



インターフェイスと回線の設定

この章では、CSS のインターフェイスと回線を設定する方法、およびインターフェイスを Virtual LAN (VLAN; 仮想 LAN) にブリッジする方法について説明します。この章の内容は、特に示されていない限り、すべての CSS モデルに適用されます。

この章の主な内容は次のとおりです。

- [インターフェイスと回線の概要](#)
- [インターフェイスの設定](#)
- [回線の設定](#)
- [IP インターフェイスに対する RIP の設定](#)
- [交換ポート アナライザ機能の設定](#)

インターフェイスと回線の概要

CSS には、サーバ、PC、ルータ、およびその他の装置を CSS に接続できるイーサネットインターフェイス（ポート）が装備されています。

イーサネットインターフェイスは、**bridge** コマンドを使用して特定の VLAN に割り当てます。各 VLAN 回線には、IP アドレスが 1 つ必要です。各 VLAN 回線に IP アドレスを割り当てることで、CSS はイーサネットインターフェイスを VLAN から VLAN にルーティングできます。

trunk コマンドを使用すると、複数の VLAN を 1 つの CSS イーサネットインターフェイスポート（ファーストイーサネットポートまたはギガビットイーサネットポート）に割り当てることができます。トランクとは、複数の VLAN のトラフィックを伝送するポイントツーポイントのリンクです。トランクの利点は、複数の VLAN を実装する 1 本のリンクを 2 台の CSS 装置間に作成することでポートを節約できることです。トランクによって 1 本の物理リンク上に複数の仮想リンクを束ねることができます。2 台の CSS 間の 1 本の物理リンクで、指定した VLAN のトラフィックを伝送できます。



(注)

trunk および **vlan** コマンド（および関連のソフトウェア機能）は、IEEE 802.1Q 『*Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Virtual Bridged Local Area Networks*』に準拠しています。

CSS は、VLAN 回線のトラフィックを IP インターフェイスに転送します。IP インターフェイスは、トラフィックを IP 転送機能に渡し、ここで CSS は各パケットの送信先アドレスを、ルーティングテーブル内の情報と比較します。CSS はパケットのアドレスを解決すると、パケットを適切な VLAN と宛先ポートに転送します。

トランキングが有効になっていると、CSS は発信元 VLAN を識別できるように、トランクリンク経由で送信されたすべてのフレームにタグを自動で挿入します。VLAN を認識できる CSS はそのフレームを受け取ると、VLAN タグ付きのパケットを確認して発信元 VLAN を識別します。VLAN が認識されると、そのフレームは適切なポートと宛先の VLAN にルーティングされます。トランク

ポートに割り当てられていない VLAN からフレームが届くと、そのパケットは無視されます。デフォルトでは、CSS はタグの付いていないパケットを破棄します。

802.1Q トランクに対応するため、**default-vlan** コマンドを使用して次の処理ができます。

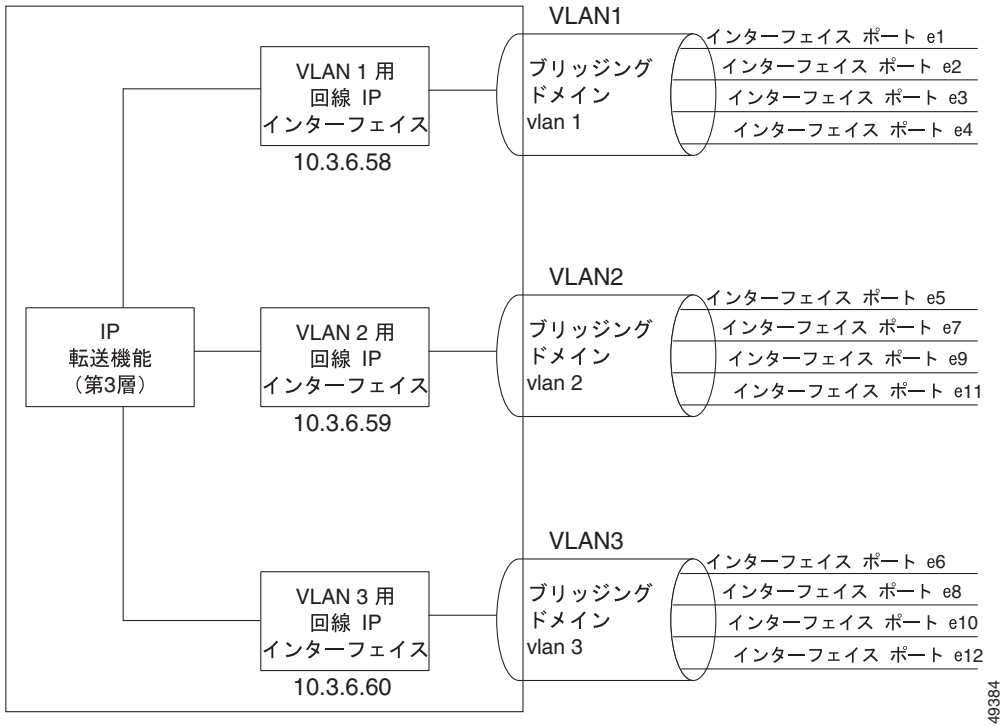
- インターフェイスに到着したタグなしパケットを受け入れる
- タグなしパケットを送信する

この方式を使用すると、CSS は、タグなしフレームを送信した VLAN を判別できます。この機能により、VLAN を認識する CSS と VLAN を認識しない CSS が、同一のケーブルで情報を送受信できます。

図 1-1 に、CSS のインターフェイス、回線、および VLAN を示します。図 1-2 に、VLAN 間のトランッキングを示します。

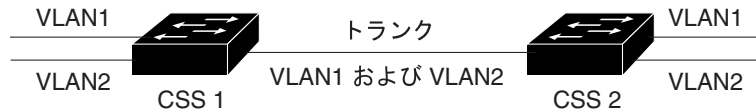
■ インターフェイスと回線の概要

図 1-1 CSS のインターフェイスと回線



49384

図 1-2 VLAN 間のインターフェイスのトランキング



51593

インターフェイスおよび回線設定のクイック スタート

表 1-1 に、インターフェイスと回線を設定するために必要な手順の概要を示します。それぞれの手順に、作業を行うために必要な CLI コマンドも示します。CLI コマンドに関する各機能とすべてのオプションの詳細については、表 1-1 の後に続く各項を参照してください。

