間の拡張ロードバランス方式を設定します。 |
| src-dst-ip | 送信元および宛先ホストの IP アドレスに基づいて負荷分散を指定します。 |
| src-dst-mac | 送信元および宛先ホストの MAC アドレスに基づいた負荷分散を指定します。 |
| src-dst-mixed-ip-port | 送信元および宛先のホスト IP アドレスと TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |
| src-dst-port | 送信元および宛先の TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |
| src-ip | 送信元ホストの IP アドレスに基づいた負荷分散を指定します。 |
| src-mac | 送信元の MAC アドレスに基づいた負荷分散を指定します。異なるホストからのパケットは、チャンネルで異なるポートを使用し、同一のホストからのパケットは同一のポートを使用します。 |
| src-mixed-ip-port | 送信元ホスト IP アドレスと TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |
| src-port | TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |

コマンド デフォルト デフォルト値は **src-mac** です。

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン 設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show running-config** コマンドを入力するか、特権 EXEC モードで **show etherchannel load-balance** コマンドを入力します。

例

次に、負荷分散方式を **dst-mac** に設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# port-channel load-balance dst-mac
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| show etherchannel load-balance | EtherChannel ロードバランシングに関する情報を表示します。 |
| show running-config | 実行設定を表示します。 |

port-channel load-balance extended

EtherChannel のポート間での負荷分散方式の組み合わせを設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **port-channel load-balance extended** コマンドを使用します。拡張ロードバランシングメカニズムをデフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
port-channel load-balance extended[{dst-ip | dst-mac | dst-port | ipv6-label | l3-protol | src-ip | src-mac | src-port}]
no port-channel load-balance extended
```

構文の説明

| | |
|-------------------|---|
| dst-ip | (任意) 宛先ホストの IP アドレスに基づいて負荷分散を指定します。 |
| dst-mac | (任意) 宛先ホストの MAC アドレスに基づいて負荷分散を指定します。同一の宛先に対するパケットは同一のポートに送信され、異なる宛先のパケットはチャンネルの異なるポートに送信されます。 |
| dst-port | (任意) IPv4 と IPv6 両方の宛先 TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |
| ipv6-label | (任意) 送信元 MAC アドレスと IPv6 フロー ラベルに基づいて負荷分散を指定します。 |
| l3-protol | (任意) 送信元 MAC アドレスとレイヤ 3 プロトコルに基づいて負荷分散を指定します。 |
| src-ip | (任意) 送信元ホストの IP アドレスに基づいて負荷分散を指定します。 |
| src-mac | (任意) 送信元の MAC アドレスに基づいて負荷分散を指定します。異なるホストからのパケットは、チャンネルで異なるポートを使用し、同一のホストからのパケットは同一のポートを使用します。 |
| src-port | (任意) TCP/UDP (レイヤ 4) ポート番号に基づいて負荷分散を指定します。 |

コマンドデフォルト デフォルトは **src-mac** です。

コマンドモード グローバル コンフィギュレーション

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン 設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show running-config** コマンドを入力するか、特権 EXEC モードで **show etherchannel load-balance** コマンドを入力します。

例

次に、拡張負荷分散方式を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# port-channel load-balance extended dst-ip dst-mac src-ip
```

port-channel min-links

ポートチャネルがアクティブになるように、リンクアップ状態で、EtherChannel にバンドルする必要がある LACP ポートの最小数を定義するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **port-channel min-links** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

port-channel min-links *min_links_number*
no port-channel min-links

構文の説明

min_links_number ポート チャネル内のアクティブな LACP ポートの最小数。

ポートチャネル番号が 128 以下の場合、範囲は 2 ～ 8 で、ポートチャネル番号が 129 以上の場合、範囲は 2 ～ 4 です。

デフォルトは 1 です。

コマンドモード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース

変更内容

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

LACP チャネル グループは、同じタイプのイーサネット ポートを 16 個まで保有できます。最大 8 個をアクティブに、最大 8 個をホットスタンバイ モードにできます。LACP チャネルグループに 9 つ以上のポートがある場合、リンクの制御側終端にあるデバイスは、ポートプライオリティを使用して、チャネルにバンドルするポートおよびホットスタンバイモードに置くポートを判別します。他のデバイス（リンクの非制御側終端）上のポートプライオリティは無視されます。

port-channel min-links コマンドには、**lacp max-bundle** コマンドで指定される数より小さい数を指定する必要があります。

ホットスタンバイモード（ポートステータスフラグの H で出力に表示）にあるポートを判断するには、特権 EXEC モードで **show etherchannel summary** コマンドを使用します。

次に、ポート チャネル 2 がアクティブになる前に、少なくとも 3 個のアクティブな LACP ポートを指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface port-channel 2
Device(config-if)# port-channel min-links 3
```

rep admin vlan

Resilient Ethernet Protocol (REP) の REP 管理 VLAN を設定して、ハードウェアフラッドレイヤ (HFL) メッセージを送信するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **rep admin vlan** コマンドを使用します。VLAN 1 が管理 VLAN になるようにデフォルトの設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rep admin vlan vlan-id
no rep admin vlan
```

構文の説明

vlan-id 48 ビット静的 MAC アドレス。

コマンドモード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

REP 管理 VLAN の範囲は 1 ~ 4094 です。
 デバイスとセグメントで 1 つの管理 VLAN だけが可能です。
 設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show interfaces rep detail** コマンドを入力します。

例

次に、VLAN 100 を REP 管理 VLAN として設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# rep admin vlan 100
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-----------------------------------|--|
| show interfaces rep detail | 管理 VLAN を含め、すべてのインターフェイスまたは指定したインターフェイスの詳細 REP 設定およびステータスを表示します。 |

rep block port

Resilient Ethernet Protocol (REP) プライマリエッジポートで REP VLAN ロードバランシングを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **rep block port** コマンドを使用します。VLAN 1 が管理 VLAN になるようにデフォルトの設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

rep block port {*id port-id* | *neighbor-offset* | **preferred**} **vlan** {*vlan-list* | **all**}
no rep block port {*id port-id* | *neighbor-offset* | **preferred**}

構文の説明

| | |
|--------------------------|--|
| id <i>port-id</i> | REP を有効にすると自動的に生成される一意のポート ID を入力して VLAN ブロッキング代替ポートを指定します。REP ポート ID は、16 文字の 16 進数値です。 |
| <i>neighbor-offset</i> | ネイバーのオフセット番号を入力することによる、VLAN ブロック代替ポート。範囲は -256 ~ +256 です。値 0 は無効です。 |
| preferred | すでに VLAN ロード バランシングの優先代替ポートとして指定されている通常セグメント ポートを選択します。 |
| vlan | ブロックされる VLAN を指定します。 |
| <i>vlan-list</i> | 表示される VLAN ID または VLAN ID の範囲。ブロックする VLAN ID (1 ~ 4094 の範囲) を入力するか、ブロックする LANID の範囲または連続番号 (1-3、22、41-44 など) を入力します。 |
| all | すべての VLAN をブロックします。 |

コマンド デフォルト

特権 EXEC モードで **rep preempt segment** コマンドを入力した後のデフォルト動作では (手動プリエンプションの場合)、プライマリエッジポートですべての VLAN をブロックします。この動作は、**rep block port** コマンドを設定するまで継続されます。

プライマリ エッジ ポートで代替ポートを判別できない場合は、デフォルトのアクションはプリエンプションなし、および VLAN ロード バランシングなしです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

オフセット番号を入力して代替ポートを選択する場合、オフセット番号はエッジポートのダウンストリーム ネイバー ポートを識別します。プライマリ エッジ ポートはオフセット番号 1 です。1 を超える正数はプライマリ エッジ ポートのダウンストリーム ネイバーを識別します。

負の番号は、セカンダリ エッジポート（オフセット番号-1）とダウンストリーム ネイバーを識別します。



(注) 番号 1 はプライマリ エッジポート自体のオフセット番号なので、オフセット番号 1 は入力しないでください。

インターフェイス コンフィギュレーション モードで、**rep preempt delay seconds** コマンドを入力することでプリエンブション遅延時間を設定しており、リンク障害とリカバリが発生した場合、別のリンク障害が発生することなく設定したプリエンブション期間が経過すると、VLAN ロードバランシングが開始されます。ロードバランシング設定で指定された代替ポートは、設定された VLAN をブロックし、その他すべてのセグメントポートのブロックを解除します。プライマリ エッジポートで VLAN バランシングの代替ポートを決定できない場合、デフォルトのアクションはプリエンブションなしになります。

セグメント内のポートごとに、一意のポート ID が割り当てられます。ポートのポート ID を判別するには、特権 EXEC モードで **show interfaces interface-id rep detail** コマンドを入力します。

例

次に、REP VLAN ロードバランシングを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep block port id 0009001818D68700 vlan 1-100
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-----------------------------------|--|
| show interfaces rep detail | 管理 VLAN を含め、すべてのインターフェイスまたは指定したインターフェイスの詳細 REP 設定およびステータスを表示します。 |

rep lsl-age-timer

Resilient Ethernet Protocol (REP) リンクステータスレイヤ (LSL) のエージアウトタイマー値を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **rep lsl-age-timer** コマンドを使用します。デフォルトのエージアウトタイマー値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

rep lsl-age-timer *milliseconds*
no rep lsl-age-timer *milliseconds*

| | |
|-------|--|
| 構文の説明 | <i>milliseconds</i> ミリ秒単位の REP LSL エージアウトタイマー値。範囲は 120 ~ 10000 の 40 の倍数です。 |
|-------|--|

| | |
|------------|----------------------------------|
| コマンド デフォルト | デフォルトの LSL エージアウトタイマー値は 5 ミリ秒です。 |
|------------|----------------------------------|

| | |
|----------|----------------------|
| コマンド モード | インターフェイス コンフィギュレーション |
|----------|----------------------|

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

| | |
|------------|--|
| 使用上のガイドライン | REP の設定可能なタイマーを設定する際には、最初に REP LSL の再試行回数を設定し、その後、REP LSL のエージアウトタイマー値を設定することを推奨します。 |
|------------|--|

例

次に、REP LSL エージアウトタイマー値を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep segment 1 edge primary
Device(config-if)# rep lsl-age-timer 2000
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|--|---|
| | interface interface-type interface-name | STCNを受信する物理インターフェイスまたはポートチャネルを指定します。 |
| | rep segment | インターフェイス上で REP をイネーブルにし、セグメント ID を割り当てます。 |

rep lsl-retries

REP リンクステータスレイヤ (LSL) の再試行回数を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **rep lsl-retries** コマンドを使用します。デフォルトの再試行回数に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

rep lsl-retries *number-of-retries*
no rep lsl-retries *number-of-retries*

構文の説明

number-of-retries LSL の再試行回数。再試行回数の範囲は、3～10 です。

コマンド デフォルト

デフォルトの再試行回数は 5 回です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが追加されました。 |

使用上のガイドライン

rep lsl-retries コマンドは、REP リンクを無効にする前に再試行回数を設定するために使用されます。REP の設定可能なタイマーを設定する際には、最初に REPLSL の再試行回数を設定し、その後、REP LSL のエージアウト タイマー値を設定することを推奨します。

次に、REP LSL の再試行回数を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep segment 2 edge primary
```

rep preempt delay

セグメントポートの障害およびリカバリの発生後、Resilient Ethernet Protocol (REP) VLAN ロードバランシングがトリガーされるまでの待機時間を設定するには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **rep preempt delay** コマンドを使用します。設定した遅延を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

rep preempt delay seconds
no rep preempt delay

構文の説明

seconds REP プリエンプションを遅延する秒数です。範囲は 15 ~ 300 秒です。デフォルトは遅延なしの手動プリエンプションです。

コマンド デフォルト

REP プリエンプション遅延は設定されていません。デフォルトは遅延なしの手動プリエンプションです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

REP プライマリ エッジ ポート上にこのコマンドを入力します。

リンク障害とリカバリ後に自動的に VLAN ロードバランシングをトリガーする場合は、このコマンドを入力してプリエンプション時間遅延を設定します。

VLAN ロードバランシングが設定されている場合、セグメントポート障害とリカバリの後、VLAN ロードバランシングが発生する前に REP プライマリ エッジポートで遅延タイマーが起動されます。各リンク障害が発生した後にタイマーが再起動することに注意してください。タイマーが満了となると、(インターフェイス コンフィギュレーションモードで **rep block port** コマンドを使用して設定された) VLAN ロードバランシングを実行するように REP プライマリ エッジポートが代替ポートに通知し、新規トポロジ用のセグメントが準備されます。設定された VLAN リストは代替ポートでブロックされ、他のすべての VLAN はプライマリ エッジポートでブロックされます。

設定を確認するには、**show interfaces rep** コマンドを入力します。

例

次に、プライマリ エッジポートで REP プリエンプション時間遅延を 100 秒に設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep preempt delay 100
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-----------------------------------|--|
| rep block port | VLAN ロード バランシングを設定します。 |
| show interfaces rep detail | 管理 VLAN を含め、すべてのインターフェイスまたは指定したインターフェイスの詳細 REP 設定およびステータスを表示します。 |

rep preempt segment

Resilient Ethernet Protocol (REP) VLAN ロードバランシングがセグメントで手動で開始されるようにするには、特権 EXEC モードで **rep preempt segment** コマンドを使用します。

rep preempt segment *segment-id*

構文の説明

segment-id REP セグメントの ID です。有効な範囲は 1 ~ 1024 です。

コマンド デフォルト

デフォルト動作は手動プリエンプションです。

コマンド モード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

デバイスのプライマリ エッジポートがあるセグメントで、次のコマンドを入力します。

VLAN ロードバランシングのプリエンプションを設定する前に、他のすべてのセグメントの設定が完了していることを確認してください。VLAN ロードバランシングのプリエンプションはネットワークを中断する可能性があるため、**rep preempt segment** *segment-id* コマンドを入力すると、このコマンドの実行前に確認メッセージが表示されます。

プライマリエッジポートで、インターフェイス コンフィギュレーション モードから **rep preempt delay** *seconds* コマンドを入力せずに、プリエンプション時間遅延を設定する場合、デフォルト設定はセグメントでの VLAN ロードバランシングの手動トリガーです。

特権 EXEC モードで **show rep topology** コマンドを入力して、セグメント内のどのポートがプライマリエッジポートなのかを確認します。

VLAN ロードバランシングを設定しない場合、**rep preempt segment** *segment-id* コマンドを入力すると、デフォルトの動作が実行されます。つまりプライマリエッジポートがすべての VLAN をブロックします。

REP プライマリエッジポートのインターフェイス コンフィギュレーション モードで **rep block port** コマンドを入力して VLAN ロードバランシングを設定してから、手動でプリエンプションを開始できます。

例

次に、セグメント 100 で手動で REP プリエンプションをトリガーする例を示します。

```
Device> enable
Device# rep preempt segment 100
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--------------------------|--|
| rep block port | VLAN ロード バランシングを設定します。 |
| rep preempt delay | ポート障害とリカバリの後から REP VLAN ロード バランシングがトリガーされるまでの待機期間を設定します。 |
| show rep topology | セグメントまたはすべてのセグメントの REP トポロジ情報を表示します。 |

rep segment

インターフェイスで Resilient Ethernet Protocol (REP) を有効にし、そのインターフェイスにセグメント ID を割り当てるには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **rep segment** コマンドを使用します。インターフェイスで REP を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

rep segment *segment-id* [**edge** [**no-neighbor**] [**primary**]] [**preferred**]
no rep segment

構文の説明

segment-id REP が有効になっているセグメント。セグメント ID をインターフェイスに割り当てます。有効な範囲は 1 ~ 1024 です。

edge (任意) エッジポートとしてポートを設定します。各セグメントにあるエッジポートは 2 つだけです。

no-neighbor (任意) セグメント エッジを外部 REP ネイバーなしに指定します。

primary (任意) プライマリ エッジポート (VLAN ロード バランシングを設定できるポート) としてポートを指定します。1 セグメント内のプライマリ エッジポートは 1 つだけです。

preferred (任意) ポートを優先代替ポートまたは VLAN ロード バランシングの優先ポートに指定します。

(注) ポートを優先ポートに設定しても、代替ポートになるとは限りません。同等に可能性のあるポートよりやや可能性が高くなるだけです。通常、前に障害が発生したポートが、代替ポートとなります。

コマンド デフォルト

REP はインターフェイスでディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

REP ポートは、レイヤ 2 IEEE 802.1Q ポートまたは 802.1AD ポートのいずれかである必要があります。各 REP セグメント上には、プライマリ エッジポートとセカンダリ エッジポートの 2 種類のエッジポートを設定しなければいけません。

REP がデバイスの 2 つのポートでイネーブルである場合、両方のポートが通常セグメントポートまたはエッジポートのいずれかである必要があります。REP ポートは以下の規則に従います。

- セグメント内のデバイスにポートが1つだけ設定されている場合、そのポートはエッジポートになります。
- 1つのデバイス上で2つのポートが同じセグメントに属する場合、どちらのポートも通常セグメントポートである必要があります。
- 1つのデバイス上で2つのポートが同じセグメントに属し、1つがエッジポートとして設定され、もう1つが通常のセグメントポートとして設定された場合（設定ミス）、エッジポートは通常セグメントポートとして処理されます。



注意 REP インターフェイスはブロック状態で起動し、安全にブロック解除可能と通知されるまでブロック状態のままになります。突然の接続切断を避けるために、これを意識しておく必要があります。

REP がインターフェイスでイネーブルの場合、デフォルトでは通常のセグメントポートであるポートに対してイネーブルになります。

例

次に、通常（非エッジ）セグメントポートで REP を有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep segment 100
```

次に、ポートで REP をイネーブルし、そのポートを REP プライマリ エッジポートとして指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep segment 100 edge primary
```

次に、ポートで REP をイネーブルし、そのポートを REP セカンダリ エッジポートとして指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep segment 100 edge
```

次に、REP をネイバーなしのエッジポートとして有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep segment 1 edge no-neighbor primary
```

rep stcn

セグメントトポロジ変更通知 (STCN) を他のインターフェイスまたは他のセグメントに送信するように Resilient Ethernet Protocol (REP) エッジポートを設定するには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **rep stcn** コマンドを使用します。インターフェイスまたはセグメントへの STCN の送信タスクを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rep stcn {interface interface-id | segment segment-id-list}
no rep stcn {interface | segment}
```

構文の説明

interface interface-id STCN を受信する物理インターフェイスまたはポートチャネルを指定します。

segment segment-id-list STCN を受信する 1 つの REP セグメントまたは REP セグメントの一覧を指定します。セグメントの範囲は 1 ~ 1024 です。また、一連のセグメント (たとえば 3 ~ 5、77、100) を設定することもできます。

コマンドデフォルト

他のインターフェイスおよびセグメントへの STCN 送信は、無効になっています。

コマンドモード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show interfaces rep detail** コマンドを入力します。

例

次に、セグメント 25 ~ 50 に STCN を送信するように REP エッジポートを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface TenGigabitEthernet 4/1
Device(config-if)# rep stcn segment 25-50
```

revision

マルチスパンニングツリー (802.1s) (MST) コンフィギュレーションにリビジョン番号を設定するには、MST コンフィギュレーションサブモードで **revision** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

revision *version*
no revision

| 構文の説明 | <code>version</code> 設定のリビジョン番号を指定します。有効値は 0 ~ 65535 です。 | | | | |
|--------------------------|--|------|------|--------------------------|-----------------|
| コマンド デフォルト | <code>version</code> : 0 | | | | |
| コマンド モード | MST コンフィギュレーション モード (config-mst) | | | | |
| コマンド履歴 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>リリース</th> <th>変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisco IOS XE Fuji 16.9.2</td> <td>このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table> | リリース | 変更内容 | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |
| リリース | 変更内容 | | | | |
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 | | | | |
| 使用上のガイドライン | 設定が同じでも、リビジョン番号が異なるデバイスは、2つの異なるリージョンに属していると見なされます。 | | | | |



- (注) MST コンフィギュレーションのリビジョン番号を設定するのに **revision** コマンドを使用する場合には注意が必要です。設定を間違えると、スイッチは異なったリージョンに置かれる可能性があります。

例

次に、MST コンフィギュレーションのリビジョン番号を設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)# revision 5
Device(config-mst)#
```

| 関連コマンド | <table border="1"> <thead> <tr> <th>コマンド</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>instance</td> <td>VLAN または VLAN セットを MST インスタンスにマッピングします。</td> </tr> <tr> <td>name (MST コンフィギュレーションサブモード)</td> <td>MST リージョンの名前を設定します。</td> </tr> <tr> <td>show spanning-tree</td> <td>スパンニングツリー ステートに関する情報を表示します。</td> </tr> </tbody> </table> | コマンド | 説明 | instance | VLAN または VLAN セットを MST インスタンスにマッピングします。 | name (MST コンフィギュレーションサブモード) | MST リージョンの名前を設定します。 | show spanning-tree | スパンニングツリー ステートに関する情報を表示します。 |
|------------------------------------|--|------|----|-----------------|---|------------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| コマンド | 説明 | | | | | | | | |
| instance | VLAN または VLAN セットを MST インスタンスにマッピングします。 | | | | | | | | |
| name (MST コンフィギュレーションサブモード) | MST リージョンの名前を設定します。 | | | | | | | | |
| show spanning-tree | スパンニングツリー ステートに関する情報を表示します。 | | | | | | | | |

| コマンド | 説明 |
|--|-----------------------------|
| spanning-tree mst configuration | MST コンフィギュレーションサブモードを開始します。 |

show dot1q-tunnel

IEEE 802.1Q トンネルポートに関する情報を表示するには、EXEC モードで **show dot1q-tunnel** コマンドを使用します。

show dot1q-tunnel [interface interface-id]

| 構文の説明 | interface interface-id (任意) IEEE 802.1Q トンネリング情報を表示するインターフェイスを指定します。有効なインターフェイスには、物理ポートとポートチャネルが含まれます。 | | | | |
|--------------------------------|--|------|------|--------------------------------|-----------------|
| コマンド デフォルト | なし | | | | |
| コマンド モード | ユーザ EXEC 特権 EXEC | | | | |
| コマンド履歴 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>リリース</th> <th>変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1</td> <td>このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table> | リリース | 変更内容 | Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 | このコマンドが導入されました。 |
| リリース | 変更内容 | | | | |
| Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 | このコマンドが導入されました。 | | | | |

例

次の例では、**show dot1q-tunnel** コマンドの出力を示します。

```
Device# show dot1q-tunnel
```

```
dot1q-tunnel mode LAN Port(s)
```

```
-----
Gi1/0/1
Gi1/0/2
Gi1/0/3
Gi1/0/6
Po2
```

```
Device# show dot1q-tunnel interface gigabitethernet1/0/1
```

```
dot1q-tunnel mode LAN Port(s)
```

```
-----
Gi1/0/1
```

show etherchannel

チャンネルの EtherChannel 情報を表示するには、ユーザ EXEC モードで **show etherchannel** コマンドを使用します。

```
show etherchannel [{ channel-group-number | { detail | port | port-channel | protocol |
summary } } ] | [{ detail | load-balance | port | port-channel | protocol | summary | platform
}]
```

構文の説明

| | |
|-----------------------------|--|
| <i>channel-group-number</i> | (任意) チャンネルグループ番号。 指定できる範囲は 1 ~ 48 です。 |
| detail | (任意) 詳細な EtherChannel 情報を表示します。 |
| load-balance | (任意) ポート チャンネル内のポート間の負荷分散方式、またはフレーム配布方式を表示します。 |
| port | (任意) EtherChannel ポートの情報を表示します。 |
| port-channel | (任意) ポート チャンネル情報を表示します。 |
| protocol | (任意) EtherChannel で使用されるプロトコルを表示します。 |
| summary | (任意) 各チャンネル グループのサマリーを 1 行で表示します。 |
| platform | (任意) チャンネルグループ プラットフォーム固有のフィールドを表示します。 |

コマンドモード

ユーザ EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

チャンネル グループ番号を指定しない場合は、すべてのチャンネル グループが表示されます。

出力では、パッシブ ポートリストフィールドはレイヤ 3 のポート チャンネルだけで表示されます。このフィールドは、まだ起動していない物理ポートがチャンネルグループ内で設定されていること（および間接的にチャンネルグループ内で唯一のポート チャンネルであること）を意味します。

次に、**show etherchannel channel-group-number detail** コマンドの出力例を示します。

```

Device> show etherchannel 1 detail
Group state = L2
Ports: 2   Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol:   LACP
           Ports in the group:
           -----
Port: Gi1/0/1
-----
Port state   = Up Mstr In-Bndl
Channel group = 1           Mode = Active           Gcchange = -
Port-channel =             Po1GC = -             Pseudo port-channel = Po1
Port index   =             0Load = 0x00           Protocol = LACP

Flags: S - Device is sending Slow LACPDU      F - Device is sending fast LACPDU
      A - Device is in active mode.           P - Device is in passive mode.

Local information:
Port      Flags  State  LACP port  Admin  Oper  Port  Port
          SA    bndl   Priority   Key    Key   Number State
Gi1/0/1   SA    bndl   32768     0x1    0x1   0x101 0x3D
Gi1/0/2   A     bndl   32768     0x0    0x1   0x0    0x3D

Age of the port in the current state: 01d:20h:06m:04s

           Port-channels in the group:
           -----
Port-channel: Po1   (Primary Aggregator)

Age of the Port-channel = 01d:20h:20m:26s
Logical slot/port = 10/1           Number of ports = 2
HotStandBy port   = null
Port state        = Port-channel Ag-Inuse
Protocol          = LACP

Ports in the Port-channel:

Index  Load  Port      EC state      No of bits
-----+-----+-----+-----+-----
  0     00   Gi1/0/1   Active        0
  0     00   Gi1/0/2   Active        0

Time since last port bundled: 01d:20h:24m:44s   Gi1/0/2

```

次に、**show etherchannel channel-group-number summary** コマンドの出力例を示します。

```

Device> show etherchannel 1 summary
Flags: D - down P - in port-channel
      I - stand-alone s - suspended
      H - Hot-standby (LACP only)
      R - Layer3 S - Layer2
      u - unsuitable for bundling
      U - in use f - failed to allocate aggregator
      d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators: 1

Group  Port-channel  Protocol  Ports
-----+-----+-----+-----

```



```
1      Po1(SU)      LACP      Gi1/0/1(P) Gi1/0/2(P)
```

次に、**show etherchannel channel-group-number port-channel** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show etherchannel 1 port-channel
Port-channels in the group:
-----
Port-channel: Po1 (Primary Aggregator)
-----
Age of the Port-channel = 01d:20h:24m:50s
Logical slot/port = 10/1 Number of ports = 2
Logical slot/port = 10/1 Number of ports = 2
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = LACP

Ports in the Port-channel:

Index  Load  Port    EC state          No of bits
-----+-----+-----+-----+-----
0      00    Gi1/0/1 Active      0
0      00    Gi1/0/2 Active      0

Time since last port bundled: 01d:20h:24m:44s Gi1/0/2
```

次に、**show etherchannel protocol** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show etherchannel protocol
Channel-group listing:
-----
Group: 1
-----
Protocol: LACP
Group: 2
-----
Protocol: PAgP
```

次に、**show etherchannel channel-group-number platform** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show etherchannel 3 platform

===== pm channel-group summary =====
-----
EC Channel-Group : 3
EC Mac :
# Of Active Ports : 2
If Name                If Id          EC Index
-----+-----+-----+
GigabitEthernet1/0/4   0xC            6
GigabitEthernet2/0/5   0x4F           7

===== pm interface-flaps summary =====

Field                  AdminFields    OperFields
=====
Access Mode            Static         Static
Access Vlan Id         775            0
Voice Vlan Id          4096           0
VLAN Unassigned        0              0
ExAccess Vlan Id       32767
Native Vlan Id         1
```

show etherchannel

```

Port Mode                access                access
Encapsulation            802.1Q              Native
disl                     trunk off
Media                    unknown
DTP Nonegotiate         0                   0
Port Protected           0                   0
Unknown Unicast Blocked 0                   0
Unknown Multicast Blocked 0                   0
Vepa Enabled             0                   0
App interface            0                   0
Span Destination         0

```

```

Duplex                   auto                full
Default Duplex           auto
Speed                   auto                1000
Auto Speed Capable       1                   1
No Negotiate             0                   0
No Negotiate Capable     0                   0
Flow Control Receive     ON                  ON
Flow Control Send        Off                 Off
Jumbo                    0                   0
saved_holdqueue_out      0
saved_input_defqcount    2000
Jumbo Size               1500

```

```

Forwarding Vlans : 775
Current Pruned Vlans : none
Previous Pruned Vlans : none

```

```

Sw LinkNeg State : LinkStateUp
No.of LinkDownEvents : 0
XgxsResetOnLinkDown(10GE):
LastLinkDownDuration(sec) 0
LastLinkUpDuration(sec): 1585770902

```

```

===== fed group-mask summary =====

```

```

Group Mask Info
Aggport IIF Id: 0x00000000000000d3
# Of Active Ports : 2

```

```

Member Ports

```

| If Name | If Id | local | Group Mask |
|----------------------|--------------------|-------|------------------|
| GigabitEthernet1/0/4 | 0x000000000000000c | true | 5555555555555555 |
| GigabitEthernet2/0/5 | 0x000000000000004f | false | aaaaaaaaaaaaaaaa |

```

==== Switch 1 =====

```

```

===== fed ifm if-id etherchannel summary =====

```

```

Interface Name : Port-channel3
Interface State : Enabled
Interface Type : ETHERCHANNEL
Port Type      : SWITCH PORT
EC Channel-Group: 3
# Of Active Ports : 2
Base GPN       : 1552

```

```

Member Interface Name : GigabitEthernet1/0/4

```

```

Member Interface State : Enabled
Member Interface Type  : ETHER
Port Type              : SWITCH PORT
Port Location          : LOCAL

```

```
Asic/core/Port      : 0/0/3
EC GPN              : 1558
EC Channel-Group    : 3
EC Index            : 6

Port Physical Subblock:
EC Port Mask ..... [0x5555555555555555]

==== switch 2 ====
Member Interface Name : GigabitEthernet2/0/5

Member Interface State : Enabled
Member Interface Type  : ETHER
Port Type              : SWITCH PORT
Port Location          : LOCAL
Asic/core/Port        : 0/1/5
EC GPN                 : 1559
EC Channel-Group      : 3
EC Index               : 7

Port Physical Subblock:
EC Port Mask ..... [0xaaaaaaaaaaaaaaaa]
```

show interfaces rep detail

管理 VLAN を含む、すべてのインターフェイスまたは指定されたインターフェイスの詳細な Resilient Ethernet Protocol (REP) の設定およびステータスを表示するには、特権 EXEC モードで **show interfaces rep detail** コマンドを使用します。

show interfaces [*interface-id*] **rep detail**

構文の説明

interface-id (任意) ポート ID を表示するために使用される物理インターフェイス。

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

このコマンドは、1 つ以上のセグメントまたは 1 つのインターフェイスに STCN を送信先するために、セグメントエッジポートで入力します。

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show interfaces rep detail** コマンドを入力します。

例

次に、指定されたインターフェイスに関する REP 設定とステータスを表示する例を示します。

```
Device> enable
Device# show interfaces TenGigabitEthernet4/1 rep detail

TenGigabitEthernet4/1 REP enabled
Segment-id: 3 (Primary Edge)
PortID: 03010015FA66FF80
Preferred flag: No
Operational Link Status: TWO_WAY
Current Key: 02040015FA66FF804050
Port Role: Open
Blocked VLAN: <empty>
Admin-vlan: 1
Preempt Delay Timer: disabled
Configured Load-balancing Block Port: none
Configured Load-balancing Block VLAN: none
STCN Propagate to: none
LSL PDU rx: 999, tx: 652
HFL PDU rx: 0, tx: 0
BPA TLV rx: 500, tx: 4
BPA (STCN, LSL) TLV rx: 0, tx: 0
BPA (STCN, HFL) TLV rx: 0, tx: 0
EPA-ELECTION TLV rx: 6, tx: 5
EPA-COMMAND TLV rx: 0, tx: 0
EPA-INFO TLV rx: 135, tx: 136
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------|---|
| rep admin vlan | REP が HFL メッセージを送信するための REP 管理 VLAN を設定します。 |

show l2protocol-tunnel

レイヤ 2 プロトコルトンネルポートに関する情報を表示するには、EXEC モードで **show l2protocol-tunnel** コマンドを使用します。

show l2protocol-tunnel [interface interface-id] summary

| | |
|------------|---|
| 構文の説明 | interface interface-id (任意) プロトコルトンネリング情報を表示するインターフェイスを指定します。有効なインターフェイスは物理ポートとポートチャンネルです。 指定できるポートチャンネルの範囲は 1 ~ 48 です。 |
| | summary (任意) レイヤ 2 プロトコル サマリー情報だけを表示します。 |
| コマンド デフォルト | なし |
| コマンド モード | ユーザ EXEC 特権 EXEC |
| コマンド履歴 | リリース Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 このコマンドが導入されました。 |

show l2protocol-tunnel インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してアクセスまたは IEEE 802.1Q トンネルポートのレイヤ 2 プロトコルトンネリングをイネーブルにした後、次のパラメータの一部またはすべてを設定できます。

- トンネリングするプロトコル タイプ
- シャットダウンしきい値
- ドロップしきい値

show l2protocol-tunnel interface コマンドを入力すると、すべてのパラメータが設定されたアクティブポートに関する情報だけが表示されます。

show l2protocol-tunnel summary コマンドを入力すると、一部またはすべてのパラメータが設定されたアクティブポートに関する情報だけが表示されます。

例

次に、**show l2protocol-tunnel** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show l2protocol-tunnel

COS for Encapsulated Packets: 5
Drop Threshold for Encapsulated Packets: 0

Port          Protocol Shutdown Drop      Encapsulation Decapsulation Drop
```

| | | Threshold | Threshold | Counter | Counter | Counter |
|---------|------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| Gi3/0/3 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | pagp | ---- | ---- | 0 | 242500 | |
| | lacp | ---- | ---- | 24268 | 242640 | |
| | udld | ---- | ---- | 0 | 897960 | |
| Gi3/0/4 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | pagp | 1000 | ---- | 24249 | 242700 | |
| | lacp | ---- | ---- | 24256 | 242660 | |
| | udld | ---- | ---- | 0 | 897960 | |
| Gi6/0/1 | cdp | ---- | ---- | 134482 | 1344820 | |
| | --- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | pagp | 1000 | ---- | 0 | 242500 | |
| | lacp | 500 | ---- | 0 | 485320 | |
| | udld | 300 | ---- | 44899 | 448980 | |
| Gi6/0/2 | cdp | ---- | ---- | 134482 | 1344820 | |
| | --- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | pagp | ---- | 1000 | 0 | 242700 | |
| | lacp | ---- | ---- | 0 | 485220 | |
| | udld | 300 | ---- | 44899 | 448980 | |

次に、**show l2protocol-tunnel summary** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show l2protocol-tunnel summary
```

```
COS for Encapsulated Packets: 5
```

```
Drop Threshold for Encapsulated Packets: 0
```

| Port | Protocol | Shutdown Threshold (cdp/stp/vtp) (pagp/lacp/udld) | Drop Threshold (cdp/stp/vtp) (pagp/lacp/udld) | Status |
|---------|----------------|--|--|--------|
| Gi3/0/2 | pagp lacp udld | ----/----/---- | ----/----/---- | up |
| Gi4/0/3 | pagp lacp udld | 1000/ 500/---- | ----/----/---- | up |
| Gi9/0/1 | pagp | ----/----/---- | 1000/----/---- | down |
| Gi9/0/2 | pagp | ----/----/---- | 1000/----/---- | down |

show lacp

Link Aggregation Control Protocol (LACP) チャンネルグループ情報を表示するには、ユーザ EXEC モードで **show lacp** コマンドを使用します。

show lacp [*channel-group-number*] {**counters** | **internal** | **neighbor** | **sys-id**}

構文の説明

| | |
|-----------------------------|---|
| <i>channel-group-number</i> | (任意) チャンネルグループ番号。 指定できる範囲は 1 ~ 48 です。 |
| counters | トラフィック情報を表示します。 |
| internal | 内部情報を表示します。 |
| neighbor | ネイバーの情報を表示します。 |
| sys-id | LACP によって使用されるシステム識別子を表示します。システム識別子は、LACP システムプライオリティとデバイス MAC アドレスで構成されています。 |

コマンドモード

ユーザ EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

show lacp コマンドを入力すると、アクティブなチャンネルグループの情報が表示されます。特定のチャンネル情報を表示するには、チャンネルグループ番号を指定して **show lacp** コマンドを入力します。

チャンネルグループを指定しない場合は、すべてのチャンネルグループが表示されます。

channel-group-number を入力すると、**sys-id** 以外のすべてのキーワードでチャンネルグループを指定できます。

次の例では、**show lacp counters** ユーザ EXEC コマンドの出力を示します。次の表に、この出力で表示されるフィールドについて説明します。