表 1-1 インターフェイスおよび回線設定のクイック スタート

作業とコマンドの例

1. CSS にログインします。

2. `config` と入力して設定モードに入ります。

```
# config
(config)#
```

3. 設定するインターフェイスに合ったインターフェイス モードに入ります。

次のインターフェイス コマンドのセットは、CSS 11501 に適用されます。

```
(config)# interface e1
(config-if[e1])#
```

次のインターフェイス コマンドのセットは、CSS 11503 または CSS 11506 に適用されます。

```
(config)# interface 2/1
(config-if[2/1])#
```

4. 必要に応じて、インターフェイスの通信モード（全二重 / 半二重）、速度、およびフロー制御を設定します（デフォルトは `auto-negotiate`）。

```
(config-if[2/1])# phy 100Mbps-FD
```

5. インターフェイスを VLAN にブリッジします。インターフェイスは、デフォルトですべて VLAN1 に割り当てられています。

```
(config-if[2/1])# bridge vlan 2
```

6. (オプション)CSS ギガビット イーサネット ポートまたはファースト イーサネット ポートでのトランキングを有効にします。

```
(config-if[2/1])# trunk
(config-if[2/1])# vlan 2
Create VLAN<2>, [y/n]:y
(config-if-vlan[2/1-2])# vlan 3
Create VLAN<3>, [y/n]:y
(config-if-vlan[2/1-3])#
```

表 1-1 インターフェイスおよび回線設定のクイック スタート (続き)

作業とコマンドの例

7. (オプション) 現在アクティブな回線の回線情報をすべて表示します。

```
(config-if[2/1])# show circuit all
```

8. (オプション) インターフェイスの設定を表示します。

```
(config-if[2/1])# show interface
(config-if[2/1])# exit
```

9. 必要に応じて回線を設定します。回線ごとに IP アドレスとサブネット マスクを割り当てます。

```
(config)# circuit VLAN1
(config-circuit[VLAN1])# ip address 10.3.6.58/24
(config)# circuit VLAN3
(config-circuit[VLAN3])# ip address 10.3.6.60/24
(config-circuit-ip[VLAN3-10.3.6.60])# exit
```

10. (オプション) 回線の設定を表示します。

```
(config-circuit[VLAN1])# show circuit all
```

11. (推奨) 設定の変更内容を、起動設定ファイルに保存します。実行設定を保存しておかないと、リブートした時に設定の変更内容がすべて失われてしまいます。

```
# copy running-config startup-config
```

次の実行設定の例は、表 1-1 に示すコマンドの入力結果を示しています。

```
!***** INTERFACE *****
interface 2/1
  phy 100Mbps-FD
  bridge vlan 2

!***** CIRCUIT *****
circuit VLAN1
  ip address 10.3.6.58 255.255.255.255

circuit VLAN3
  ip address 10.3.6.60 255.255.255.255
```

インターフェイスの設定

インターフェイスとは、装置を CSS に接続するためのポートや、CSS をインターネットに接続するためのポートのことです。CSS 11501 でインターフェイスを設定するコマンドは、CSS 11503 や CSS 11506 でインターフェイスを設定するコマンドと少し異なります。CSS 11503 と CSS 11506 ではスロット/ポートを指定する必要があります。CSS 11501 では、スロット/ポートの形式で指定しません。

ここでは、次の内容について説明します。

- [インターフェイスの設定](#)
- [インターフェイスの説明の入力](#)
- [インターフェイスの通信モードと速度の設定](#)
- [インターフェイスの最大アイドル時間の設定](#)
- [インターフェイスと VLAN のブリッジ](#)
- [インターフェイスの VLAN トランキングの指定](#)
- [VLAN またはトランキングしたインターフェイスへのスパンニングツリー ブリッジの設定](#)
- [インターフェイスでの Port Fast の設定](#)
- [インターフェイス設定の表示](#)
- [インターフェイスのシャット ダウン](#)
- [すべてのインターフェイスのシャット ダウン](#)
- [インターフェイスの再起動](#)
- [すべてのインターフェイスの再起動](#)

インターフェイスの設定

イーサネット インターフェイスを設定するには、**interface** コマンドを使用します。インターフェイス名は次のように入力します。

- CSS 11501 : インターフェイス名を *interface port* の形式で入力します (たとえば、イーサネット インターフェイス ポート 1 の場合は e1)。
- CSS 11503 または CSS 11506 : インターフェイス名を *slot/port* の形式で入力します (たとえば、スロット 3 の I/O モジュール上のイーサネット ポート 1 の場合は 3/1)。

■ インターフェイスの設定

たとえば、CSS 11501 でインターフェイス ポート 1 を設定するには、次のように入力して、そのポートのインターフェイス モードにアクセスします。

```
(config)# interface e1
(config-if[e1])#
```

また、CSS 11503 または CSS 11506 でインターフェイス 1 を設定するには、次のように入力して、スロット 2 の I/O モジュールのインターフェイス モードにアクセスします。

```
(config)# interface 2/1
(config-if[2/1])#
```

前述のどちらの例でも、CSS は設定モードから特定のインターフェイス モードに移行します。

インターフェイスの説明の入力

イーサネット インターフェイスを識別できるようにするには、**description** コマンドを使用します。スペースを含めて 1 ~ 255 文字のテキスト文字列を引用符で囲んで入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-if[2/1])# description "Connects to server17"
```

インターフェイスの説明を表示するには、**show running-config interface** コマンドを使用します。次に例を示します。

```
(config-if[2/1])# show running-config interface 2/1

!***** INTERFACE *****
interface 2/1
  description "Connects to server17"
  bridge vlan 2
```

インターフェイスの説明を削除するには、次のコマンドを入力します。