```
Device> show lacp counters
          LACPDUs      Marker      Marker Response      LACPDUs
Port      Sent  Recv      Sent  Recv      Sent  Recv      Pkts  Err
-----
Channel group:1
Gi2/0/1      19   10         0    0         0    0         0
Gi2/0/2      14    6         0    0         0    0         0
```


表 1: *show lacp counters* のフィールドの説明

| フィールド | 説明 |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| LACPDUs Sent および Recv | ポートによって送受信された LACP パケット数 |
| Marker Sent および Recv | ポートによって送受信された LACP Marker パケット数 |
| Marker Response Sent および Recv | ポートによって送受信された LACP Marker 応答パケット数 |
| LACPDUs Pkts および Err | ポートの LACP によって受信された、未知で不正なパケット数 |

次に、**show lacp internal** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show lacp 1 internal
Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
       F - Device is requesting Fast LACPDUs
       A - Device is in Active mode           P - Device is in Passive mode

Channel group 1

Port      Flags  State  LACP port  Admin  Oper  Port  Port
Gi2/0/1   SA     bndl   32768      0x3    0x3   0x4   0x3D
Gi2/0/2   SA     bndl   32768      0x3    0x3   0x5   0x3D
```

次の表に、出力されるフィールドの説明を示します。

表 2: show lacp internal のフィールドの説明

| フィールド | 説明 |
|--------------------|---|
| ステータス | <p>特定のポートの状態。次に使用可能な値を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • - : ポートの状態は不明です。 • bndl : ポートがアグリゲータに接続され、他のポートとバンドルされています。 • susp : ポートが中断されている状態で、アグリゲータには接続されていません。 • hot-sby : ポートがホットスタンバイの状態です。 • indiv : ポートは他のポートとバンドルできません。 • indep : ポートは独立状態です。バンドルされていませんが、データトラフィックを処理することができます。この場合、LACP は相手側ポートで実行されていません。 • down : ポートがダウンしています。 |
| LACP Port Priority | <p>ポートのプライオリティ設定。ハードウェアの制限により互換性のあるすべてのポートを集約できない場合、LACP はポートプライオリティを使用してポートをスタンバイモードにします。</p> |
| Admin Key | <p>ポートに割り当てられた管理用のキー。LACP は自動的に管理用のキー値を生成します (16 進数)。管理キーにより、他のポートとともに集約されるポートの機能が定義されます。ポートが他のポートと集約できるかどうかは、ポートの物理特性 (たとえば、データレートやデュプレックス機能) と設定に指定された制限によって決定されます。</p> |
| Oper Key | <p>ポートで使用される実行時の操作キー。LACP は自動的に値を生成します (16 進数)。</p> |
| Port Number | <p>ポート番号。</p> |

| フィールド | 説明 |
|------------|--|
| Port State | <p>ポートの状態変数。1つのオクテット内で個々のビットとしてエンコードされ、次のような意味になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • bit0 : LACP のアクティビティ • bit1 : LACP のタイムアウト • bit2 : 集約 • bit3 : 同期 • bit4 : 収集 • bit5 : 配信 • bit6 : デフォルト • bit7 : 期限切れ <p>(注) 上のリストでは、bit7 が MSB で bit0 は LSB です。</p> |

次に、**show lacp neighbor** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show lacp neighbor
Flags: S - Device is sending Slow LACPDUs  F - Device is sending Fast LACPDUs
      A - Device is in Active mode          P - Device is in Passive mode
```

Channel group 3 neighbors

Partner's information:

| Port | Partner System ID | Partner Port Number | Partner Age | Partner Flags |
|---------|----------------------|---------------------|-------------|---------------|
| Gi2/0/1 | 32768,0007.eb49.5e80 | 0xC | 19s | SP |
| | LACP Partner | Partner | Partner | |
| | Port Priority | Oper Key | Port State | |
| | 32768 | 0x3 | 0x3C | |

Partner's information:

| Port | Partner System ID | Partner Port Number | Partner Age | Partner Flags |
|---------|----------------------|---------------------|-------------|---------------|
| Gi2/0/2 | 32768,0007.eb49.5e80 | 0xD | 15s | SP |
| | LACP Partner | Partner | Partner | |
| | Port Priority | Oper Key | Port State | |
| | 32768 | 0x3 | 0x3C | |

次に、**show lacp sys-id** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show lacp sys-id
32765,0002.4b29.3a00
```

システム ID は、システムプライオリティおよびシステム MAC アドレスで構成されています。最初の 2 バイトはシステムプライオリティ、最後の 6 バイトはグローバルに管理されているシステム関連の個々の MAC アドレスです。

show pagp

ポート集約プロトコル (PAgP) のチャンネルグループ情報を表示するには、EXEC モードで **show pagp** コマンドを使用します。

show pagp [*channel-group-number*] {**counters** | **dual-active** | **internal** | **neighbor**}

構文の説明

channel-group-number (任意) チャンネルグループ番号。

指定できる範囲は 1 ~ 48 です。

counters トラフィック情報を表示します。

dual-active デュアルアクティブステータスが表示されます。

internal 内部情報を表示します。

neighbor ネイバーの情報を表示します。

コマンドモード

ユーザ EXEC

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

show pagp コマンドを入力すると、アクティブなチャンネルグループの情報が表示されます。非アクティブポートチャンネルの情報を表示するには、チャンネルグループ番号を指定して **show pagp** コマンドを入力します。

例

次に、**show pagp 1 counters** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show pagp 1 counters
          Information          Flush
Port      Sent   Recv   Sent   Recv
-----
Channel group: 1
  Gi1/0/1   45    42     0     0
  Gi1/0/2   45    41     0     0
```

次に、**show pagp dual-active** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show pagp dual-active
PAgP dual-active detection enabled: Yes
PAgP dual-active version: 1.1

Channel group 1
Dual-Active   Partner          Partner   Partner
Port          Detect Capable  Name       Port      Version
```

```

Gi1/0/1  No          -p2          Gi3/0/3  N/A
Gi1/0/2  No          -p2          Gi3/0/4  N/A

```

<output truncated>

次に、**show pagp 1 internal** コマンドの出力例を示します。

```

Device> show pagp 1 internal
Flags:  S - Device is sending Slow hello.  C - Device is in Consistent state.
        A - Device is in Auto mode.
Timers: H - Hello timer is running.        Q - Quit timer is running.
        S - Switching timer is running.    I - Interface timer is running.

```

Channel group 1

| Port | Flags | State | Timers | Hello Interval | Partner Count | PAGP Priority | Learning Method | Group Ifindex |
|---------|-------|-------|--------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| Gi1/0/1 | SC | U6/S7 | H | 30s | 1 | 128 | Any | 16 |
| Gi1/0/2 | SC | U6/S7 | H | 30s | 1 | 128 | Any | 16 |

次に、**show pagp 1 neighbor** コマンドの出力例を示します。

```

Device> show pagp 1 neighbor

```

```

Flags:  S - Device is sending Slow hello.  C - Device is in Consistent state.
        A - Device is in Auto mode.        P - Device learns on physical port.

```

Channel group 1 neighbors

| Port | Partner Name | Partner Device ID | Partner Port | Age | Partner Flags | Group Cap. |
|---------|--------------|-------------------|--------------|-----|---------------|------------|
| Gi1/0/1 | -p2 | 0002.4b29.4600 | Gi01//1 | 9s | SC | 10001 |
| Gi1/0/2 | -p2 | 0002.4b29.4600 | Gi1/0/2 | 24s | SC | 10001 |

show platform etherchannel

プラットフォーム依存 EtherChannel 情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show platform etherchannel** コマンドを使用します。

```
show platform etherchannel channel-group-number {group-mask | load-balance mac src-mac dst-mac [ip src-ip dst-ip [port src-port dst-port]]} [switch switch-number]
```

| 構文の説明 | |
|----------------------------------|---|
| <i>channel-group-number</i> | チャンネルグループ番号。 指定できる範囲は 1 ~ 48 です。 |
| group-mask | EtherChannel グループ マスクを表示します。 |
| load-balance | EtherChannel ロード バランシングのハッシュ アルゴリズムをテストします。 |
| mac src-mac dst-mac | 送信元と宛先の MAC アドレスを指定します。 |
| ip src-ip dst-ip | (任意) 送信元と宛先の IP アドレスを指定します。 |
| port src-port dst-port | (任意) 送信元と宛先のレイヤ ポート番号を指定します。 |
| switch switch-number | (任意) スタック メンバを指定します。 |

コマンド モード 特権 EXEC

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン このコマンドは、テクニカルサポート担当者とともに問題解決を行う場合にだけ使用してください。
テクニカルサポート担当者がこのコマンドの使用を推奨した場合以外には使用しないでください。

show platform pm

プラットフォーム依存のポートマネージャ情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show platform pm** コマンドを使用します。

```
show platform pm {etherchannel channel-group-number group-mask | interface-numbers |
port-data interface-id | port-state}
```

構文の説明

| | |
|--|---|
| etherchannel <i>channel-group-number</i> group-mask | 指定されたチャネルグループの EtherChannel グループ マスク テーブルを表示します。 指定できる範囲は 1 ~ 48 です。 |
| interface-numbers | インターフェイス番号情報を表示します。 |
| port-data <i>interface-id</i> | 指定されたインターフェイスのポートデータ情報を表示します。 |
| port-state | ポートの状態情報を表示します。 |

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

このコマンドは、テクニカルサポート担当者とともに問題解決を行う場合にだけ使用してください。

テクニカルサポート担当者がこのコマンドの使用を推奨した場合以外には使用しないでください。

show rep topology

セグメント、またはセグメント内のプライマリおよびセカンダリエッジポートを含むすべてのセグメントの Resilient Ethernet Protocol (REP) トポロジ情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show rep topology** コマンドを使用します。

show rep topology [**segment** *segment-id*] [**archive**] [**detail**]

| | | |
|---------|----------------------------------|---|
| 構文の説明 | segment <i>segment-id</i> | (任意) REP トポロジ情報を表示するセグメントを指定します。セグメント <i>ID</i> の範囲は 1 ~ 1024 です。 |
| | archive | (任意) セグメントの前のトポロジを表示します。このキーワードは、リンク障害のトラブルシューティングに役立ちます。 |
| | detail | (任意) REP トポロジの詳細情報を表示します。 |
| コマンドモード | 特権 EXEC | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、**show rep topology** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show rep topology

REP Segment 1
BridgeName      PortName      Edge Role
-----
10.64.106.63    Te5/4         Pri  Open
10.64.106.228  Te3/4         Open
10.64.106.228  Te3/3         Open
10.64.106.67   Te4/3         Open
10.64.106.67   Te4/4         Alt
10.64.106.63   Te4/4         Sec  Open

REP Segment 3
BridgeName      PortName      Edge Role
-----
10.64.106.63    Gi50/1        Pri  Open
SVT_3400_2      Gi0/3         Open
SVT_3400_2      Gi0/4         Open
10.64.106.68    Gi40/2        Open
10.64.106.68    Gi40/1        Open
10.64.106.63    Gi50/2        Sec  Alt
```

次に、**show rep topology detail** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show rep topology detail

REP Segment 1
10.64.106.63, Te5/4 (Primary Edge)
```

```
Open Port, all vlans forwarding
Bridge MAC: 0005.9b2e.1700
Port Number: 010
Port Priority: 000
Neighbor Number: 1 / [-6]
10.64.106.228, Te3/4 (Intermediate)
Open Port, all vlans forwarding
Bridge MAC: 0005.9b1b.1f20
Port Number: 010
Port Priority: 000
Neighbor Number: 2 / [-5]
10.64.106.228, Te3/3 (Intermediate)
Open Port, all vlans forwarding
Bridge MAC: 0005.9b1b.1f20
Port Number: 00E
Port Priority: 000
Neighbor Number: 3 / [-4]
10.64.106.67, Te4/3 (Intermediate)
Open Port, all vlans forwarding
Bridge MAC: 0005.9b2e.1800
Port Number: 008
Port Priority: 000
Neighbor Number: 4 / [-3]
10.64.106.67, Te4/4 (Intermediate)
Alternate Port, some vlans blocked
Bridge MAC: 0005.9b2e.1800
Port Number: 00A
Port Priority: 000
Neighbor Number: 5 / [-2]
10.64.106.63, Te4/4 (Secondary Edge)
Open Port, all vlans forwarding
Bridge MAC: 0005.9b2e.1700
Port Number: 00A
Port Priority: 000
Neighbor Number: 6 / [-1]
```

show spanning-tree

指定されたスパンニングツリー インスタンスのスパンニングツリー情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show spanning-tree** コマンドを使用します。

show spanning-tree [*bridge-group*] [{ **active** | **backbonefast** | **blockedports** | **bridge** [*id*] | **detail** | **inconsistentports** | **instances** | **interface** *interface-type interface-number* | **mst** [{ *list* | **configuration** [**digest**] }] | **pathcost method** | **root** | **summary** [**totals**] | **uplinkfast** | **vlan** *vlan-id* }

構文の説明

| | |
|---|---|
| <i>bridge-group</i> | (任意) ブリッジグループ番号を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 255 です。 |
| active | (任意) アクティブ インターフェイスに関するスパンニングツリー情報だけを表示します。 |
| backbonefast | (任意) スパンニングツリー BackboneFast ステータスを表示します。 |
| blockedports | (任意) ブロックされたポート情報を表示します。 |
| bridge | (任意) このスイッチのステータスおよび設定を表示します。 |
| detail | (任意) ステータスおよび設定の詳細を表示します。 |
| inconsistentports | (任意) 不整合ポートに関する情報を表示します。 |
| instances | (任意) 最大 STP インスタンスに関する情報を表示します。 |
| interface <i>interface-type interface-number</i> | (任意) インターフェイスのタイプおよび番号を指定します。各インターフェイス識別子は、前後のものとの区切りを示すためにスペースを使用して入力します。インターフェイスの範囲は入力できません。有効なインターフェイスには、物理ポートおよび仮想LAN (VLAN) があります。有効な値については、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |
| mst | (任意) 複数のスパンニングツリーを指定します。 |
| リスト | (任意) 複数のスパンニングツリー インスタンスのリストを指定します。 |
| configuration digest | (任意) マルチスパンニングツリーの現在のリージョン設定を表示します。 |
| pathcost method | (任意) 使用されているデフォルトパスコスト計算方式を表示します。有効な値については、「使用上のガイドライン」セクションを参照してください。 |
| root | (任意) ルートスイッチのステータスおよび設定を表示します。 |

| | |
|-----------------------------------|--|
| summary | (任意) ポート ステートのサマリーを指定します。 |
| totals | (任意) スパニングツリー ステート セクションのすべての行を表示します。 |
| uplinkfast | (任意) スパニングツリー UplinkFast ステータスを表示します。 |
| vlan <i>vlan-id</i> | (任意) VLAN ID を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 4094 です。 <i>vlan-id</i> の値を省略すると、このコマンドはすべての VLAN のスパニングツリー インスタンスに適用されます。 |
| id | (任意) スパニングツリー ブリッジを識別します。 |
| port-channel <i>number</i> | (任意) インターフェイスに関連付けられたイーサネット チャネルを識別します。 |

コマンドモード

特権 EXEC (#)

コマンド履歴

リリース

変更内容

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

show spanning-tree コマンドで使用できるキーワードおよび引数は、ご使用のプラットフォームおよび設置されて動作可能なネットワークモジュールによって異なります。

257 ~ 282 の **port-channel number** 値は、コンテンツ スイッチング モジュール (CSM) およびファイアウォール サービス モジュール (FWSM) でのみサポートされています。

interface-number 引数では、モジュールおよびポート番号を指定します。*interface-number* の有効な値は、指定するインターフェイスタイプと、使用するシャーシおよびモジュールによって異なります。たとえば、13 スロット シャーシに 48 ポート 10/100BASE-T イーサネット モジュールが搭載されている場合に、ギガビット イーサネット インターフェイスを指定すると、モジュール番号の有効値は 2 ~ 13、ポート番号の有効値は 1 ~ 48 になります。

多数の VLAN が存在し、スパニングツリーのアクティブステートをチェックする場合は、**show spanning-tree summary total** コマンドを入力します。VLAN のリストをスクロールしなくても VLAN の総数を表示できます。

キーワード **pathcost method** の有効値は次のとおりです。

- **append** : (アペンド動作をサポートしている) URL にリダイレクト出力をアペンドします。
- **begin** : 一致した行から開始します。
- **exclude** : 一致した行を除外します。

- **include** : 一致した行を含みます。
- **redirect** : URL に出力をリダイレクトします。
- **tee** : URL に出力をコピーします。

VLAN またはインターフェイスに対して **show spanning-tree** コマンドを実行すると、スイッチルータは VLAN またはインターフェイスのさまざまなポートステータスを表示します。スパンニングツリーの有効なポートステータスは、learning、forwarding、blocking、disabled、およびloopbackです。

```
Device#
show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    32769
            Address    5c71.0dfe.8380
            This bridge is the root
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    5c71.0dfe.8380
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  300 sec

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Gi1/0/1                  Desg FWD 20000    128.1   P2p
Gi1/0/18                 Desg FWD 20000    128.18  P2p
Gi1/0/21                 Desg FWD 20000    128.21  P2p
Te1/0/25                 Desg FWD 20000    128.25  P2p
Te1/0/37                 Desg FWD 2000    128.37  P2p
Te1/0/38                 Desg FWD 2000    128.38  P2p
Te1/0/45                 Desg FWD 20000    128.45  P2p
Te1/0/48                 Desg FWD 20000    128.48  P2p
```

ポートステータスの定義については、以下の表を参照してください。

表 3: show spanning-tree vlan コマンドのポートステータス

| フィールド | 定義 |
|-------|---|
| BLK | ブロック : ポートがBPDUパケットを送信およびリッスンしているが、トラフィックを転送していない。 |
| DIS | 無効 : ポートがBPDUパケットを送信およびリッスンしておらず、トラフィックを転送していない。 |
| FWD | 転送 : ポートがBPDUパケットを送信およびリッスンし、トラフィックを転送している。 |
| LBK | ループバック : ポートが自身のBPDUパケットを再受信する。 |
| LIS | リスニング : ポートスパンニングツリーが最初にルートブリッジ用のBPDUパケットのリスニングを開始する。 |

| フィールド | 定義 |
|-------|--|
| LRN | ラーニング：ポートが BPDU パケットのプロポーザルビットを設定し、送信する。 |

次の例では、インターフェイス情報のサマリーを表示する方法を示します。

```
Device#
show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    32769
            Address    6cb2.ae4a.4fc0
            This bridge is the root
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    6cb2.ae4a.4fc0
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  300 sec
```

```
Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Fif1/0/17          Desg FWD 2000          128.17  P2p
Fif1/0/19          Desg FWD 800           128.19  P2p
Fif1/0/21          Desg FWD 2000          128.21  P2p
Fif1/0/23          Desg FWD 2000          128.23  P2p
TwoH1/0/42         Desg FWD 500           128.42  P2p
Fou1/0/44          Desg FWD 50           128.44  P2p
Fif2/0/17          Back BLK 2000          128.185 P2p
Fif2/0/19          Back BLK 800           128.187 P2p
Fif2/0/21          Back BLK 2000          128.189 P2p
Fif2/0/23          Back BLK 2000          128.191 P2p
Fou2/0/43          Desg FWD 50           128.211 P2p
Fou2/0/44          Back BLK 50           128.212 P2p
Hu5/0/13           Desg FWD 500           128.685 P2p
Hu5/0/15           Desg FWD 500           128.687 P2p
Hu5/0/21           Back BLK 500           128.693 P2p
Hu5/0/23           Back BLK 500           128.695 P2p
Fou6/0/27          Back BLK 50           128.867 P2p
Hu6/0/29           Desg FWD 200           128.869 P2p
Hu6/0/30           Back BLK 200           128.870 P2p
```

次の表に、この例で表示されるフィールドについて説明します。

表 4: show spanning-tree コマンド出力のフィールド

| フィールド | 定義 |
|------------------|---------------------|
| Port ID Prio.Nbr | ポート ID およびプライオリティ番号 |
| Cost | ポート コスト |
| Sts | ステータス情報。 |

次に、現在のブリッジのスパニングツリー情報だけを表示する例を示します。

Device# **show spanning-tree bridge**

| Vlan | Bridge ID | Hello Time | Max Age | Fwd Dly | Protocol |
|----------|---------------------------------|------------|---------|---------|----------|
| VLAN0001 | 32769 (32768, 1) 5c71.0dfe.8380 | 2 | 20 | 15 | rstp |

次に、インターフェイスに関する詳細情報を表示する例を示します。

Device#

show spanning-tree detail

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
  Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 5c71.0dfe.8380
  Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15, transmit hold-count 6
  We are the root of the spanning tree
  Topology change flag not set, detected flag not set
  Number of topology changes 27 last change occurred 4d19h ago
    from TenGigabitEthernet1/0/48
  Times: hold 1, topology change 35, notification 2
         hello 2, max age 20, forward delay 15
  Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300

Port 1 (GigabitEthernet1/0/1) of VLAN0001 is designated forwarding
  Port path cost 20000, Port priority 128, Port Identifier 128.1.
  Designated root has priority 32769, address 5c71.0dfe.8380
  Designated bridge has priority 32769, address 5c71.0dfe.8380
  Designated port id is 128.1, designated path cost 0
  Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
  Number of transitions to forwarding state: 1
  Link type is point-to-point by default
  BPDU: sent 208695, received 1
```

```
Port 18 (GigabitEthernet1/0/18) of VLAN0001 is designated forwarding
!
!
<<output truncated>>
```

次に、ポート ステータスのサマリーを表示する例を示します。

Device#

show spanning-tree summary

```
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
EtherChannel misconfig guard is enabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is enabled but inactive in rapid-pvst mode
Configured Pathcost method used is long
```

| Name | Blocking | Listening | Learning | Forwarding | STP Active |
|----------|----------|-----------|----------|------------|------------|
| VLAN0001 | 1 | 0 | 0 | 26 | 27 |
| 1 vlan | 1 | 0 | 0 | 26 | 27 |

次の例では、スパニングツリーステータスセクションのすべての行を表示する方法を示します。

```

Device#
show spanning-tree summary total Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001
Extended system ID                is enabled
Portfast Default                   is disabled
PortFast BPDU Guard Default       is disabled
Portfast BPDU Filter Default      is disabled
Loopguard Default                  is disabled
EtherChannel misconfig guard      is enabled
UplinkFast                         is disabled
BackboneFast                       is enabled but inactive in rapid-pvst mode
Configured Pathcost method used is long

```

```

Name                               Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
1 vlan                             1           0           0           26          27

```

次に、特定の VLAN のスパニングツリーに関する情報を表示する例を示します。

```

Device#
show spanning-tree vlan 200
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    32769
             Address    5c71.0dfe.8380
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address    5c71.0dfe.8380
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  300 sec

```

```

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Gi1/0/1            Desg FWD 20000    128.1   P2p
Gi1/0/18           Desg FWD 20000    128.18  P2p
Gi1/0/21           Desg FWD 20000    128.21  P2p
Tel/0/25           Desg FWD 20000    128.25  P2p
Tel/0/37           Desg FWD 2000    128.37  P2p
Tel/0/38           Desg FWD 2000    128.38  P2p
Tel/0/45           Desg FWD 20000    128.45  P2p
Tel/0/48           Desg FWD 20000    128.48  P2p
!
!

```

<<output truncated>>

次の表に、この例で表示されるフィールドについて説明します。

表 5: show spanning-tree vlan コマンドの出力フィールド

| フィールド | 定義 |
|-------|---|
| ロール | 現在の 802.1w ロール。有効値は、Boun (boundary)、Desg (designated)、Root、Altn (alternate)、および Back (backup) です。 |
| Sts | スパニングツリーステート：有効値は BKN* (broken) ¹ 、BLK (blocking)、DWN (down)、LTN (listening)、LBK (listening)、LRN (learning)、および FWD (learning) です。 |

| フィールド | 定義 |
|----------|---|
| Cost | ポート コスト |
| Prio.Nbr | ポート プライオリティとポート番号で構成されるポート ID |
| Status | <p>ステータス情報。有効値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • P2p/Shr : スパニングツリーは、このインターフェイスを（共有された）ポイントツーポイント インターフェイスと見なします。 • Edge : PortFast が設定され（default コマンドをグローバルに使用して、または直接インターフェイス上でのいずれか）、BPDU は受信されていません。 • *ROOT_Inc、*LOOP_Inc、*PVID_Inc、および *TYPE_Inc : ポートは不整合のため故障状態（BKN*）です。ポートは（それぞれ）ルート不整合、ループガード不整合、PVID（ポート VLAN ID）不整合、またはタイプ不整合です。 • Bound(type) : MST モードで、境界ポートを識別し、ネイバーのタイプ（STP、RSTP、または PVST）を指定します。 • Peer(STP) : PVRST rapid-pvst モードで、前のバージョンの 802.1D ブリッジに接続されているポートを識別します。 |

¹ * については、ステータスフィールドの定義を参照

show spanning-tree mst

マルチスパンニングツリー (MST) プロトコルを表示するには、特権 EXEC モードで **show spanning-tree mst** コマンドを使用します。

```
show spanning-tree mst [{ configuration [digest] | instance-id-number }] [ interface interface ] [ detail ] [ service instance ]
```

| 構文の説明 | |
|---------------------------|---|
| <i>instance-id-number</i> | (任意) インスタンス ID 番号。有効な範囲は 0 ~ 4094 です。 |
| detail | (任意) MST プロトコルに関する詳細情報を表示します。 |
| <i>interface</i> | (任意) インターフェイスに関する情報を表示します。有効な数値については、「使用上のガイドライン」セクションを参照してください。 |
| configuration | (任意) リージョン コンフィギュレーション情報を表示します。 |
| digest | (任意) 現在の MST 設定 ID (MSTCI) に含まれる Message Digest 5 (MD5) アルゴリズムに関する情報を表示します。 |
| interface | (任意) インターフェイスタイプに関する情報を表示します。 |

コマンドモード 特権 EXEC (#)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン *interface* 引数の有効値は、指定したインターフェイスタイプおよび使用されているシャーシおよびモジュールによって決まります。たとえば、13 スロットシャーシに 48 ポート 10/100BASE-T イーサネット モジュールが搭載されている場合に、ギガビット イーサネット インターフェイスを指定すると、モジュール番号の有効値は 2 ~ 13、ポート番号の有効値は 1 ~ 48 になります。

port-channel number の有効値は、1 ~ 282 の範囲の最大 64 個の値です。257 ~ 282 の **port-channel number** 値は、コンテンツ スイッチング モジュール (CSM) およびファイアウォール サービス モジュール (FWSM) でのみサポートされています。

vlan の有効値は 1 ~ 4094 です。

show spanning-tree mst configuration コマンドの出力表示に、警告メッセージが表示されることがあります。このメッセージは、セカンダリ VLAN を、関連付けられているプライマリ VLAN と同じインスタンスにマッピングしなかった場合に表示されます。表示には、関連付けられているプライマリ VLAN と同じインスタンスにマッピングされていないセカンダリ VLAN のリストが含まれます。警告メッセージは次のとおりです。

These secondary vlans are not mapped to the same instance as their primary:
-> 3

出力がポート単位で同時に標準ブリッジと先行標準ブリッジの両方に適用される場合、**show spanning-tree mst configuration digest** コマンドの出力表示に、2つの異なるダイジェストが表示されます。

先行標準のPortFastブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) だけを送信するようにポートを設定する場合、先行標準フラグが **show spanning-tree** コマンドに表示されます。先行標準フラグの種類は次のとおりです。

- **Pre-STD** または **pre-standard** (長形式) : ポートが先行標準BPDUを送信するように設定されている場合、およびこのインターフェイス上で先行標準ネイバブリッジが検出された場合に、このフラグが表示されます。
- **Pre-STD-Cf** または **pre-standard (config)** (長形式) : 先行標準BPDUを送信するようにポートを設定し、そのポートで先行標準BPDUが受信されない場合、自動検出メカニズムが失敗した場合、または先行標準ネイバが存在しない場合に設定が間違っている場合、このフラグが表示されます。
- **Pre-STD-Rx** または **pre-standard (rcvd)** (長形式) : 先行標準BPDUがポートで受信され、先行標準BPDUを送信するようにポートを設定していない場合に、このフラグが表示されます。ポートは先行標準BPDUを送信しますが、先行標準ネイバとのやりとりを自動検出メカニズムだけに依存しないようにポートの設定を変更することを推奨します。

設定が先行標準に適合していない場合 (たとえば、単一のMSTインスタンスIDが16以上の場合)、先行標準ダイジェストは計算されず、次の出力が表示されます。

```
Device# show spanning-tree mst configuration digest

Name          [region1]
Revision 2    Instances configured 3
Digest       0x3C60DBF24B03EBF09C5922F456D18A03
Pre-std Digest N/A, configuration not pre-standard compatible
```

MST BPDUには、リージョン名、リージョンリビジョン、およびMSTコンフィギュレーションのVLANとインスタンス間マッピングのMD5ダイジェストで構成されるMSTCIが含まれます。

出力の説明については、**show spanning-tree mst** コマンドフィールド説明の表を参照してください。

次に、リージョン設定に関する情報を表示する例を示します。

```
Device# show spanning-tree mst configuration

Name          [train]
Revision      2702
Instance      Vlans mapped
-----
0             1-9,11-19,21-29,31-39,41-4094
1             10,20,30,40
-----
```

例

次に、追加の MST プロトコル値を表示する例を示します。

```
Device# show spanning-tree mst 3 detail

##### MST03 vlans mapped: 3,3000-3999
Bridge address 0002.172c.f400 priority 32771 (32768 sysid 3)
Root this switch for MST03
GigabitEthernet1/1 of MST03 is boundary forwarding
Port info port id 128.1 priority 128
cost 20000
Designated root address 0002.172c.f400 priority 32771
cost 0
Designated bridge address 0002.172c.f400 priority 32771 port
id 128.1
Timers: message expires in 0 sec, forward delay 0, forward transitions 1
Bpdus (MRecords) sent 4, received 0
FastEthernet4/1 of MST03 is designated forwarding
Port info port id 128.193 priority 128 cost
200000
Designated root address 0002.172c.f400 priority 32771
cost 0
Designated bridge address 0002.172c.f400 priority 32771 port id
128.193
Timers: message expires in 0 sec, forward delay 0, forward transitions 1
Bpdus (MRecords) sent 254, received 1
FastEthernet4/2 of MST03 is backup blocking
Port info port id 128.194 priority 128 cost
200000
Designated root address 0002.172c.f400 priority 32771
cost 0
Designated bridge address 0002.172c.f400 priority 32771 port id
128.193
Timers: message expires in 2 sec, forward delay 0, forward transitions 1
Bpdus (MRecords) sent 3, received 252
```

次に、現在の MSTCI に含まれている MD5 ダイジェストを表示する例を示します。

```
Device# show spanning-tree mst configuration digest

Name      [mst-config]
Revision  10      Instances configured 25
Digest    0x40D5ECA178C657835C83BBCB16723192
Pre-std Digest 0x27BF112A75B72781ED928D9EC5BB4251
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------------------|--|
| spanning-tree mst | 任意の MST インスタンスのパス コストおよびポート プライオリティ パラメータを設定します。 |
| spanning-tree mst forward-time | Cisco 7600 シリーズ ルータ上のすべてのインスタンスに対して転送遅延タイマーを設定します。 |
| spanning-tree mst hello-time | Cisco 7600 シリーズ ルータ上のすべてのインスタンスに対してハロータイム遅延タイマーを設定します。 |
| spanning-tree mst max-hops | BPDU が廃棄される前に領域内で可能なホップ カウントを指定します。 |

show uddl

すべてのポートまたは指定されたポートの単方向リンク検出 (UDLD) の管理ステータスおよび動作ステータスを表示するには、ユーザ EXEC モードで **show uddl** コマンドを使用します。

```
show uddl [Auto-Template | Capwap | GigabitEthernet | GroupVI | InternalInterface
| Loopback | Null | Port-channel | TenGigabitEthernet | Tunnel | Vlan]
interface_number
show uddl neighbors
```

構文の説明

| | |
|---------------------------|--|
| Auto-Template | (任意) 自動テンプレート インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。範囲は 1 ~ 999 です。 |
| Capwap | (任意) CAPWAP インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。指定できる範囲は 0 ~ 2147483647 です。 |
| GigabitEthernet | (任意) GigabitEthernet インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。範囲は 0 ~ 9 です。 |
| GroupVI | (任意) グループ仮想インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。範囲は 1 ~ 255 です。 |
| InternalInterface | (任意) 内部インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。範囲は 0 ~ 9 です。 |
| Loopback | (任意) ループバック インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。指定できる範囲は 0 ~ 2147483647 です。 |
| Null | (任意) null インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。 |
| Port-channel | (任意) イーサネット チャンネル インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。 指定できる範囲は 1 ~ 48 です。 |
| TenGigabitEthernet | (任意) 10 ギガビットイーサネット インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。範囲は 0 ~ 9 です。 |
| Tunnel | (任意) トンネル インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。指定できる範囲は 0 ~ 2147483647 です。 |
| Vlan | (任意) VLAN インターフェイスの UDLD 動作ステータスを表示します。指定できる範囲は 1 ~ 4095 です。 |

| | |
|---------------------|---|
| <i>interface-id</i> | (任意) インターフェイスの ID およびポート番号です。有効なインターフェイスとしては、物理ポート、VLAN、ポートチャネルなどがあります。 |
|---------------------|---|

| | |
|------------------|----------------------|
| neighbors | (任意) ネイバー情報だけを表示します。 |
|------------------|----------------------|

| | |
|---------|----------|
| コマンドモード | ユーザ EXEC |
|---------|----------|

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン インターフェイス ID を入力しない場合は、すべてのインターフェイスの管理上および運用上の UDLD ステータスが表示されます。

次の例では、**show udld interface-id** コマンドの出力を示します。ここでは、UDLD はリンクの両端でイネーブルに設定されていて、リンクが双方向であることを UDLD が検出します。次の表に、この出力で表示されるフィールドについて説明します。

```
Device> show udld gigabitethernet2/0/1
Interface gi2/0/1
---
Port enable administrative configuration setting: Follows device default
Port enable operational state: Enabled
Current bidirectional state: Bidirectional
Current operational state: Advertisement - Single Neighbor detected
Message interval: 60
Time out interval: 5
Entry 1
Expiration time: 146
Device ID: 1
Current neighbor state: Bidirectional
Device name: Switch-A
Port ID: Gi2/0/1
Neighbor echo 1 device: Switch-B
Neighbor echo 1 port: Gi2/0/2
Message interval: 5
CDP Device name: Switch-A
```