```
(config-if[2/1])# no description
```


インターフェイスの通信モードと速度の設定

デフォルトでは、CSS のファーストイーサネットとギガビットイーサネットのインターフェイスは、オートネゴシエーションに設定されています。CSS では、ネットワークの回線速度（ファーストイーサネットだけ）と、着信信号の通信モード（全二重/半二重）を自動的に検出して、データ転送時にそのパラメータの同期をとります。オートネゴシエーションでは、CSS およびリンク上のその他の装置が、共通の最大レベルで動作します。



(注)

CSS の 1000BASE-T ギガビットイーサネットポートでは、1000 Mbps の全二重通信モードだけをサポートしており、オートネゴシエーションはサポートしていません。

ファーストイーサネットポートを使用しているときに、旧型の装置がファーストイーサネットの通信モードおよび速度で信号を送信できない場合、CSS ポートの速度（10 MBps、100 MBps）と通信モード（全二重/半二重）を手動で設定して、送信装置に合わせるすることができます。

ギガビットイーサネットポートでは、トラフィックの輻輳などが原因でリンクが確立できない場合に、CSS とそのリンクパートナーを特定のモードに強制的に切り替える必要があります。CSS では、全二重通信モードとフロー制御（ポーズフレーム）モードを手動で選択できます。フロー制御では、相手ポートに対し、輻輳が解消されるまで送信を停止するように通知することで、輻輳中のトラフィックを制御できます。相手装置はポーズフレームを受信すると、データパケットの送信を一時的に停止します。CSS でローカルの輻輳が検出され、データがいっぱいになると、ギガビットイーサネットポートからポーズフレームが送信されます。CSS のギガビットイーサネットとそのリンクパートナーは、同じポーズ方式（非対称、対称、またはその両方）に設定する必要があります。デフォルトでは、すべてのギガビットイーサネットポートが、対称ポーズ（CSS でポーズフレームが送受信される）を使用する全二重通信モードに設定されません。



(注)

ボックスツープック冗長構成において、マスター CSS のインターフェイスで **redundancy-phy** コマンドを設定した場合に、**phy** コマンドを使用してそのインターフェイスのポート設定を変更すると（たとえば、**auto-negotiate** を **100Mbps-FD** に変更するなど）、マスター CSS がバックアップ CSS にフェールオーバーします。フェールオーバーが起きないようにするには、まずインターフェイスで **no redundancy-phy** コマンドを入力してから、ポート設定を変更し、次に **redundancy-phy** コマンドを再度入力します。**redundancy-phy** コマンドの詳細については、『*Cisco Content Services Switch Redundancy Guide*』を参照してください。

phy コマンドを使用して、インターフェイス ポートの通信モード、速度（ファーストイーサネットポートだけ）、およびフロー制御（ギガビットイーサネットポートだけ）を次のように設定します。

- **phy auto-negotiate** : ファーストイーサネットポートとギガビットイーサネットポートで、ポート速度と着信信号の通信モードに関してオートネゴシエーションを行うように再設定します。CSS の 1000BASE-T ギガビットイーサネットポートでは、1000 Mbps の全二重通信モードだけをサポートしており、オートネゴシエーションはサポートしていません。



(注)

オートネゴシエーション中のポーズモードは、ファーストイーサネットポートではサポートされていません。

- **phy auto-negotiate {enable | disable}** : ギガビットイーサネットインターフェイスで、着信信号の通信モードに関するオートネゴシエーションを無効にします。デフォルトでは、すべてのギガビットイーサネットポートでオートネゴシエーションが有効になっています。CSS の 1000BASE-T ポートでは、1000 Mbps の全二重通信モードだけをサポートしており、オートネゴシエーションはサポートしていません。

ギガビットイーサネットポートがリンク パートナーのフロー制御機能に基づいて機能するように、ポーズモードコマンドを指定しても、ギガビットイーサネットポートのオートネゴシエーションは有効のまま変わりません。

ポーズモードを使用するときにギガビットイーサネットポートのオートネゴシエーションを無効にする必要がある場合は、**phy auto-negotiate disable** コマンドを入力します。

- **phy 10Mbps-FD** : ファーストイーサネットポートを10 MBps、全二重通信モードに設定します。
- **phy 10Mbps-HD** : ファーストイーサネットポートを10 MBps、半二重通信モードに設定します。
- **phy 100Mbps-FD** : ファーストイーサネットポートを100 MBps、全二重通信モードに設定します。
- **phy 100Mbps-HD** : ファーストイーサネットポートを100 MBps、半二重通信モードに設定します。
- **phy 1Gbits-FD-asm** : ギガビットイーサネットポートを、リンクパートナーに対して非対称ポーズフレームを送信する全二重通信モードに設定します。非対称ポーズ方式は、CSSに、リンクパートナーを一時停止させる必要があるが、そのパートナーから送信されたポーズフレームに応答させる必要はない場合に便利です。
- **phy 1Gbits-FD-no pause** : ギガビットイーサネットポートを、ポーズフレームを送受信しない全二重通信モードに設定します。
- **phy 1Gbits-FD-sym** : ギガビットイーサネットポートを、対称ポーズ（CSSでポーズフレームを送受信）を使用する全二重通信モードに設定します。対称ポーズ方式は、ポイントツーポイントリンクの場合に便利です。デフォルトでは、すべてのギガビットイーサネットポートが、対称ポーズを使用する全二重通信モードに設定されています。
- **phy 1Gbits-FD-sym-asm** : ギガビットイーサネットポートを、ローカルデバイスに対して非対称および対称ポーズフレームを使用する全二重通信モードに設定します。

たとえば、CSS 11503 のスロット 2 にある I/O モジュールのファーストイーサネットインターフェイスポート 1 を、100 MBps および半二重通信モードに設定するには、次のように入力します。

```
(config-if [2/1])# phy 100Mbps-HD
```

CSS 11503 のスロット 1 にある SCM のギガビットインターフェイス 1 を、非対称ポーズを使用する全二重通信モードに設定するには、次のように入力します。

```
(config-if [1/1])# phy auto-negotiate disable  
(config-if [1/1])# phy 1Gbits-FD-asm
```

インターフェイスの最大アイドル時間の設定

インターフェイスのトラフィック受信能力を検証する場合は、トラブルシューティング ツールとして **max-idle** コマンドを使用します。設定したアイドル時間内にインターフェイスがトラフィックを受信しないと、CSS は自動的にインターフェイスを初期化します。

アイドル時間は、インターフェイスのトラフィック受信間隔よりも大きい値に設定します。たとえば、インターフェイスが 90 秒ごとにトラフィックを受信する場合は、アイドル時間を 90 秒よりも大きい値に設定します。アイドル時間を 90 秒未満に設定すると、インターフェイスはトラフィックを受信する前に、CSS によって絶えず初期化されることとなります。

アイドル時間には 15 ~ 65535 秒の値を入力します。デフォルトは 0 で、アイドルタイマーが無効に設定されています。

たとえば、CSS 11503 で、スロット 2 の I/O モジュールにあるインターフェイスポート 1 に対して最大アイドル時間を 180 秒に設定するには、次のコマンドを入力します。