表 6: **show udld** のフィールドの説明

| フィールド | 説明 |
|-----------|-------------------------------|
| Interface | UDLD に設定されたローカルデバイスのインターフェイス。 |

| フィールド | 説明 |
|--|---|
| Port enable administrative configuration setting | ポートでの UDLD の設定方法。UDLD がイネーブルまたはディセーブルの場合、ポートのイネーブル設定は運用上のイネーブルステートと同じです。それ以外の場合、イネーブル動作設定は、グローバルなイネーブル設定によって決まります。 |
| Port enable operational state | このポートで UDLD が実際に稼働しているかどうかを示す動作ステート。 |
| Current bidirectional state | リンクの双方向ステート。リンクがダウンしているか、または UDLD 非対応デバイスに接続されている場合は、unknown ステートが表示されます。リンクが UDLD 対応デバイスに通常どおり双方向接続されている場合は、bidirectional ステートが表示されます。その他の値が表示されている場合は、正しく配線されていません。 |
| Current operational state | UDLD ステート マシンの現在のフェーズ。通常の双方向リンクの場合、多くは、ステートマシンはアドバタイズフェーズです。 |
| Message interval | ローカルデバイスからアドバタイズメッセージを送信する頻度。単位は秒です。 |
| Time out interval | 検出ウィンドウ中に、UDLD がネイバー デバイスからのエコーを待機する期間 (秒)。 |
| Entry 1 | 最初のキャッシュ エントリの情報。このエントリには、ネイバーから受信されたエコー情報のコピーが格納されます。 |
| Expiration time | このキャッシュ エントリの期限が切れるまでの存続期間 (秒)。 |
| Device ID | ネイバー デバイスの ID。 |
| Current neighbor state | ネイバーの現在の状態。ローカル デバイスおよびネイバー装置の両方で UDLD が通常どおり稼働している場合、ネイバー ステートおよびローカル ステートは双方向です。リンクがダウンしているか、またはネイバーが UDLD 対応でない場合、キャッシュ エントリは表示されません。 |

| フィールド | 説明 |
|------------------------|--|
| デバイス名 | 装置名またはネイバーのシステム シリアル番号。装置名が設定されていないか、またはデフォルト (Switch) に設定されている場合、システムのシリアル番号が表示されます。 |
| Port ID | UDLD に対してイネーブルに設定されたネイバーのポート ID。 |
| Neighbor echo 1 device | エコーの送信元であるネイバーのネイバー デバイス名。 |
| Neighbor echo 1 port | エコーの送信元であるネイバーのポート番号 ID。 |
| Message interval | ネイバーがアドバタイズ メッセージを送信する速度 (秒)。 |
| CDP device name | CDP デバイス名またはシステム シリアル番号。装置名が設定されていないか、またはデフォルト (Switch) に設定されている場合、システムのシリアル番号が表示されます。 |

次に、**show udld neighbors** コマンドの出力例を示します。

```
Device> enable
Device# show udld neighbors
Port      Device Name      Device ID  Port-ID  OperState
-----
Gi2/0/1   Switch-A         1          Gi2/0/1  Bidirectional
Gi3/0/1   Switch-A         2          Gi3/0/1  Bidirectional
```


spanning-tree backbonefast

BackboneFast をイネーブルにして、スイッチ上のブロックされたポートを即座にリスニングモードに切り替えられるようにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree backbonefast** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree backbonefast
no spanning-tree backbonefast

構文の説明 このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト BackboneFast はディセーブルです。

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン イーサネット スイッチ ネットワーク モジュールを含む Cisco デバイスすべてで BackboneFast をイネーブルにする必要があります。BackboneFast は、スパニングツリーのトポロジ変更後、ネットワークバックボーンに高速コンバージェンスを提供します。これにより、スイッチは間接リンク障害を検出し、通常のスパニングツリールールを使用している場合よりも早く、スパニングツリーの再設定を開始できるようになります。

設定を確認するには、**show spanning-tree** 特権 EXEC コマンドを使用します。

例

次に、デバイスで BackboneFast をイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree backbonefast
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------|---------------------------|
| show spanning-tree | スパニングツリーステートに関する情報を表示します。 |

spanning-tree bpdudfilter

インターフェイス上でブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) フィルタリングをイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードまたはテンプレート コンフィギュレーション モードで **spanning-tree bpdudfilter** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree bpdudfilter { enable | disable }
no spanning-tree bpdudfilter

構文の説明

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| enable | インターフェイスでの BPDU フィルタリングをイネーブルにします。 |
| disable | インターフェイスでの BPDU フィルタリングをディセーブルにします。 |

コマンド デフォルト

spanning-tree portfast edge bpdudfilter default コマンドの入力時点ですでに設定されている設定。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)
 テンプレート コンフィギュレーション (config-template)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン



注意 **spanning-tree bpdudfilter enable** コマンドを入力するときは注意してください。インターフェイス上で BPDU フィルタリングをイネーブルにすることは、このインターフェイスのスパニングツリーをディセーブルにすることと類似しています。このコマンドを正しく使用しない場合、ブリッジンググループが発生する可能性があります。

spanning-tree bpdudfilter enable コマンドを入力して BPDU フィルタリングをイネーブルにすると、PortFast 設定が無効になります。

すべてのサービス プロバイダー エッジ スイッチにレイヤ 2 プロトコル トネリングを設定する場合は、**spanning-tree bpdudfilter enable** コマンドを入力して、802.1Q トンネルポート上でスパニングツリー BPDU フィルタリングをイネーブルにする必要があります。

BPDU フィルタリングにより、ポートは BPDU を送受信できなくなります。この設定は、インターフェイスがトランッキングであるかどうかに関係なく、そのインターフェイス全体に適用できます。このコマンドには次の 3 つの状態があります。

- **spanning-tree bpdudfilter enable** : インターフェイス上の BPDU フィルタリングを無条件にイネーブルにします。
- **spanning-tree bpdudfilter disable** : インターフェイス上の BPDU フィルタリングを無条件にディセーブルにします。
- **no spanning-tree bpdudfilter** : 動作中の PortFast インターフェイスに **spanning-tree portfast bpdudfilter default** コマンドが設定されている場合、そのインターフェイスで BPDU フィルタリングをイネーブルにします。

PortFast 用に設定済みのすべてのポートで BPDU フィルタリングをイネーブルにするには、**spanning-tree portfast bpdudfilter default** コマンドを使用します。

例

次に、現在のインターフェイス上で BPDU フィルタリングをイネーブルにする例を示します。

```
Device(config-if)# spanning-tree bpdudfilter enable
Device(config-if)#
```

次に、インターフェイステンプレートを使用してインターフェイスで BPDU フィルタリングをイネーブルにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# template user-templatel
Device(config-template)# spanning-tree bpdudfilter enable
Device(config-template)# end
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|--|
| show spanning-tree | スパニングツリー ステートに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree portfast edge bpdudfilter default | すべての PortFast ポートで、BPDU フィルタリングをデフォルトでイネーブルにします。 |

spanning-tree bpduguard

インターフェイス上でブリッジプロトコルデータユニット（BPDU）ガードをイネーブルにするには、インターフェイスコンフィギュレーションモードおよびテンプレートコンフィギュレーションモードで **spanning-tree bpduguard** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree bpduguard { enable | disable }
no spanning-tree bpduguard

構文の説明

| | |
|----------------|----------------------------------|
| enable | インターフェイス上での BPDU ガードをイネーブルにします。 |
| disable | インターフェイス上での BPDU ガードをディセーブルにします。 |

コマンドモード

インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)
 テンプレート コンフィギュレーション (config-template)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

BPDU ガードを使用すると、ポートはBPDUを受信できなくなります。通常、この機能は、アクセスポートがスパンニングツリーに参加しないようにネットワーク管理者によって設定されるサービスプロバイダーの環境で使用されます。ポートが引き続きBPDUを受信する場合は、保護対策としてポートが **error-disabled** ステータスに置かれます。このコマンドには次の3つの状態があります。

- **spanning-tree bpduguard enable** : インターフェイスでBPDUガードを無条件でイネーブルにします。
- **spanning-tree bpduguard disable** : インターフェイスでBPDUガードを無条件でディセーブルにします。
- **no spanning-tree bpduguard** : インターフェイスが PortFast 動作ステータスにある場合、および **spanning-tree portfast bpduguard default** コマンドが設定されている場合、インターフェイス上でBPDUガードがイネーブルになります。

例

次の例では、インターフェイス上でBPDUガードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
Device(config-if)#
```

次に、インターフェイステンプレートを使用してインターフェイスでBPDUガードをイネーブルにする例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# template user-templ1
Device(config-template)# spanning-tree bpduguard enable
Device(config-template)# end
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|--|
| show spanning-tree | スパニングツリー ステートに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree portfast edge bpduguard default | すべての PortFast ポートで、BPDU ガードをデフォルトでイネーブルにします。 |

spanning-tree bridge assurance

デバイスのすべてのネットワークポートで Bridge Assurance をイネーブルにするには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree bridge assurance** コマンドを使用します。Bridge Assurance をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree bridge assurance
no spanning-tree bridge assurance

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

Bridge Assurance はイネーブルになっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

Bridge Assurance は、単方向リンク障害または他のソフトウェア障害、およびスパニングツリーアルゴリズムの停止後もデータトラフィックを転送し続けているデバイスから、ネットワークを保護します。

Bridge Assurance は、ポイントツーポイントリンクであるスパニングツリーネットワークポートでのみイネーブルになります。Bridge Assurance はリンクの両端で常にイネーブルにする必要があります。リンクの一端のデバイスで Bridge Assurance がイネーブルであっても、他端のデバイスが Bridge Assurance をサポートしていない、または Bridge Assurance がイネーブルではない場合、接続ポートはブロックされます。

Bridge Assurance をディセーブルにすると、すべての設定済みネットワークポートが標準のスパニングツリーポートとして動作します。

例

次に、スイッチのすべてのネットワークポートで Bridge Assurance をイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)#
spanning-tree bridge assurance
Device(config)#
```

次に、スイッチのすべてのネットワークポートで Bridge Assurance をディセーブルにする例を示します。

```
Device(config)#
no spanning-tree bridge assurance
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------|---------------------------|
| show spanning-tree | スパニングツリーステートに関する情報を表示します。 |

spanning-tree cost

スパニングツリープロトコル (STP) 計算に使用するインターフェイスのパスコストを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **spanning-tree cost** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree cost *cost*
no spanning-tree cost

構文の説明

| | |
|-------------|---------------------------------|
| <i>cost</i> | パス コスト。有効な範囲は 1 ~ 200000000 です。 |
|-------------|---------------------------------|

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)
 テンプレート コンフィギュレーション (config-template)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

引数 *cost* の値を指定する場合、値が大きいほどコストは高くなります。指定されたプロトコルタイプに関係なく、この値が適用されます。

ループが発生した場合、スパニングツリーはパスコストを使用して、フォワーディングステートにするインターフェイスを選択します。低いパス コストは高速送信を表します。

例

次に、インターフェイスにアクセスし、このインターフェイスに関連するスパニングツリー VLAN にパス コスト値 250 を設定する例を示します。

```
Router(config)# interface ethernet 2/0
Router(config-if)# spanning-tree cost 250
```

次に、インターフェイステンプレートを使用して、インターフェイスに関連するスパニングツリー VLAN にパスコスト値 250 を設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# template user-templatel
Device(config-template)# spanning-tree cost 250
Device(config-template)# end
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------|--|
| show spanning-tree | 指定されたスパニングツリー インスタンスのスパニングツリー情報を表示します。 |

| コマンド | 説明 |
|--|---|
| spanning-tree port-priority | 2つのブリッジがルートブリッジとなるために競合している場合に、インターフェイスにプライオリティを設定します。 |
| spanning-tree portfast (グローバル) | リンクがアップした時点で、インターフェイスがタイマーの経過を待たずにただちにフォワーディング ステートに移行した場合に、PortFast モードをイネーブルにします。 |
| spanning-tree portfast (インターフェイス) | リンクがアップした時点で、インターフェイスがタイマーの経過を待たずにただちにフォワーディング ステートに移行した場合に、PortFast モードをイネーブルにします。 |
| spanning-tree uplinkfast | UplinkFast 機能をイネーブルにします。 |
| spanning-tree vlan | STP を VLAN 単位で設定します。 |

spanning-tree etherchannel guard misconfig

チャンネルの設定ミスによるループが検出された場合に、エラーメッセージを表示するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree etherchannel guard misconfig** コマンドを使用します。エラーメッセージをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree etherchannel guard misconfig
no spanning-tree etherchannel guard misconfig

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

エラー メッセージが表示されます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

EtherChannel はポート集約プロトコル (PAgP)、または Link Aggregation Control Protocol (LACP) を使用し、インターフェイスの EtherChannel モードが **channel-group group-number mode on** コマンドを使用してイネーブル化されている場合は機能しません。

spanning-tree etherchannel guard misconfig コマンドは、設定不備と誤接続の 2 種類のエラーを検出します。設定不備エラーは、ポートチャンネルと個々のポート間のエラーです。誤接続エラーは、複数のポートをチャネリングしているデバイスと、エラーを検出するのに十分なスパニングツリープロトコル (STP) のブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) を使用していないデバイスとの間のエラーです。このエラーでは、スイッチが非ルートデバイスである場合にのみ、デバイスは EtherChannel をエラーディセーブルにします。

EtherChannel ガードの設定ミスが検出されると、次のエラーメッセージが表示されます。

```
msgdef(CHNL_MISCFG, SPANTREE, LOG_CRIT, 0, "Detected loop due to etherchannel
misconfiguration of %s %s")
```

不良構成に関与しているローカルポートを特定するには、**show interfaces status err-disabled** コマンドを入力します。リモート装置の EtherChannel 設定を調べるには、リモート装置上で **show etherchannel summary** コマンドを入力します。

設定を修正したら、対応するポートチャンネルインターフェイス上で **shutdown** コマンドと **no shutdown** コマンドを入力します。

例

次に、EtherChannel ガードの設定ミス機能をイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree etherchannel guard misconfig
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|--|
| show etherchannel summary | チャンネルの EtherChannel 情報を表示します。 |
| show interfaces status err-disabled | インターフェイス ステータスを表示したり、LAN ポートで errdisable ステートにあるインターフェイスだけのリストを表示したりします。 |
| shutdown | インターフェイスをディセーブルにします。 |

spanning-tree extend system-id

1024 個の MAC（メディア アクセス コントロール）アドレスをサポートするシャーシ上で拡張システム ID 機能をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree extend system-id** コマンドを使用します。拡張システム ID をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree extend system-id
no spanning-tree extend system-id

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

1024 個の MAC アドレスをサポートしないシステム上でイネーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

拡張システム ID をイネーブルまたはディセーブルにすると、すべてのアクティブなスパニングツリー プロトコル（STP）インスタンスのブリッジ ID が更新されるため、これによってスパニングツリー トポロジィが変更される場合があります。

例

次に、拡張システム ID をイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree extend system-id
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------|---------------------------|
| show spanning-tree | スパニングツリーステートに関する情報を表示します。 |

spanning-tree guard

ガードモードをイネーブルまたはディセーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードまたはテンプレート コンフィギュレーション モードで **spanning-tree guard** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
spanning-tree guard { loop | root | none }
no spanning-tree guard
```

構文の説明

| | |
|-------------|---------------------------------|
| loop | インターフェイスでループ ガード モードをイネーブルにします。 |
| root | インターフェイスでルートガード モードをイネーブルにします。 |
| none | ガード モードを None に設定します。 |

コマンド デフォルト

ガード モードはディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)
テンプレート コンフィギュレーション (config-template)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次の例では、ルート ガードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device(config-if)# spanning-tree guard root
Device(config-if)#
```

次の例は、インターフェイス テンプレートを使用してインターフェイスでルートガードをイネーブルにする方法を示しています。

```
Device# configure terminal
Device(config)# template user-templatel
Device(config-template)# spanning-tree guard root
Device(config-template)# end
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|---|
| show spanning-tree | スパニングツリー ステートに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree loopguard default | 所定のブリッジのすべてのポート上でデフォルトとしてループ ガードをイネーブルにします。 |

spanning-tree link-type

ポートにリンクタイプを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードおよびテンプレート コンフィギュレーション モードで **spanning-tree link-type** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
spanning-tree link-type { point-to-point | shared }
no spanning-tree link-type
```

| 構文の説明 | point-to-point | shared |
|-------|------------------------------------|-----------------------------|
| | インターフェイスがポイントツーポイントリンクになるように指定します。 | インターフェイスが共有メディアになるように指定します。 |

コマンド デフォルト リンクタイプは、明示的に設定しなければ、デュプレックス設定から自動的に生成されます。

コマンド モード インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)
テンプレート コンフィギュレーション (config-template)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン Rapid Spanning Tree Protocol Plus (RSTP+) 高速トランジションが機能するのは、2つのブリッジ間のポイントツーポイントリンク上だけです。

デフォルトでは、スイッチはデュプレックスモードからポートのリンクタイプを判断します。つまり、全二重ポートはポイントツーポイントリンクと見なされ、半二重設定は共有リンク上にあると見なされます。

ポートを共有リンクとして指定した場合は、デュプレックス設定に関係なく、RSTP+ 高速トランジションは禁止されます。

ポート（ローカルポート）をポイントツーポイントリンクでリモートポートと接続し、ローカルポートが指定ポートになると、デバイスはリモートポートとネゴシエーションし、ローカルポートをフォワーディング状態にすばやく変更します。

例

次に、ポートを共有リンクとして設定する例を示します。

```
Device(config-if) # spanning-tree link-type shared
Device(config-if) #
```

次に、インターフェイステンプレートを使用してポートを共有リンクとして設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
```

```
Device(config)# template user-template1  
Device(config-template)# spanning-tree link-type shared  
Device(config-template)# end
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-------------------------------------|---------------------------|
| show spanning-tree interface | スパニングツリーステートに関する情報を表示します。 |

spanning-tree loopguard default

指定されたブリッジのすべてのポート上でループガードをデフォルトでイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree loopguard default** コマンドを使用します。ループガードをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree loopguard default
no spanning-tree loopguard default

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

ループ ガードはディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

ループガードを使用すると、ブリッジネットワークのセキュリティを高めることができます。また、単方向リンクの原因となる障害によって代替ポートまたはルートポートが指定ポートとして使用されることがなくなります。

ループガードが動作するのは、スパニングツリーがポイントツーポイントと見なすポート上だけです。

ループガード ポートを個別に設定すると、このコマンドが上書きされます。

例

次に、ループ ガードをイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree loopguard default
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|----------------------------|----------------------------|
| show spanning-tree | スパニングツリー ステートに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree guard | ガードモードをイネーブルまたはディセーブルにします。 |

spanning-tree mode

Per-VLAN Spanning Tree+ (PVST+)、Rapid-PVST+、およびマルチスパンニングツリー (MST) モードの間で切り替えるには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree mode** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mode [{ pvst | mst | rapid-pvst }]
no spanning-tree mode

| | | |
|------------|----------------------------|-------------------|
| 構文の説明 | pvst | (任意) PVST+ モード |
| | mst | (任意) MST モード |
| | rapid-pvst | (任意) 高速 PVST+ モード |
| コマンド デフォルト | pvst | |
| コマンド モード | グローバル コンフィギュレーション (config) | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン



- (注) **spanning-tree mode** コマンドを使用して PVST+、Rapid-PVST+、および MST モードを切り替える場合は、慎重に行ってください。このコマンドを入力すると、以前のモードのスパンニングツリーインスタンスはすべて停止し、新しいモードで再開されます。このコマンドを使用すると、ユーザトラフィックが中断されることがあります。

例

次に、MST モードに切り替える例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mode mst
Device(config)#
```

次に、デフォルト モード (PVST+) に戻す例を示します。

```
Device(config)# no spanning-tree mode
Device(config)#
```

| | | |
|--------|-------------------------------|------------------------|
| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
| | show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst

プライオリティパラメータを設定するか、デバイスをマルチスパンニングツリー（MST）インスタンスのルートとして設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **spanning-tree mst** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
spanning-tree mst instance-id { priority priority | root { primary | secondary } }
no spanning-tree mst instance-id { { priority priority | root { primary | secondary } } }
```

| 構文の説明 | 構文 | 説明 |
|-------|---------------------------------|---|
| | priority <i>priority</i> | 1つのインスタンスのポートプライオリティ。指定できる範囲は0～61440で、4096 ずつ増加します。 |
| | root | デバイスをルートとして設定します。 |

コマンドモード インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、プライオリティを設定する例を示します。

```
Device(config-if)#
spanning-tree mst 0 priority 1
Device(config-if)#
```

次に、デバイスをプライオリティルートとして設定する例を示します。

```
Device(config-if)#
spanning-tree mst 0 root primary
Device(config-if)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|-------------------------------|------------------------|
| | show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst configuration

MST コンフィギュレーション サブモードを開始するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree mst configuration** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst configuration
no spanning-tree mst configuration

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

デフォルトでは、マルチ スパニングツリー (MST) の設定値がすべてのパラメータのデフォルト値になります。

- VLAN はどの MST インスタンスにもマッピングされません (すべての VLAN は Common and Internal Spanning Tree [CIST] インスタンスにマッピングされます)。
- 領域名は空の文字列になります。
- リビジョン番号は 0 です。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

MST コンフィギュレーションは、次の 3 つの主要パラメータから構成されます。

- インスタンス VLAN マッピング (**instance** コマンドを参照)。
- リージョン名 : **name** コマンド (MST コンフィギュレーション サブモード) を参照。
- コンフィギュレーション リビジョン番号 (**revision** コマンドを参照)。

MST コンフィギュレーション サブモードは、**abort** コマンドと **exit** コマンドで終了できます。これら 2 つのコマンドの違いは、変更内容を保存するかどうかです。

exit コマンドは、MST コンフィギュレーション サブモードを終了する前に、すべての変更内容をコミットします。セカンダリ VLAN が、対応付けられたプライマリ VLAN と同じインスタンスにマッピングされていない場合に、MST コンフィギュレーション サブモードを終了すると、警告メッセージが表示され、対応付けられたプライマリ VLAN と同じインスタンスにマッピングされていないセカンダリ VLAN が一覧表示されます。警告メッセージは次のとおりです。

```
These secondary vlans are not mapped to the same instance as their primary:
-> 3
```

abort コマンドは、変更を実行しないで、MST コンフィギュレーションサブモードを終了します。

MST コンフィギュレーションサブモードパラメータを変更すると、接続損失が発生する可能性があります。サービスの中断を減らすには、MST コンフィギュレーションサブモードを開始する場合、現在の MST コンフィギュレーションのコピーを変更します。コンフィギュレーションの編集が終了したら、**exit** キーワードを使用してすべての変更内容を一度に適用するか、または **abort** キーワードを使用して変更をコンフィギュレーションにコミットせずにサブモードを終了します。

2名のユーザがまったく同時に新しいコンフィギュレーションを実行することは通常ありませんが、その場合は次の警告メッセージが表示されます。

```
% MST CFG:Configuration change lost because of concurrent access
```

例

次に、MST コンフィギュレーションサブモードを開始する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst configuration
Device(config-mst)#
```

次の例では、MST コンフィギュレーションをデフォルト設定にリセットする方法を示します。

```
Device(config)# no spanning-tree mst configuration
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-------------------------------|---|
| instance | VLAN または VLAN セットを MST インスタンスにマッピングします。 |
| name (MST) | MST リージョンの名前を設定します。 |
| revision | MST コンフィギュレーションのリビジョン番号を設定します。 |
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst forward-time

転送遅延タイマーをデバイス上のすべてのインスタンスに設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree mst forward-time** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst forward-time *seconds*
no spanning-tree mst forward-time

| | | |
|-------|----------------|--|
| 構文の説明 | <i>seconds</i> | デバイス上のすべてのインスタンスに設定される転送遅延タイマーの秒数。有効な範囲は 4 ~ 30 秒です。 |
|-------|----------------|--|

コマンドデフォルト 15 秒

コマンドモード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、転送遅延タイマーを設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst forward-time 20
Device(config)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|-------------------------------|------------------------|
| | show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst hello-time

ハロータイム遅延タイマーをデバイス上のすべてのインスタンスに設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree mst hello-time** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst hello-time *seconds*
no spanning-tree mst hello-time

| | | |
|-------|----------------|--|
| 構文の説明 | <i>seconds</i> | デバイス上のすべてのインスタンスに設定されるハロータイム遅延タイマーの秒数。有効な範囲は 1 ~ 10 秒です。 |
|-------|----------------|--|

コマンド デフォルト 2 秒

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン *hello-time* 値を指定しない場合は、ネットワーク直径から値が計算されます。

例 次に、ハロータイム遅延タイマーを設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst hello-time 3
Device(config)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|-------------------------------|------------------------|
| | show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst max-age

最大経過時間タイマーをデバイス上のすべてのインスタンスに設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree mst max-age** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst max-age *seconds*
no spanning-tree mst max-age

| | | |
|-------|----------------|--|
| 構文の説明 | <i>seconds</i> | デバイス上のすべてのインスタンスに設定される最大経過時間タイマーの秒数。有効な範囲は 6 ~ 40 秒です。 |
|-------|----------------|--|

コマンド デフォルト 20 秒

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、最大経過時間タイマーを設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst max-age 40
Device(config)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|-------------------------------|------------------------|
| | show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst max-hops

ブリッジプロトコルデータユニット（BPDU）が廃棄されるまでの領域内の最大ホップ数を指定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree mst max-hops** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst max-hops *hopnumber*
no spanning-tree mst max-hops

| | | |
|-------|------------------|--|
| 構文の説明 | <i>hopnumber</i> | BPDU が廃棄されるまでに領域内で可能なホップ数。範囲は 1 ～ 255 ホップです。 |
|-------|------------------|--|

コマンド デフォルト **20 hops**

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、許容されるホップ数を設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst max-hops 25
Device(config)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|-------------------------------|-----------------------|
| | show spanning-tree mst | MSTプロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst pre-standard

先行標準のブリッジプロトコルデータユニット（BPDU）だけを送信するようにポートを設定するには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **spanning-tree mst pre-standard** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst pre-standard
no spanning-tree mst pre-standard

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

デフォルトでは、先行標準ネイバーを自動的に検出します。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

デフォルト設定であっても、ポートは先行標準および標準 BPDU の両方を受信できます。

先行標準 BPDU は、IEEE 標準が完成する前に作成された Cisco IOS マルチ スパニングツリー (MST) 実装に基づいています。標準 BPDU は、最終 IEEE 標準に基づいています。

先行標準の BPDU だけを送信するようにポートを設定する場合、先行標準フラグが **show spanning-tree** コマンドに表示されます。先行標準フラグの種類は次のとおりです。

- **Pre-STD** または **pre-standard** (長形式) : ポートが先行標準 BPDU を送信するように設定されている場合、およびこのインターフェイス上で先行標準ネイバーブリッジが検出された場合に、このフラグが表示されます。
- **Pre-STD-Cf** または **pre-standard (config)** (長形式) : 先行標準 BPDU を送信するようにポートを設定し、そのポートで先行標準 BPDU が受信されない場合、自動検出メカニズムが失敗した場合、または先行標準ネイバーが存在しない場合に設定が間違っている場合、このフラグが表示されます。
- **Pre-STD-Rx** または **pre-standard (revd)** (長形式) : 先行標準 BPDU がポートで受信され、先行標準 BPDU を送信するようにポートを設定していない場合に、このフラグが表示されます。ポートは先行標準 BPDU を送信しますが、先行標準ネイバーとのやりとりを自動検出メカニズムだけに依存しないようにポートの設定を変更することを推奨します。

MST の設定が先行標準に適合しない場合 (インスタンス ID が 15 より大きい場合)、ポート上の STP の設定に関係なく、標準 MST BPDU だけが送信されます。

例

次に、先行標準 BPDU だけを送信するようにポートを設定する例を示します。

```
Router(config-if) # spanning-tree mst pre-standard  
Router(config-if) #
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-------------------------------|------------------------|
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst priority

インスタンスのブリッジプライオリティを設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree mst priority** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree mst instance priority priority
no spanning-tree mst priority

| | | |
|-------|--------------------------|--|
| 構文の説明 | <i>instance</i> | インスタンス ID 番号を指定します。有効値は 0 ~ 4094 です。 |
| | priority priority | ブリッジプライオリティを指定します。有効値および詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。 |

コマンドデフォルト *priority* : 32768

コマンドモード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン ブリッジプライオリティは、4096 ずつ増分して設定できます。優先順位を設定する場合、有効な値は、**0、4096、8192、12288、16384、20480、24576、28672、32768、36864、40960、45056、49152、53248、57344**、および **61440** です。

スイッチをルートにする場合は、*priority* を **0** に設定します。

instance は、単一インスタンスまたはインスタンス範囲 (0 ~ 3、5、7 ~ 9 など) として入力できます。

例

次に、ブリッジプライオリティを設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree mst 0 priority 4096
Device(config)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|-------------------------------|------------------------|
| | show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst root

インスタンスのプライマリルートスイッチおよびセカンダリルートスイッチを指定し、タイマー値を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree mst root** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
spanning-tree mst instance root { primary | secondary } [ diameter diameter [ hello-time seconds ] ]
no spanning-tree mst instance root
```

| 構文の説明 | |
|---------------------------|--|
| <i>instance</i> | インスタンス ID 番号。有効な範囲は 0 ~ 4094 です。 |
| primary | スパニングツリーインスタンスのルートを作成するのに十分な高い優先順位（小さな値）を指定します。 |
| secondary | プライマリ ルートに障害が発生した場合に、セカンダリ ルートとなるようにスイッチを指定します。 |
| diameter diameter | （任意）ネットワークの直径に基づく、ルートスイッチのタイマー値を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 7 です。 |
| hello-time seconds | （任意）ルート スイッチが設定メッセージを生成する間隔を指定します。 |

コマンド デフォルト **spanning-tree mst root** コマンドには、デフォルト設定はありません。

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン *instance* は、単一インスタンスまたはインスタンス範囲（0 ~ 3、5、7 ~ 9 など）として入力できます。

spanning-tree mst root secondary の値は 16384 です。

diameter diameter および **hello-time seconds** キーワードと引数は、インスタンス 0 だけに使用できます。

seconds 引数を指定しない場合、この引数の値はネットワークの直径から計算されます。

例

次に、インスタンスのプライマリルートスイッチとタイマー値を指定する例を示します。

```
Router(config)# spanning-tree mst 0 root primary diameter 7 hello-time 2
Router(config)# spanning-tree mst 5 root primary
Router(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-------------------------------|------------------------|
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree mst simulate pvst global

Per-VLAN Spanning Tree (PVST) シミュレーションをグローバルにイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree mst simulate pvst global** コマンドを入力します。PVST シミュレーションをグローバルにディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を入力します。

spanning-tree mst simulate pvst global
no spanning-tree mst simulate pvst global

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

PVST シミュレーションは、イネーブルになっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-------------------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドがサポートされるようになりました。 |

使用上のガイドライン

PVST シミュレーションはデフォルトでイネーブルになっているので、デバイス上のすべてのインターフェイスは多重スパニングツリー (MST) と Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+) 間で相互運用されます。MST をデフォルトのスパニングツリープロトコル (STP) モードとして実行していないデバイスに誤って接続するのを避けるには、PVST シミュレーションをディセーブルにします。Rapid PVST+ シミュレーションをディセーブルにした場合、MST がイネーブルなポートが Rapid PVST+ がイネーブルなポートに接続されていることが検出されると、MST がイネーブルなポートは、ブロッキング ステートに移行します。このポートは、ブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) の受信が停止されるまで、一貫性のないステートのままになり、それから、ポートは、通常の STP 送信プロセスに戻ります。

ポートのグローバルな PVST シミュレーション設定を上書きするには、インターフェイスコマンドモードで **spanning-tree mst simulate pvst** インターフェイスコマンドを入力します。

例

次に、Rapid PVST+ を実行している接続先デバイスとの自動的な相互運用を回避する例を示します。

```
Device(config)#
no spanning-tree mst simulate pvst global
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-------------------------------|------------------------|
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree pathcost method

デフォルトのパスコスト計算方式を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree pathcost method** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree pathcost method { long | short }
no spanning-tree pathcost method

| | | |
|-------|--------------|---------------------------------------|
| 構文の説明 | long | デフォルト ポート パス コスト用の 32 ビット ベース値を指定します。 |
| | short | デフォルト ポート パス コスト用の 16 ビット ベース値を指定します。 |

コマンド デフォルト **short**

コマンド モード グローバル コンフィギュレーション (config)

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **long** パスコスト計算方式では、パスコスト計算に 32 ビットをすべて利用して、1 ~ 200000000 の値を生成します。

short パスコスト計算方式 (16 ビット) では、1 ~ 65535 の値を生成します。

例

次に、デフォルトのパス コスト計算方式を **long** に設定する例を示します。

```
Device(config)
#) spanning-tree pathcost method long
Device(config)
#)
```

次に、デフォルトのパス コスト計算方式を **short** に設定する例を示します。

```
Device(config)
#) spanning-tree pathcost method short
Device(config)
#)
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|---------------------------|---------------------------|
| | show spanning-tree | スパニングツリーステートに関する情報を表示します。 |

spanning-tree port-priority

2つのブリッジがルートブリッジとなるために競合している場合に、インターフェイスにプライオリティを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードおよびテンプレート コンフィギュレーション モードで **spanning-tree port-priority** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree port-priority *port-priority*
no spanning-tree port-priority

構文の説明

| | |
|----------------------|---|
| <i>port-priority</i> | ポート プライオリティです。指定できる範囲は 0 ~ 240 で、16 ずつ増加します。デフォルト値は 128 です。 |
|----------------------|---|

コマンド デフォルト

デフォルトのポートの優先順位は 128 です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション (config-if)
 テンプレート コンフィギュレーション (config-if)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

設定した優先順位により、ルートブリッジとして指定した2つのブリッジ間の関係が解消されます。

例

次に、スパニングツリー インスタンス 20 がインターフェイスイーサネット 2/0 のルートブリッジとして選択される可能性を高める例を示します。

```
Device(config)# interface ethernet 2/0
Device(config-if)# spanning-tree port-priority 20
Device(config-if)#
```

次に、インターフェイス テンプレートを使用して、スパニングツリー インスタンス 20 がインターフェイスのルートブリッジとして選択される可能性を高める例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# template user-templatel
Device(config-template)# spanning-tree port-priority 20
Device(config-template)# end
```


関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------------------|--|
| show spanning-tree | 指定されたスパニングツリーインスタンスのスパニングツリー情報を表示します。 |
| spanning-tree cost | STP 計算に使用するインターフェイスのパスコストを設定します。 |
| spanning-tree portfast (グローバル) | リンクがアップした時点で、インターフェイスがタイマーの経過を待たずにただちにフォワーディングステートに移行した場合に、PortFast モードをイネーブルにします。 |
| spanning-tree uplinkfast | UplinkFast 機能をイネーブルにします。 |
| spanning-tree vlan | STP を VLAN 単位で設定します。 |

spanning-tree portfast edge bpdudfilter default

すべての PortFast ポートで、ブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) フィルタリングをデフォルトでイネーブルにするには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree portfast edge bpdudfilter default** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree portfast edge bpdudfilter default
no spanning-tree portfast edge bpdudfilter default

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

ディセーブル

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

spanning-tree portfast edge bpdudfilter コマンドは、PortFast ポートで BPDU フィルタリングをグローバルにイネーブルにします。BPDU フィルタリングにより、ポートはいずれの BPDU も送受信できなくなります。

portfast edge bpdudfilter default コマンドを無効にするには、インターフェイスごとに BPDU フィルタリングを設定します。



- (注) BPDU フィルタリングをイネーブルにする場合は注意してください。ポート単位でイネーブルにする場合とグローバルにイネーブルする場合では、機能が異なります。グローバルにイネーブル化された BPDU フィルタリングは、PortFast 動作ステータスのポートにのみ適用されます。ポートは数個の BPDU をリンクアップ時に送出してから、実際に、発信 BPDU のフィルタリングを開始します。エッジポートに着信した BPDU は、ただちに PortFast 動作ステータスを失い、BPDU フィルタリングがディセーブルになります。BPDU フィルタリングをポート上でローカルにイネーブルにすると、デバイスがそのポート上で BPDU を送受信しなくなります。