```
(config-if [2/1])# max-idle 180
```

インターフェイスのアイドル時間をデフォルトの 0 に戻すには、次のように入力します。

```
(config-if [2/1])# no max-idle
```

インターフェイスと VLAN のブリッジ

VLAN を指定して、指定したイーサネット インターフェイスに対応付けるには、**bridge vlan** コマンドを使用します。VLAN 識別子には、1 ~ 4094 の整数を入力します。デフォルトは 1 です。デフォルトでは、すべてのインターフェイスが VLAN1 に割り当てられています。

各 CSS モデルでサポートされる VLAN の最大数を次に示します。

- CSS 11501 および CSS 11503 : 1 CSS につき最大 256 の VLAN と、1 ポートにつき最大 64 の VLAN (FE または GE)
- CSS 11506 : 1 CSS につき最大 512 の VLAN と、1 ポートにつき最大 64 の VLAN (FE または GE)

bridge vlan コマンドを指定する場合は、**vlan** を小文字で入力し、VLAN 番号の前にスペースを入れます（たとえば、**vlan 2**）。

たとえば、CSS 11501 で e1 に VLAN2 を設定するには、次のように入力します。

```
(config-if[e1])# bridge vlan 2
```

CSS ギガビット イーサネットおよびファースト イーサネットのポートでは、**trunk** コマンドにより複数の VLAN をトランキングすることができます。この設定では、イーサネット インターフェイスに対して、**bridge vlan** コマンド（およびその他の関連ブリッジ CLI コマンド）ではなく、**trunk** コマンドを使用します。

CSS 11501 にデフォルトの VLAN1 を復元するには、次のように入力します。

```
(config-if[e7])# no bridge vlan
```

すべてのインターフェイスと、それらのインターフェイスに設定されている VLAN をすべて表示するには、**show circuits** コマンドを使用します。**show circuits** の表示では、VLAN は「VLAN」（大文字、VLAN 番号の前にスペースなし）と表されます。**show circuits** コマンドについては、「[回線の表示](#)」を参照してください。

インターフェイスの VLAN トランキングの指定

CSS インターフェイスの VLAN トランキングをアクティブにするには、**trunk** コマンドを使用します。指定のポートをメンバーにしている VLAN をすべて指定します。**trunk** コマンドを実行すると、リンクがトランク リンクに変換されます。ギガビット イーサネット ポートまたはファースト イーサネット ポートに関連付ける VLAN の番号を指定するには、**vlan** コマンドを使用します。VLAN 識別子には、1 ~ 4094 の整数を入力します。

各 CSS モデルでサポートされる VLAN の最大数を次に示します。

- CSS 11501 および CSS 11503 : 1 CSS につき最大 256 の VLAN と、1 ポートにつき最大 64 の VLAN (FE または GE)
- CSS 11506 : 1 CSS につき最大 512 の VLAN と、1 ポートにつき最大 64 の VLAN (FE または GE)

■ インターフェイスの設定

CSS ソフトウェアでは、**trunk** コマンドを使用する場合に一定の依存関係があります。トランキングを有効にするためには、まず、ギガビット イーサネット インターフェイスまたはファースト イーサネット インターフェイスで、アクティブな VLAN に対して設定されている VLAN ブリッジ コマンドをすべて無効にする必要があります (**no bridge vlan**、**no bridge priority**、**no bridge state**、および **no bridge pathcost** コマンドを使用します)。インターフェイスの VLAN ブリッジ を無効にしないと、CSS ソフトウェアにより無効にするよう求められます。

trunk コマンドを入力する際は、**vlan** を小文字で入力し、VLAN 番号の前にスペースを入れます (**vlan 2** など)。指定した VLAN を作成するかどうかの確認を求められます (ここで **y** と入力すると、ソフトウェアは VLAN を作成し、**n** と入力すると VLAN の作成は取り消されます)。

たとえば、スロット 1 のギガビット イーサネット ポート 1 を VLAN2、VLAN3、および VLAN9 で使用できるように設定するには、次のように入力します。

```
(config-if[1/1])# trunk
(config-if[1/1])# vlan 2
Create VLAN<2>, [y/n]:y
(config-if-vlan[1/1-2])# vlan 3
Create VLAN<3>, [y/n]:y
(config-if-vlan[1/1-3])# vlan 9
Create VLAN<9>, [y/n]:y
(config-if-vlan[1/1-9])#
```

no trunk コマンドを実行すると、すべてのトランキングがオフになり、インターフェイスに関連付けて指定した **vlan** コマンドがすべて削除され、その情報が実行設定から削除されます。デフォルトで、インターフェイスは VLAN1 に戻ります。

特定のインターフェイスとその関連 VLAN についてトランキングを無効にするには、次のように入力します。

```
(config-trunkif[2/3])# no trunk
```

すべてのインターフェイスと、それらのインターフェイスに設定されている VLAN をすべて表示するには、**show circuits** コマンドを使用します。**show circuits** の出力では、VLAN は「VLAN」(大文字、VLAN 番号の前にスペースなし)と表されます。トランキングを有効にしたインターフェイスでは、「-n」(*n* は、関連付けられた VLAN 番号)がプレフィックスに追加されます。たとえば、1/4-1

は、スロット 1、ポート 4、VLAN1 を表します。 **show circuits** コマンドについては、「[回線の表示](#)」を参照してください。

トランクでのデフォルトの VLAN の選択

インターフェイスに到着したタグなしパケットを受け付けるためのデフォルトの VLAN を定義するには、トランクと VLAN を定義するときに **default-vlan** コマンドを含めます。このコマンドでは、この VLAN から送信されるパケットにタグを付けないことも指定します。CSS でタグなしのパケットを処理する場合は、このデフォルトの VLAN を明示的に指定する必要があります。明示的に指定しないと、これらのパケットは廃棄されます。

default-vlan コマンドは、1 本の VLAN に対してだけ指定できます。このコマンドを別の VLAN に対して実行しようとする、**no default-vlan** コマンドを使用して、現在のデフォルトの VLAN を無効にするように指示されます。

たとえば、次のようなプロンプトが表示されます。