- 注意** このコマンドを使用するときは注意してください。このコマンドを誤って使用すると、ブリッジンググループに陥る可能性があります。

例

次の例では、BPDU フィルタリングをデフォルトでイネーブルにする方法を示します。

```
Device(config)#  
spanning-tree portfast edge bpdudfilter default  
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|----------------------------------|------------------------------------|
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree bpdudfilter | インターフェイス上で BPDU フィルタリングをイネーブルにします。 |

spanning-tree portfast edge bpduguard default

すべてのPortFastポートで、ブリッジプロトコルデータユニット（BPDU）ガードをデフォルトでイネーブルにするには、グローバルコンフィギュレーションモードで**spanning-tree portfast edge bpduguard default** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの**no**形式を使用します。

spanning-tree portfast edge bpduguard default
no spanning-tree portfast edge bpduguard default

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

ディセーブル

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン



注意 このコマンドを使用するときは注意してください。このコマンドを使用するのは、エンドステーションに接続されているインターフェイスでだけにしてください。さもなければ、不慮のトポジグループからデータパケットループが発生し、デバイスやネットワークの稼働が中断される可能性があります。

BPDUガードは、BPDUを受信したポートをディセーブルにします。BPDUガードは、PortFastがイネーブルに設定されており、PortFast動作ステートになっているポートに対してのみ適用されます。

例

次の例では、BPDUガードをデフォルトでイネーブルにする方法を示します。

```
Device(config)#
spanning-tree portfast edge bpduguard default
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------------|----------------------------------|
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree bpdufilter | インターフェイス上でBPDUフィルタリングをイネーブルにします。 |

spanning-tree portfast default

すべてのアクセスポートで、PortFast をデフォルトでイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree portfast {edge | network | normal} default** コマンドを使用します。すべてのアクセスポートで、PortFast をデフォルトでディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
spanning-tree portfast { edge [{ bpdufilter | bpduguard }] | network | normal } default
no spanning-tree portfast { edge [{ bpdufilter | bpduguard }] | network | normal } default
```

構文の説明

| | |
|-------------------|---|
| bpdufilter | すべての PortFast ポートで、PortFast エッジ BPDU フィルタリングをデフォルトでイネーブルにします。 |
| bpduguard | すべての PortFast ポートで、PortFast エッジ BPDU ガードをデフォルトでイネーブルにします。 |
| edge | すべてのスイッチポート上で PortFast エッジモードをデフォルトでイネーブルにします。 |
| network | すべてのスイッチポート上で PortFast ネットワークモードをデフォルトでイネーブルにします。 |
| normal | すべてのスイッチポート上で PortFast 通常モードをデフォルトでイネーブルにします。 |

コマンド デフォルト

すべてのアクセスポート上で PortFast をデフォルトでディセーブルにします。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン



- (注) このコマンドを使用するときは注意してください。このコマンドは、端末に接続されているインターフェイスに対してだけ使用してください。そうでない場合、予想外のトポロジープが原因でデータパケットループが発生し、ルータ、スイッチ、およびネットワークの動作が中断する可能性があります。

リンクがアップすると、PortFast モードがイネーブルに設定されたインターフェイスは標準の転送遅延時間の経過を待たずに、ただちにスパンニングツリー フォワーディング ステートに移行します。

インターフェイスごとに個別に PortFast モードをイネーブルにするには、**spanning-tree portfast** (インターフェイス) コマンドを使用します。

例

次に、すべてのアクセスポート上でデフォルトで BPDU ガードを備えたを PortFast エッジモードをイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)#
spanning-tree portfast edge bpduguard default
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|------------------------------------|
| show spanning-tree | スパニングツリー ステートに関する情報を表示します。 |
| spanning-tree portfast (interface) | 特定のインターフェイス上で PortFast をイネーブルにします。 |

spanning-tree transmit hold-count

送信ホールドカウントを指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree transmit hold-count** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree transmit hold-count *value*
no spanning-tree transmit hold-count

構文の説明

| | |
|--------------|---|
| <i>value</i> | 一時停止するまで 1 秒間に送信されるブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) の数。有効な範囲は 1 ~ 20 です。 |
|--------------|---|

コマンド デフォルト

value : 6

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

このコマンドは、すべてのスパニングツリー モードでサポートされています。
 送信ホールドカウントは、一時停止するまで 1 秒間に送信される BPDU の数を決定します。



- (注) このパラメータをより高い値に変更すると、特に高速 Per-VLAN Spanning Tree (PVST) モードで、CPU 利用率に重大な影響を与える可能性があります。このパラメータを低い値に設定すると、一部のシナリオでコンバージェンスが低速になる可能性があります。デフォルト設定から値を変更しないことを推奨します。

value 設定を変更する場合は、**show running-config** コマンドを入力して、変更内容を確認します。

コマンドを削除する場合は、**show spanning-tree mst** コマンドを使用して、削除内容を確認します。

例

次に、送信ホールドカウントを指定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree transmit hold-count 8
Device(config)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| show running-config | モジュールまたはレイヤ 2 VLAN のステータスおよび設定を表示します。 |
| show spanning-tree mst | MST プロトコルに関する情報を表示します。 |

spanning-tree uplinkfast

UplinkFast をイネーブルにするには、グローバルコンフィギュレーションモードで **spanning-tree uplinkfast** コマンドを使用します。UplinkFast をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

spanning-tree uplinkfast [**max-update-rate** *packets-per-second*]
no spanning-tree uplinkfast [**max-update-rate**]

| | | |
|-------|---|--|
| 構文の説明 | max-update-rate <i>packets-per-second</i> | (任意) 更新パケット送信時の最高速度 (1 秒あたりのパケット数) を指定します。有効な範囲は 0 ~ 32000 です。 |
|-------|---|--|

| | |
|-----------|--|
| コマンドデフォルト | デフォルトの設定は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • UplinkFast はディセーブルです。 • <i>packets-per-second</i> は 150 パケット/秒です。 |
|-----------|--|

| | |
|---------|----------------------------|
| コマンドモード | グローバル コンフィギュレーション (config) |
|---------|----------------------------|

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

| | |
|------------|---|
| 使用上のガイドライン | spanning-tree uplinkfast max-update-rate コマンドを使用すると、UplinkFast がイネーブルになり (まだイネーブルでない場合)、更新パケットの送信速度が変更されます。デフォルトの速度に戻すには、このコマンドの no 形式を使用します。 |
|------------|---|

| | |
|---|--|
| 例 | 次の例では、UplinkFast をイネーブルにして、最大速度を 200 パケット/秒に設定する方法を示します。 |
|---|--|

```
Device(config)#
  spanning-tree uplinkfast max-update-rate 200
Device(config)#
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|---------------------------|---------------------------|
| | show spanning-tree | スパニングツリーステートに関する情報を表示します。 |

spanning-tree vlan

仮想 LAN (VLAN) 単位でスパニングツリープロトコル (STP) を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **spanning-tree vlan** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
spanning-tree vlan vlan-id [{ forward-time seconds | hello-time seconds | max-age seconds |
priority priority | root [{ primary | secondary }]]]
no spanning-tree vlan vlan-id [{ forward-time | hello-time | max-age | priority | root }
```

| 構文の説明 | |
|------------------------------------|---|
| <i>vlan id</i> | VLAN ID 番号。指定できる範囲は 1 ~ 4094 です。 |
| forward-time <i>seconds</i> | (任意) STP 転送遅延時間を設定します。有効な範囲は 4 ~ 30 秒です。 |
| hello-time <i>seconds</i> | (任意) ルート スイッチが設定メッセージを生成する間隔を秒単位で指定します。有効な範囲は 1 ~ 10 秒です。 |
| max-age <i>seconds</i> | (任意) ブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) 内の情報が有効である最大期間 (秒数) を設定します。有効値の範囲は 6 ~ 40 秒です。 |
| priority <i>priority</i> | (任意) STP ブリッジプライオリティを設定します。有効値の範囲は 0 ~ 65535 です。 |
| root primary | (任意) このスイッチを強制的にルートブリッジにします。 |
| root secondary | (任意) プライマリ ルートに障害が発生した場合に、このスイッチがルートスイッチとして機能するように指定します。 |

コマンド デフォルト デフォルトは、次のとおりです。

- **forward-time** : 15 秒
- **hello-time** : 2 秒
- **max-age** : 20 秒
- **priority** : IEEE STP がイネーブルの場合のデフォルトは 32768、STP がイネーブルの場合のデフォルトは 128。
- **root** : STP ルートなし

no spanning-tree vlan *vlan_id* コマンドを発行すると、次のパラメータがデフォルトにリセットされます。

- **priority** : IEEE STP がイネーブルの場合のデフォルトは 32768、STP がイネーブルの場合のデフォルトは 128。

- **hello-time** : 2 秒
- **forward-time** : 15 秒
- **max-age** : 20 秒

コマンドモード

グローバル コンフィギュレーション (config)

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン



注意

- **no spanning-tree vlan *vlan-id*** コマンドを使用して、VLAN 上のスパニングツリーをディセーブルにする場合は、VLAN のすべてのスイッチおよびブリッジのスパニングツリーがディセーブルになっていることを確認してください。VLAN 内の一部のスイッチおよびブリッジのスパニングツリーをディセーブルにし、同じ VLAN 内の別のスイッチおよびブリッジのスパニングツリーをイネーブルにしておくことはできません。なぜなら、スパニングツリーがイネーブルになっているスイッチおよびブリッジは、ネットワークの物理トポロジについて不完全な情報しか持たないからです。
- 物理的なループの存在しないトポロジであっても、スパニングツリーをディセーブルにすることは推奨しません。スパニングツリーは誤設定やケーブル障害を防ぐ役割を果たします。VLAN に物理ループが存在しないことを確認せずに、VLAN でスパニングツリーをディセーブルにしないでください。

max-age *seconds* パラメータが設定されているときに、ブリッジが指定インターバル内にルートブリッジからブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) を受信しない場合は、ネットワークが変更されていると見なされ、スパニングツリートポロジが再計算されます。

spanning-tree root primary コマンドを入力すると、スイッチのブリッジプライオリティが 8192 に変更されます。 **spanning-tree root primary** コマンドを入力したにもかかわらず、スイッチがルートスイッチにならなかった場合は、このスイッチのブリッジプライオリティが現在のブリッジのブリッジプライオリティよりも 100 だけ小さい値に変更されます。それでもスイッチがルートにならない場合は、エラーが発生します。

spanning-tree root secondary コマンドを入力すると、スイッチのブリッジプライオリティが 16384 に変更されます。ルートスイッチに障害が発生した場合は、このスイッチが次のルートスイッチになります。

spanning-tree root コマンドは、バックボーンスイッチでのみ使用してください。

spanning-tree etherchannel guard misconfig コマンドは、設定不備と誤接続の 2 種類のエラーを検出します。設定不備エラーは、ポートチャネルと個々のポート間のエラーです。誤接続エラーは、複数のポートをチャネリングしているスイッチと、エラーを検出するのに十分なスパ

ニングツリープロトコル (STP) のブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) を使用していないスイッチとの間のエラーです。このエラーでは、スイッチが非ルートスイッチである場合にのみ、スイッチは EtherChannel をエラーディセーブルにします。

例

次に、VLAN 200 でスパニングツリーをイネーブルにする例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree vlan 200
```

次に、スイッチを VLAN 10 のルートスイッチとして設定し、ネットワーク直径を 4 に設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree vlan 10 root primary diameter 4
```

次に、スイッチを VLAN 10 のセカンダリルートスイッチとして設定し、ネットワーク直径を 4 に設定する例を示します。

```
Device(config)# spanning-tree vlan 10 root secondary diameter 4
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|--|
| spanning-tree cost | STP 計算に使用するインターフェイスのパスコストを設定します。 |
| spanning-tree etherchannel guard misconfig | チャネルの設定不備によるループが検出されると、エラーメッセージを表示します。 |
| spanning-tree port-priority | 2つのブリッジがルートブリッジとなるために競合している場合に、インターフェイスにプライオリティを設定します。 |
| spanning-tree uplinkfast | UplinkFast 機能をイネーブルにします。 |
| show spanning-tree | 指定されたスパニングツリーインスタンスのスパニングツリー情報を表示します。 |

switchport

レイヤ 3 モードになっているインターフェイスをレイヤ 2 設定用のレイヤ 2 モードに配置するには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **switchport** コマンドを使用します。インターフェイスをレイヤ 3 モードに配置するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

switchport
no switchport

| | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| コマンドデフォルト | デフォルトでは、すべてのインターフェイスがレイヤ 2 モードです。 | |
| コマンドモード | インターフェイス コンフィギュレーション | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン インターフェイスをルーテッドインターフェイスの状態に設定して、レイヤ 2 の設定をすべて削除するには、**no switchport** コマンド（パラメータの指定なし）を使用します。このコマンドは、ルーテッドポートに IP アドレスを割り当てる前に使用する必要があります。

no switchport コマンドを入力するとポートがシャットダウンされて、その後再び有効になります。その際に、ポートの接続先のデバイスでメッセージが生成されることがあります。

レイヤ 2 モードからレイヤ 3 モード（またはその逆）にインターフェイスを変更すると、影響を受けたインターフェイスに関連する以前の設定情報が失われる可能性があり、インターフェイスがデフォルト設定に戻ります。



- (注) インターフェイスがレイヤ 3 インターフェイスとして設定されている場合、最初に **switchport** コマンドを入力して、そのインターフェイスをレイヤ 2 ポートとして設定する必要があります。その後、**switchport access vlan** コマンドおよび **switchport mode** コマンドを入力します。

switchport コマンドは、シスコルーテッドポートをサポートしないプラットフォームでは使用できません。このようなプラットフォーム上のすべての物理ポートは、レイヤ 2 のスイッチドインターフェイスとして想定されます。

インターフェイスのポートステータスを確認するには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを入力します。

例

次の例では、インターフェイスをレイヤ 2 ポートとして運用することを中止し、シスコのルーテッドポートにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
```

```
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1  
Device(config-if)# no switchport
```

次の例では、ポートのインターフェイスをシスコのルーテッドポートとして運用することを中止し、レイヤ 2 のスイッチドインターフェイスに変更する方法を示します。

```
Device> enable  
Device# configure terminal  
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1  
Device(config-if)# switchport
```

switchport access vlan

ポートをスタティック アクセス ポートとして設定するには、インターフェイス コンフィギュレーションモードで **switchport access vlan** コマンドを使用します。デバイスのアクセスモードをデフォルトの VLAN モードにリセットするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
switchport access vlan {vlan-id}
no switchport access vlan
```

構文の説明

vlan-id アクセス モード VLAN の VLAN ID。範囲は 1~4094。

コマンド デフォルト

デフォルトのアクセス VLAN およびトランク インターフェイス ネイティブ VLAN は、プラットフォームまたはインターフェイス ハードウェアに対応したデフォルト VLAN です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

switchport access vlan コマンドを有効にするには、事前にポートをアクセスモードにする必要があります。

スイッチポートのモードが **access vlan** *vlan-id* に設定されている場合、ポートは指定された VLAN のメンバとして動作します。アクセス ポートを割り当てることができるのは、1つの VLAN だけです。

no switchport access コマンドを使用すると、アクセスモード VLAN がデバイスに適したデフォルト VLAN にリセットされます。

例

次の例では、アクセス モードで動作するスイッチド ポート インターフェイスが、デフォルト VLAN ではなく VLAN 2 で動作するように変更します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# switchport access vlan 2
```

switchport mode

ポートの VLAN メンバーシップモードを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **switchport mode** コマンドを使用します。モードをデバイスに適したデフォルト設定にリセットするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
switchport mode {access | dynamic | {auto | desirable} | trunk}
noswitchport mode {access | dynamic | {auto | desirable} | trunk}
```

構文の説明

| | |
|--------------------------|---|
| access | ポートをアクセス モードに設定します (switchport access vlan インターフェイス コンフィギュレーション コマンドの設定に応じて、スタティック アクセスまたはダイナミック アクセスのいずれか)。ポートは無条件にアクセスするように設定され、非カプセル化 (タグなし) フレームを送受信する単一の非トランク VLAN インターフェイスとして動作します。アクセス ポートを割り当てることができるのは、1 つの VLAN だけです。 |
| dynamic auto | ポート トランキング モードのダイナミック パラメータを auto に設定して、インターフェイスがリンクをトランク リンクに変換するように指定します。これがデフォルトのスイッチポート モードになります。 |
| dynamic desirable | ポート トランキング モードのダイナミック パラメータを desirable に設定して、インターフェイスがリンクをトランク リンクにアクティブに変換するように指定します。 |
| trunk | ポートを無条件にトランクに設定します。ポートはトランキング VLAN レイヤ 2 インターフェイスです。ポートは、送信元の VLAN を識別するカプセル化 (タグ付き) フレームを送受信します。トランクは、2 つのスイッチ間、またはスイッチとルータ間のポイントツーポイント リンクです。 |

コマンド デフォルト デフォルト モードは **dynamic auto** です。

コマンド モード インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

access または **trunk** キーワードによる設定が有効となるのは、**switchport mode** コマンドを使用して適切なモードでポートを設定した場合のみです。スタティック アクセスおよびトランクの設定は保存されますが、同時にアクティブにできるのはいずれかの設定だけです。

access モードを開始すると、インターフェイスは永続的な非トランキングモードになり、隣接インターフェイスがリンクから非トランク リンクへの変換に合意しない場合でも、この変換を行うようにネゴシエートします。

trunk モードを開始すると、インターフェイスは永続的なトランキングモードになり、接続先のインターフェイスがリンクからトランクリンクへの変換に合意しない場合でも、この変換を行うようにネゴシエートします。

dynamic auto モードを開始すると、隣接インターフェイスが **trunk** または **desirable** モードに設定された場合に、インターフェイスはリンクをトランクリンクに変換します。

dynamic desirable モードを開始すると、隣接インターフェイスが **trunk**、**desirable**、または **auto** モードに設定された場合に、インターフェイスはトランクインターフェイスになります。