```
(config-if[1/1])# trunk
(config-if[1/1])# vlan 2
Create VLAN<2>, [y/n]:y
(config-if-vlan[1/1-2])# vlan 3
Create VLAN<3>, [y/n]:y
(config-if-vlan[1/1-3])# default-vlan
```

デフォルトの VLAN の選択を削除するには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# no default-vlan
```

VLAN またはトランキングしたインターフェイスへのスパンニングツリーブリッジの設定

CSS では、VLAN のイーサネット インターフェイスまたはトランキングしたイーサネット インターフェイスへの Spanning Tree Protocol (STP ; スパニング ツリー プロトコル) ブリッジングの設定をサポートします。スパニング ツリー ブリッジを使用すると、ネットワークのループを検出して防止できます。イーサネット インターフェイスまたはトランキングしたイーサネット インターフェイスについて、ブリッジ スパニング ツリーのパス コスト、プライオリティ、および状態

を定義できます。スパニング ツリー ブリッジのパラメータは、ネットワーク内の STP が動作するすべてのスイッチで同じ値に設定する必要があります。



(注)

802.1Q トランクと STP を使用して Cisco Catalyst スイッチを CSS に接続する場合、Catalyst スイッチでは、1 つの VLAN につき 1 つのスパニングツリーインスタンスが実行されます。Catalyst スイッチのイーサネット インターフェイスに 802.1Q トランクを設定すると、Bridge Protocol Data Units (BPDU; ブリッジプロトコル データ ユニット) には、対応する VLAN ID のタグが付けられ、送信先 MAC アドレスは標準の 01-80-C2-00-00-00 から固有の 01-00-0c-cc-cc-cd へ変わります。この変更によって、シスコのスイッチをシスコ以外 (他のベンダー製品と併せて使用) の 802.1Q トランク環境で稼働させ、すべての VLAN のスパニングツリーの状態を維持することができます。CSS でも VLAN ごとに 1 つのスパニングツリー インスタンスが維持されますが、すべての BPDU (タグの有無に関係なく) には標準の送信先 MAC アドレス 01-80-C2-00-00-00 がそのまま使用されます。Cisco Catalyst スイッチを 802.1Q トランクで CSS に接続すると、どちらのスイッチも相手の BPDU を認識せず、両装置ともルートの状態になります。スパニングツリーのループが検出されると、Catalyst スイッチはループしているポートの 1 つをブロッキングモードにします。

ここでは、次の内容について説明します。

- [スパニングツリーブリッジのパスコストの設定](#)
- [スパニングツリーブリッジのポート優先度の設定](#)
- [スパニングツリーブリッジ状態の設定](#)

CSS に対してグローバルにスパニングツリーブリッジパラメータ (ブリッジ経過時間、転送遅延時間、ハロー タイマーの間隔、最大経過時間など) を設定する方法については、[第 2 章「CSS のスパニングツリーブリッジの設定」](#)を参照してください。

スパニングツリー ブリッジのパスコストの設定

パス コストは、スパニングツリーのルート方向の総パス コストのうちの、そのインターフェイスに対応するコストです。イーサネット インターフェイスまたはトランキングされたイーサネット インターフェイスのスパニングツリー パス コストを設定するには、**bridge pathcost** コマンドを使用します。1 ~ 65535 の整数値を入力します。デフォルトは、インターフェイスの速度に基づいて動的に設定されます。

たとえば、CSS 11501 で e7 のパス コストを 9 に設定するには、次のように入力します。

```
(config-if[e7])# bridge pathcost 9
```

たとえば、VLAN3 でスロット 1 にある I/O モジュールのイーサネット ポート 1 にパス コスト 2 を設定するには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# bridge pathcost 2
```

デフォルトのパス コストに戻すには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# no bridge pathcost
```

スパニングツリー ブリッジのポート優先度の設定

イーサネット インターフェイスまたはトランキングされたイーサネット インターフェイスのスパニングツリー ブリッジのポート優先度を設定するには、**bridge priority** コマンドを使用します。ある CSS のブリッジのポート優先度がその他すべてのスイッチよりも低い場合、その他のスイッチではその CSS を自動的にルート スイッチとして選択します。0 ~ 255 の整数を入力します。デフォルトは 128 です。

たとえば、CSS 11501 で e7 にブリッジ ポート優先度 100 を設定するには、次のように入力します。

```
(config-if[e7])# bridge port-priority 100
```

■ インターフェイスの設定

VLAN3 でスロット 1 にある I/O モジュールのイーサネット ポート 1 にブリッジポート優先度 100 を設定するには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# bridge port-priority 100
```

ポート優先度をデフォルトの 128 に戻すには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# no bridge port-priority
```

スパニングツリー ブリッジ状態の設定

デフォルトでは、イーサネット インターフェイスは有効なブリッジ状態に設定されています。イーサネット インターフェイスまたはトランキングされたイーサネット インターフェイスのスパニングツリー ブリッジ状態を設定するには、**bridge state** コマンドを使用します。

たとえば、CSS 11501 で e7 のブリッジ状態を有効にするには、次のように入力します。

```
(config-if[e7])# bridge state enable
```

VLAN3 でスロット 1 にある I/O モジュールのイーサネット ポート 1 のブリッジ状態を有効にするには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# bridge state enable
```

ブリッジ状態を無効にするには、次のように入力します。

```
(config-if-vlan[1/1-3])# bridge state disable
```

インターフェイスでの Port Fast の設定

Port Fast 機能を有効にすると、CSS のイーサネット インターフェイス（ポート）を、スパニングツリープロトコル（STP）のブロッキング状態から転送状態に直ちに変更できます。変更過程で、リスニング状態とラーニング状態にはなりません。1 台のワークステーションまたはサーバに接続されたポートに Port Fast を設定すると、STP の収束を待たずに、これらの装置を直ちにネットワークに接続できます。

1 台のワークステーションまたはサーバに接続されたポートでは、Bridge Protocol Data Unit (BPDU; ブリッジプロトコルデータユニット) を受信しないようにします。

**注意**

Port Fast の目的は、ポートが STP の収束を待つ時間を最小にすることです。つまり、Port Fast 機能は、ネットワーク内の端末に接続されているポートで使用した場合にだけ有効です。別のスイッチに接続しているポートに Port Fast を設定すると、スパニング ツリー ループが発生する危険性があります。BPDU 保護機能を使用してスパニング ツリーのループが発生しないようにしてください。

ここでは、次の内容について説明します。

- [Port Fast の有効化](#)
- [BPDU 保護の有効化](#)
- [Port Fast 情報の表示](#)

Port Fast の有効化

Port Fast 機能を有効にしたポートは、標準的な転送時間の遅延を待たずに、スパニング ツリー転送状態に直接移行します。

**注意**

Port Fast は、1 台の端末を CSS インターフェイスに接続する場合だけに使用します。スイッチやハブに接続されているポートでこの機能を有効にすると、スパニング ツリーが検出されず、ネットワークでスパニング ツリーのループを無効化できなくなる可能性があります。この場合、ブロードキャスト ストームやアドレス ラーニング障害が発生することがあります。

■ インターフェイスの設定

トランキングしていないポートで Port Fast を有効にするには、インターフェイスモードで **bridge port-fast enable** コマンドを使用します。トランキングしているポートで Port Fast を設定することはできません。デフォルトでは、ポートの Port Fast は無効になっています。

```
(config-if[2/1])# bridge port-fast enable
```

Port Fast を無効にするには、次のように、インターフェイスモードで **bridge port-fast disable** コマンドを使用します。

```
(config-if[2/1])# bridge port-fast disable
```

BPDU 保護の有効化

Port Fast を設定した CSS のポートをスパンニング ツリーから除外するには、BPDU 保護機能を設定します。Port Fast を設定したポートで BPDU 保護機能をグローバルに有効化すると、BPDU を受信するポートはスパンニング ツリーからシャットダウンされるようになります。インターフェイスポートでの Port Fast の有効化については、「[インターフェイスでの Port Fast の設定](#)」を参照してください。

設定が正しい場合、Port Fast を有効にしたポートでは BPDU を受信しません。Port Fast を有効にしたポートで BPDU を受信した場合、設定が正しくないことを意味します（不正なデバイスが接続されている場合など）。BPDU 保護機能によって、このようなポートは無効状態に置かれます。BPDU 保護機能では、このようなポートを手動でサービス状態に戻す必要があります。これにより、正しくない設定に対して確実に対処することができます。

CSS で BPDU 保護機能を有効にするには、次のようにグローバル設定コマンド **bridge bdp-guard enabled** を使用します。

```
(config)# bridge bdp-guard enabled
```

BPDU 保護機能を無効にするには、次のようにグローバル設定コマンド **bridge bdp-guard disabled** を使用します。

```
(config)# bridge bdp-guard disabled
```

Port Fast 情報の表示

すべてのインターフェイスで Port Fast が有効か無効かを表示するには、**show bridge port-fast** コマンドを使用します。このコマンドは、すべてのモードで使用可能です。このコマンドでは、CSS での BPDU 保護機能の設定（有効/無効）と各インターフェイスの状態も表示されます。

表 1-2 に、**show bridge port-fast** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-2 show bridge port-fast コマンドのフィールド

フィールド	説明
BPDU guard	CSS での BPDU 保護機能の状態。値は、Enabled または Disabled です。
Name	モジュールのスロットとインターフェイスの番号
IfIndex	インターフェイスのインデックス番号
Type	インターフェイスの種類 <ul style="list-style-type: none">• fe : ファーストイーサネットインターフェイス• ge : ギガビットイーサネットインターフェイス
Oper	インターフェイスの稼働状態（Up または Down）
Admin	管理状態（Enable または Down）
PortFast State	このインターフェイスで Port Fast が有効かまたは無効かを表します。

インターフェイス設定の表示

CSS には **show** インターフェイス モード コマンド群が用意されており、これによって CSS に関するインターフェイスの設定情報を表示できます。表示される情報は、VLAN ブリッジング、VLAN トランク状態、有効なイーサネット インターフェイスのリスト、インターフェイスの通信モードと速度の値、インターフェイス統計情報、イーサネット インターフェイスでのエラー状況などです。

ここでは、次の内容について説明します。

- [ブリッジ設定の表示](#)
- [トランキング設定の表示](#)
- [インターフェイス情報の表示](#)
- [インターフェイスの通信モードと速度の表示](#)
- [インターフェイスの統計情報の表示](#)
- [イーサネット インターフェイスのエラーの表示](#)

ブリッジ設定の表示

CSS では、CSS の特定の VLAN のブリッジ情報を表示できます。ブリッジ情報を表示するには、**show bridge** コマンドを使用します。

このコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show bridge [forwardingstatus] {vlan_number}
```

このコマンドのオプションと変数は次のとおりです。

- **forwarding** : VLAN 番号、MAC アドレス、およびポート番号を含むブリッジ転送テーブルを表示する。
- **status** : スパニング ツリー プロトコル (STP) の状態、指定ルート、ブリッジ ID、ルートの最大経過時間、ハロー タイム、転送遅延時間、ポート情報 (状態、VLAN、ルートとポート コスト、指定ルートとポート番号) など、ブリッジ スパニングツリーの状態を表示する。
- **vlan_number** : 特定の VLAN 番号の転送テーブルまたはスパニングツリーの状態を表示する。VLAN 番号のリストを表示するには、**show bridge [forwardingstatus] ?** を入力します。

CSS の特定の VLAN のブリッジ転送またはブリッジ状態の情報を表示するには、**show bridge forwarding** または **show bridge status** コマンドと、VLAN 番号を入力します。VLAN 番号を指定して **show bridge** コマンドを入力すると、利用可能な VLAN のリストが返されます。

表 1-3 に、**show bridge forwarding** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-3 show bridge forwarding コマンドのフィールド

フィールド	説明
VLAN	ブリッジインターフェイスの仮想 LAN 番号
MAC Address	エントリの MAC アドレス
Port Number	ブリッジ転送テーブルのポート番号

表 1-4 に、**show bridge status** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-4 show bridge status コマンドのフィールド