トランキングを自動ネゴシエーションするには、インターフェイスが同じ VLAN トランキングプロトコル (VTP) ドメインに存在する必要があります。トランクネゴシエーションは、ポイントツーポイントプロトコルである Dynamic Trunking Protocol (DTP) によって管理されます。ただし、一部のインターネットワーキングデバイスによって DTP フレームが不正に転送されて、矛盾した設定となる場合があります。この問題を避けるには、DTP をサポートしないデバイスに接続されたインターフェイスが DTP フレームを転送しないように設定し、DTP をオフにします。

- これらのリンク上でトランキングを行わない場合は、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **switchport mode access** コマンドを使用して、トランキングをディセーブルにします。
- DTP をサポートしていないデバイスへのトランキングをイネーブルにするには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **switchport mode trunk** および **switchport nonegotiate** コマンドを使用して、インターフェイスがトランクになっても DTP フレームを生成しないように設定します。

アクセスポートとトランクポートは、互いに排他的な関係にあります。

IEEE 802.1X 機能は、次の方法でスイッチポートモードに作用します。

- トランクポートで IEEE 802.1X をイネーブルにしようとする、エラーメッセージが表示され、IEEE 802.1X はイネーブルになりません。IEEE 802.1X 対応ポートのモードをトランクに変更しようとしても、ポートモードは変更されません。
- ポート設定で IEEE 802.1X を **dynamic auto** または **dynamic desirable** にイネーブルにしようとする、エラーメッセージが表示され、IEEE 802.1X はイネーブルになりません。IEEE 802.1X 対応ポートのモードを **dynamic auto** または **dynamic desirable** に変更しようとしても、ポートモードは変更されません。
- ダイナミックアクセス (VLAN Query Protocol (VQP)) ポートで IEEE 802.1X をイネーブルにしようとする、エラーメッセージが表示され、IEEE 802.1X はイネーブルになりません。IEEE 802.1X 対応ポートを変更してダイナミック VLAN を割り当てようとしても、エラーメッセージが表示され、VLAN 設定は変更されません。

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show interfaces interface-id switchport** コマンドを入力して、*Administrative Mode* 行と *Operational Mode* 行の情報を調べます。

例

次の例では、ポートをアクセスモードに設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
```

```
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# switchport mode access
```

次の例では、ポートを dynamic desirable モードに設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# switchport mode dynamic desirable
```

次の例では、ポートをトランク モードに設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# switchport mode trunk
```

switchport nonegotiate

ダイナミック トランキング プロトコル (DTP) ネゴシエーション パケットがレイヤ 2 インターフェイス上で送信されないように指定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **switchport nonegotiate** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

switchport nonegotiate
no switchport nonegotiate

| | |
|------------|--|
| コマンド デフォルト | デフォルトでは、トランキング ステータスを学習するために、DTP ネゴシエーションを使用します。 |
|------------|--|

| | |
|----------|----------------------|
| コマンド モード | インターフェイス コンフィギュレーション |
|----------|----------------------|

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **no switchport nonegotiate** コマンドは nonegotiate ステータスを解除します。

このコマンドが有効なのは、インターフェイス スイッチポート モードがアクセスまたはトランク (**switchport mode access** または **switchport mode trunk** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドで設定) の場合だけです。dynamic (auto または desirable) モードでこのコマンドを実行しようとする、エラーが返されます。

DTP をサポートしないインターネットワーキング デバイスでは、DTP フレームが正しく転送されず、設定に矛盾が生じることがあります。この問題を回避するには、**switchport nonegotiate** コマンドを使用して DTP をオフにし、DTP をサポートしていないデバイスに接続されたインターフェイスが DTP フレームを転送しないように設定します。

switchport nonegotiate コマンドを入力した場合、このインターフェイスでは DTP ネゴシエーション パケットが送信されません。デバイスがトランキングを実行するかどうかは、**mode** パラメータ (**access** または **trunk.**) によって決まります。

- これらのリンク上でトランキングを行わない場合は、**switchport mode access** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、トランキングをディセーブルにします。
- DTP をサポートしていないデバイス上のトランキングをイネーブルにするには、**switchport mode trunk** および **switchport nonegotiate** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイスがトランクになっても DTP フレームを生成しないように設定します。

次の例では、ポートに対してトランキングモードのネゴシエートを制限し、（モードの設定に応じて）トランクポートまたはアクセスポートとして動作させる方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)# switchport nonegotiate
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show interfaces interface-id switchport** コマンドを入力します。

switchport voice vlan

ポートに音声 VLAN を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **switchport voice vlan** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
switchport voice vlan {vlan-id | dot1p | none | untagged | name vlan_name}
no switchport voice vlan
```

| 構文の説明 | |
|-----------------------|---|
| vlan-id | 音声トラフィックに使用する VLAN。指定できる範囲は 1～4094 です。デフォルトでは、Cisco IP Phone は IEEE 802.1Q プライオリティ 5 を使用して音声トラフィックを転送します。 |
| dot1p | IEEE 802.1p プライオリティ タギングおよび VLAN 0 (ネイティブ VLAN) を使用するように電話機を設定します。デフォルトでは、Cisco IP Phone は IEEE 802.1p プライオリティ 5 を使用して音声トラフィックを転送します。 |
| none | 音声 VLAN に関して IP Phone に指示しません。IP Phone のキーパッドから入力された設定を使用します。 |
| untagged | タグなしの音声トラフィックを送信するように IP Phone を設定します。これが IP Phone のデフォルト設定になります。 |
| name vlan_name | (任意) 音声トラフィックに使用する VLAN 名を指定します。最大 128 文字を入力できます。 |

コマンド デフォルト デフォルトでは、IP Phone を自動設定しません (**none**)。
デフォルトでは、IP Phone はフレームにタグを付けません。

コマンド モード インターフェイス コンフィギュレーション

| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
|--------|--------------------------|-----------------|
| | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン レイヤ 2 アクセス ポート上で音声 VLAN を設定する必要があります。

デバイスの Cisco IP 電話に接続しているスイッチポート上の Cisco Discovery Protocol (CDP) をイネーブルにし、Cisco IP 電話に設定情報を送信する必要があります。デフォルトでは、CDP はインターフェイス上でグローバルにイネーブルです。

VLAN ID を入力すると、IP Phone は IEEE 802.1Q フレームの音声トラフィックを指定された VLAN ID タグ付きで転送します。デバイスは IEEE 802.1Q 音声トラフィックを音声 VLAN に入れます。

dot1p、**none**、または **untagged** を選択した場合、デバイスは指定の音声トラフィックをアクセス VLAN に入れます。

すべての設定で、音声トラフィックはレイヤ 2 の IP precedence 値を運びます。音声トラフィックのデフォルトは 5 です。

音声 VLAN が設定されたインターフェイス上でポートセキュリティをイネーブルにする場合は、ポートの最大セキュアアドレス許容数を 2 に設定します。ポートを Cisco IP Phone に接続する場合は、IP Phone に MAC アドレスが 1 つ必要です。Cisco IP Phone のアドレスは音声 VLAN 上で学習されますが、アクセス VLAN 上では学習されません。1 台の PC を Cisco IP Phone に接続する場合、MAC アドレスの追加は必要ありません。2 台以上の PC を Cisco IP Phone に接続する場合、各 PC に 1 つ、さらに Cisco IP Phone に 1 つ割り当てるよう十分なセキュアアドレスを設定する必要があります。

アクセス VLAN で任意のポートセキュリティタイプがイネーブルにされた場合、音声 VLAN でダイナミックポートセキュリティは自動的にイネーブルになります。

音声 VLAN には、スタティックセキュア MAC アドレスを設定できません。

音声 VLAN を設定すると、PortFast 機能が自動的にイネーブルになります。音声 VLAN をディセーブルにしても、PortFast 機能は自動的にディセーブルになりません。

次の例では、最初に VLAN ID と VLAN 名を対応させて、その情報を VLAN データベースに格納し、その後、アクセスモードにあるインターフェイス上の VLAN を設定します（名前を使用）。設定を確認するには、特権 EXEC コマンドで **show interfaces interface-id switchport** を入力して、Voice VLAN: 行の情報を調べます。

パート 1 - VLAN データベースに入力する

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# vlan 55
Device(config-vlan)# name test
Device(config-vlan)# end
```

パート 2 - VLAN データベースを確認する

```
Device> enable
Device# show vlan id 55
VLAN Name Status Ports
-----
55 test active
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
-----
55 enet 100055 1500 - - - - - 0 0
Remote SPAN VLAN
-----
Disabled
Primary Secondary Type Ports
-----
```

パート 3 - VLAN 名を使用して VLAN をインターフェイスに割り当てる

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet3/1/1
Device(config-if)# switchport mode access
Device(config-if)# switchport voice vlan name test
```

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

パート 4 - 設定を確認する

```
Device> enable
Device# show running-config
interface gigabitethernet3/1/1
Building configuration...
Current configuration : 113 bytes
!
interface GigabitEthernet3/1/1
switchport voice vlan 55
switchport mode access
Switch#
```

パート 5 - インターフェイス スイッチポートでも確認できる

```
Device> enable
Device# show interface GigabitEthernet3/1/1 switchport
Name: Gi3/1/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: 55 (test)
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust: none
```

udld

単方向リンク検出 (UDLD) で、アグレッシブモードまたは通常モードをイネーブルにし、設定可能なメッセージタイマーの時間を設定するには、グローバルコンフィギュレーションモードで **udld** コマンドを使用します。すべての光ファイバポート上でアグレッシブモード UDLD または通常モード UDLD をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
udld {aggressive|enable|message time message-timer-interval}
no udld {aggressive|enable|message}
```

構文の説明

| | |
|--|---|
| aggressive | すべての光ファイバインターフェイスにおいて、アグレッシブモードで UDLD をイネーブルにします。 |
| enable | すべての光ファイバインターフェイスにおいて、通常モードで UDLD をイネーブルにします。 |
| message time <i>message-timer-interval</i> | アダプタイズメントフェーズにあり、双方向と判別されたポートにおける UDLD プローブメッセージ間の時間間隔を設定します。指定できる範囲は 1 ~ 90 秒です。デフォルトは 15 秒です。 |

コマンド デフォルト

すべてのインターフェイスで UDLD はディセーブルです。
メッセージタイマーは 15 秒に設定されます。

コマンドモード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

UDLD は、2 つの動作モードをサポートしています。通常 (デフォルト) とアグレッシブです。ノーマルモードでは、UDLD は、光ファイバ接続において誤って接続されたインターフェイスによる単一方向リンクを検出します。アグレッシブモードでは、UDLD はまた、光ファイバおよびツイストペアリンクの単一方向トラフィックによる単一方向リンク、および光ファイバリンクにおいて誤って接続されたインターフェイスによる単一方向リンクを検出します。プローブパケット間のメッセージ時間を変更する場合、検出速度と CPU 負荷との折り合いをつけることとなります。時間を減少させると、検出応答を高速にすることができますが、CPU の負荷も高くなります。

このコマンドが作用するのは、光ファイバインターフェイスだけです。他のインターフェイスタイプで UDLD をイネーブルにする場合は、**udld** インターフェイス コンフィギュレーションコマンドを使用します。

次のコマンドを使用して、UDLD によってシャットダウンされたインターフェイスをリセットできます。

- **udld reset** 特権 EXEC コマンド：UDLD によってシャットダウンされたすべてのインターフェイスをリセットします。
- **shutdown** および **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション モード コマンド。
- **no udld enable** グローバル コンフィギュレーション コマンドの後に **udld {aggressive|enable}** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力：グローバルに UDLD を再度イネーブルにします。
- **no udld port** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドの後に **udld port** または **udld port aggressive** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力：指定したインターフェイスで UDLD を再度イネーブルにします。
- **errdisable recovery cause udld** および **errdisable recovery interval interval** グローバル コンフィギュレーション コマンド：自動的に UDLD error-disabled ステートから回復します。

次の例では、すべての光ファイバインターフェイスで UDLD をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# udld enable
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show udld** コマンドを入力します。

udld port

個々のインターフェイスで単方向リンク検出 (UDLD) をイネーブルにするか、または光ファイバインターフェイスがグローバルコンフィギュレーションモードの **udld** コマンドによってイネーブルになるのを防ぐには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **udld port** コマンドを使用します。グローバルコンフィギュレーションモードの **udld** コマンドの設定に戻すか、または非光ファイバポートで入力された場合に UDLD をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

udld port [aggressive]
no udld port [aggressive]

構文の説明

aggressive (任意) 指定されたインターフェイスにおいて、アグレッシブモードで UDLD をイネーブルにします。

コマンド デフォルト

光ファイバインターフェイスでは、UDLD はディセーブルになっていますが、光ファイバインターフェイスは、グローバルコンフィギュレーションモードの **udld enable** または **udld aggressive** コマンドのステートに応じて UDLD をイネーブルにします。

非光ファイバインターフェイスでは、UDLD はディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

UDLD 対応ポートが別のデバイスの UDLD 非対応ポートに接続されている場合、このポートは単方向リンクを検出できません。

UDLD は、2 つの動作モードをサポートしています。通常 (デフォルト) とアグレッシブです。ノーマルモードでは、UDLD は、光ファイバ接続において誤って接続されたインターフェイスによる単方向リンクを検出します。アグレッシブモードでは、UDLD はまた、光ファイバおよびツイストペアリンクの単方向トラフィックによる単方向リンク、および光ファイバリンクにおいて誤って接続されたインターフェイスによる単方向リンクを検出します。

UDLD を通常モードでイネーブルにするには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **udld port** コマンドを使用します。UDLD をアグレッシブモードでイネーブルにするには、インターフェイスコンフィギュレーションモードで **udld port aggressive** コマンドを使用します。

UDLD の制御を **udld enable** グローバルコンフィギュレーションコマンドに戻したり、UDLD を非光ファイバポートでディセーブルにしたりする場合は、光ファイバポートで **no udld port** コマンドを使用します。

グローバル コンフィギュレーション モードの **udld enable** または **udld aggressive** コマンドの設定を上書きする場合は、光ファイバポートで **udld port aggressive** コマンドを使用します。この設定を削除して UDLD イネーブル化の制御をグローバル コンフィギュレーション モードの **udld** コマンドに戻したり、UDLD を非光ファイバポートでディセーブルにしたりする場合は、光ファイバポートで **no** 形式を使用します。

次のコマンドを使用して、UDLD によってシャットダウンされたインターフェイスをリセットできます。

- 特権 EXEC モードの **udld reset** コマンド：UDLD によってシャットダウンされたすべてのインターフェイスをリセットします。
- インターフェイス コンフィギュレーション モードの **shutdown** および **no shutdown** コマンド。
- グローバル コンフィギュレーション モードの **no udld enable** コマンドの後にグローバル コンフィギュレーション モードで **udld {aggressive | enable}** コマンドを入力：グローバルに UDLD を再度イネーブルにします。
- インターフェイス コンフィギュレーション モードの **no udld port** コマンドの後にインターフェイス コンフィギュレーション モードで **udld port** または **udld port aggressive** コマンドを入力：指定したインターフェイスで UDLD を再度イネーブルにします。
- グローバル コンフィギュレーション モードの **errdisable recovery cause udld** および **errdisable recovery interval interval** コマンド：自動的に UDLD error-disabled ステートから回復します。

次の例では、ポート上で UDLD をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet6/0/1
Device(config-if)# udld port
```

次の例では、グローバル コンフィギュレーション モードの **udld** コマンドの設定に関係なく、光ファイバインターフェイス上で UDLD をディセーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet6/0/1
Device(config-if)# no udld port
```

設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show running-config** または **show udld interface** コマンドを入力します。

udld reset

単方向リンク検出 (UDLD) によりディセーブルにされたインターフェイスをすべてリセットし、インターフェイスのトラフィックを再開させるには、特権 EXEC モードで **udld reset** コマンドを使用します (イネーブルの場合には、スパニングツリー、ポート集約プロトコル (PAgP)、ダイナミック トランッキング プロトコル (DTP) などの他の機能を介することで有効になります)。

udld reset

コマンドモード

特権 EXEC

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

インターフェイスの設定で、UDLDがまだイネーブルである場合、これらのポートは再びUDLDの稼働を開始し、問題が修正されていない場合には同じ理由でディセーブルになります。

次の例では、UDLDによってディセーブルにされたすべてのインターフェイスをリセットする方法を示します。

```
Device> enable
Device# udld reset
1 ports shutdown by UDLD were reset.
```

vlan dot1q tag native

すべての IEEE 802.1Q トランクポートでネイティブ VLAN フレームのタグgingをイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **vlan dot1q tag native** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

vlan dot1q tag native
no vlan dot1q tag native

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

IEEE 802.1Q ネイティブ VLAN タグgingはディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|--------------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

イネーブルの場合は、すべての IEEE 802.1Q トランクポートから出るネイティブ VLAN パケットがタグ付けされます。

ディセーブルの場合は、すべての IEEE 802.1Q トランクポートから出るネイティブ VLAN パケットがタグ付けされません。

このコマンドを IEEE 802.1Q トンネリング機能とともに使用できます。この機能は、サービスプロバイダ ネットワークのエッジデバイスで動作し、VLAN 内 VLAN 階層構造を使用し、タグ付きパケットをタグ付けして VLAN スペースを拡張します。サービスプロバイダ ネットワークへのパケット送信に IEEE 802.1Q トランクポートを使用する必要があります。ただし、サービスプロバイダ ネットワークのコアを通過するパケットも IEEE 802.1Q トランクで伝送される可能性があります。IEEE 802.1Q トランクのネイティブ VLAN が同一デバイス上のトンネリングポートのネイティブ VLAN と一致する場合は、ネイティブ VLAN 上のトラフィックは送信トランクポートでタグ付けされません。このコマンドは、すべての IEEE 802.1Q トランクポート上のネイティブ VLAN パケットが確実にタグ付けされるようにします。

IEEE 802.1Q トンネリングに関する詳細については、このリリースに対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

次の例では、ネイティブ VLAN フレームの IEEE 802.1Q タグgingをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# vlan dot1q tag native
Device(config)# end
```

設定を確認するには、**show vlan dot1q tag native** 特権 EXEC コマンドを入力します。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。