フィールド	内容
STP State	スパニングツリー プロトコルの状態 (Enabled または Disabled)
Root Max Age	ホストがルート情報を有効期限切れにする間のホストのタイムアウト時間 (秒単位)
Root Hello Time	ルートブリッジがハローメッセージを他の CSS にブロードキャストする間隔 (秒単位)
Root Fwd Delay	ルートブリッジが転送遅延の設定に使用する遅延時間 (秒単位)
Designated Root	指定ルートのブリッジ ID
Bridge ID	ブリッジ ID
Port	ポート ID

表 1-4 show bridge status コマンドのフィールド (続き)

フィールド	内容
State	<p>ポートの状態。次の状態があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Block : ブロッキング状態。ポートは CSS の初期化後にこの状態になります。ポートはフレーム転送に関与しません。 • Listen : リスニング状態。ポートはブロッキング状態の次にこの状態に移行します。STP がポートがフレーム転送に参加すべきと判断すると、そのポートはこの状態になります。 • Learn : ラーニング状態。ポートはリスニング状態の次にこの状態になります。ラーニング状態のポートは、フレーム転送に参加する準備をします。 • Forward : 転送状態。ポートはラーニング状態の次にこの状態になります。転送状態のポートはフレームを送ります。 • Disabled : 無効状態。無効状態のポートは、フレームの転送または STP に関与しません。無効状態のポートは稼働していません。
Designated Bridge	代表ブリッジの ID
Designated Root	指定ルートのブリッジ ID
Root Cost	ルートのコスト
Port Cost	ポートのコスト
Desg Port	指定ポート

トランキング設定の表示

CSS では、ギガビット イーサネット ポートおよびファースト イーサネット ポートについて VLAN トランクの状態に関する情報を表示できます。この情報を表示するには、**show interfaces** コマンドを使用します。

表 1-5 に、**show trunk** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-5 show trunk コマンドのフィールド

フィールド	説明
Port	CSS ポート
VLAN	ポートの VLAN
Default VLAN	ポートに設定されているデフォルトの VLAN (デフォルトの VLAN が設定されていない場合は、フィールドに None と表示されます)

インターフェイス情報の表示

CSS の有効なインターフェイスのリストを表示するには、**show interface** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show interface
```

特定のインターフェイスの情報を表示するには、次のように **show interface** コマンドとインターフェイス名を入力します。インターフェイス名は次のように入力します。

- CSS 11501 : インターフェイス名を *interface port* の形式で入力します (たとえば、イーサネット インターフェイス ポート 1 の場合は e1)。
- CSS 11503 または CSS 11506 : インターフェイス名を *slot/port* の形式で入力します (たとえば、スロット 3 の I/O モジュール上のイーサネットポート 1 の場合は 3/1)。

たとえば、CSS11503 で、スロット 2 の I/O モジュールにあるインターフェイス ポート 1 のインターフェイス情報を表示するには、次のように入力します。

```
(config)# show interface 2/1
```

表 1-6 に、**show interface** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-6 **show interface** コマンドのフィールド

フィールド	説明
Name	インターフェイスの名前
ifIndex	インターフェイスのインデックス
Type	インターフェイスの種類。次の種類があります。 <ul style="list-style-type: none"> • fe : ファーストイーサネットインターフェイス • ge : ギガビットイーサネットインターフェイス • console : コンソールインターフェイス
Oper	稼働の状態 (Up または Down)
Admin	管理の状態 (Up または Down)
Last Change	最後に状態が変化した日付

インターフェイスの通信モードと速度の表示

すべてのインターフェイスの通信モードと速度の値を表示するには、**show phy** コマンドを入力します。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show phy
```

特定のインターフェイスの通信モードと速度の値を表示するには、**show phy** コマンドにインターフェイス名を指定します。インターフェイス名は次のように入力します。

- CSS 11501 : インターフェイス名を *interface port* の形式で入力します (たとえば、イーサネットインターフェイス ポート 1 の場合は e1)。
- CSS 11503 または CSS 11506 : インターフェイス名を *slot/port* の形式で入力します (たとえば、スロット 3 の I/O モジュール上のイーサネットポート 1 の場合は 3/1)。

たとえば、CSS 11506 で、スロット 2 の I/O モジュールにあるインターフェイスポート 1 のインターフェイスと通信モードおよび速度を表示するには、次のように入力します。

```
(config)# show phy 2/1
```

表 1-7 に、**show phy** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-7 show phy コマンドのフィールド

フィールド	説明
Name	物理インターフェイスの名前
Configured Speed	CSS のイーサネット インターフェイス (ポート) に設定されている速度。auto は、速度が自動的にネゴシエートされることを示します。
Configured Duplex	CSS のイーサネット インターフェイス (ポート) に設定されている通信モード。auto は、通信モードが自動的にネゴシエートされることを示します。
Actual Speed	CSS のイーサネット インターフェイス (ポート) の実際の速度
Actual Duplex	CSS のイーサネット インターフェイス (ポート) の実際の通信モード
Link	リンクのステータス (Up または Down)
Rev	チップのリビジョン番号
Partner Auto	リンク パートナーでオートネゴシエーションが利用できるかどうかを示します。

インターフェイスの統計情報の表示

CSS の特定のインターフェイスまたはすべてのインターフェイスについて 64 ビット拡張 MIB-II の統計情報を表示するには、**show mibii** コマンドを使用します。この統計情報は、CSS Enterprise ap64Stats MIB で定義されています。ギガビットイーサネット モジュール ポートの統計情報は、モジュールのすべてのポートを集約したものです。

RFC1213 の 32 ビット統計情報を表示するには、サフィックス **-32** を付加します。

CSS の特定のインターフェイスについて 拡張 MIB-II 統計情報を表示するには、**show mibii** コマンドとインターフェイス名を入力します。CSS のインターフェイスのリストを表示するには、**show mibii ?** コマンドを入力します。



(注) CSS の MIB については『Cisco Content Services Switch Administration Guide』を参照してください。

表 1-8 に、`show mibii` コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-8 `show mibii` コマンドのフィールド

フィールド	説明
MAC	プロトコル スタックにおいて、ネットワーク レイヤの直下のレイヤにおけるインターフェイスのアドレス。このようなアドレスを持たないインターフェイスの場合 (シリアル回線など)、このオブジェクトには、長さが 0 のオクテット文字列が示されます。
Administrative	インターフェイスの管理上の状態 (Enabled、Disabled、または Testing)。状態が Testing のときは、実パケットを渡すことができません。
MTU	インターフェイスで送受信できるデータグラムの最大サイズ (オクテット単位)。ネットワーク データグラムを送信するために使用するインターフェイスの場合は、インターフェイスで送信できるネットワーク データグラムの最大サイズを表します。
In Octets	インターフェイスで受信された合計オクテット数 (フレーム構成文字を含む)
In Unicast	上位レイヤのプロトコルに送信されたサブネット ユニキャスト パケットの数
In Multicast	上位レイヤのプロトコルに送信された非ユニキャスト (サブネット ブロードキャストやサブネット マルチキャストなど) パケットの数
In Errors	エラーがあって上位レイヤのプロトコルに送信されなかった着信パケットの数

表 1-8 show mibii コマンドのフィールド (続き)

フィールド	説明
In Discards	エラーがなくても上位レイヤのプロトコルへ送信されずに廃棄された着信パケットの数。このようなパケット廃棄の理由の1つに、バッファスペースを解放することがあります。
In Unknown	インターフェイスで受信したパケットの中で、プロトコルが不明かサポートされていないために廃棄されたパケットの数
Last Change	インターフェイスが現在の稼働状態になった時刻を示す sysUpTime の値。CSS が起動してから状態が変わっていない場合、sysUptime は、ポートが初期化された時刻を示します。
Operational	インターフェイスの現在の稼働状態 (Up、Down、または Testing)。状態が Testing のときは、実パケットを渡すことができません。
Speed	インターフェイスの現在の帯域幅の概算値 (bps 単位)。帯域幅が変化しないインターフェイスや、正確な概算値が出せないインターフェイスの場合、このオブジェクトには公称帯域幅が示されます。
Queue Len	出力パケット キューの長さ (パケット単位)
Out Octets	インターフェイスから送信された合計オクテット数 (フレーム構成文字を含む)。
Out Unicast	上位レイヤのプロトコルがサブネットユニキャストアドレスへの送信を要求したパケットの合計数。この数には、廃棄されたパケットや未送信のパケットも含まれます。
Out Multicast	上位レイヤのプロトコルが非ユニキャスト (サブネットブロードキャストやサブネットマルチキャストなど) アドレスへの送信を要求したパケットの合計数。この数には、廃棄されたパケットや未送信のパケットも含まれます。
Out Errors	エラーのために送信できなかった送信パケットの数
Out Discards	エラーがなくても送信されずに廃棄された送信パケットの数。このようなパケット廃棄の理由の1つに、バッファスペースを解放することがあります。

■ インターフェイスの設定

インターフェイスの統計情報を消去するには、SuperUser モードで **clear statistics** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
# clear statistics
```

イーサネット インターフェイスのエラーの表示

イーサネット インターフェイスのエラーを一覧表示するには、**show ether-errors** コマンドとそのオプションを使用します。必要に応じて、インターフェイス名を指定します。インターフェイス名は大文字と小文字が区別されます。引用符で囲む必要はありません。インターフェイスのリストを表示するには、**show ether-errors ?** コマンドを入力します。

このコマンドには、次のオプションがあります。

- **show ether-errors** : CSS のすべてのイーサネット インターフェイスのエラーについて 64 ビット拡張統計情報を表示する。これらの統計情報は、Enterprise ap64Stats MIB によって定義されています。
- **show ether-errors interface_name** : CSS の特定のイーサネット インターフェイスのエラーについて 64 ビット拡張統計情報を表示する。これらの統計情報は、Enterprise ap64Stats MIB によって定義されています。*interface_name* は大文字と小文字が区別されます。引用符で囲む必要はありません。
- **show ether-errors zero** : CSS のすべてのイーサネット インターフェイスのイーサネット エラーを表示し、統計情報を読み出すとリセットして 0 に戻す。
- **show ether-errors zero interface_name** : CSS の特定のイーサネット インターフェイスのイーサネット エラーを表示し、統計情報を読み出すとリセットして 0 に戻す。*interface_name* は大文字と小文字が区別されます。引用符で囲む必要はありません。
- **show ether-errors-32** : RFC1398 の 32 ビット統計情報を表示する。サフィックス **-32** を付加します。
- **show ether-errors-32 interface_name** : RFC1398 の 32 ビット統計情報を表示する。サフィックス **-32** を付加します。*interface_name* は大文字と小文字が区別されます。引用符で囲む必要はありません。

表 1-9 に、`show ether-errors` コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-9 `show ether-errors` コマンドのフィールド

フィールド	内容
Alignment	インターフェイスで受信したフレームの中で、アラインメントエラーが発生しているフレーム(オクテットの整数倍で終了していないフレームや、巡回冗長検査でエラーが検出されたフレーム)の数
FCS	インターフェイスで受信したフレームの中で、長さがオクテットの整数倍になっていても、Frame Check Sequence (FCS; フレーム チェック シーケンス) チェックにパスしなかったフレームの数
Single Collision	最終的にインターフェイスから正常に送信されたフレームの中で、送信を待つ原因となった衝突が 1 回だけのフレームの数
Multiple Collisions	最終的にインターフェイスから正常に送信されたフレームの中で、送信を待つ原因となった衝突が複数回あったフレームの数
SQE Test	SQE TEST ERROR メッセージが生成された回数
Deferred Tx	メディアがビジー状態であったためにインターフェイスからの最初の送信が遅れたフレームの数 このオブジェクトのインスタンスで表される数には、衝突が発生しているフレームは含まれません。
Internal Rx Errors	内部 MAC サブレイヤの受信エラーのために、インターフェイスで受信できなかったフレームの数
Frame too Long	インターフェイスで受信したフレームの中で、最大許容サイズを超えていたフレームの数
Carrier Sense Errors	インターフェイスからフレームを送信した時に、キャリアを検知できなかったかまたはなかった回数
Internal Tx Errors	内部 MAC サブレイヤの送信エラーのために、インターフェイスから送信できなかったフレームの数

表 1-9 show ether-errors コマンドのフィールド (続き)

フィールド	内容
Excessive Collisions	衝突が多すぎてインターフェイスから送信できなかったフレームの数
Late Collisions	インターフェイスでパケットの送信を開始して 512 ビット時間以上経過してから、つまりパケットを 512 ビット以上送信した後で衝突が検出された回数

インターフェイスのシャットダウン

インターフェイスをシャットダウンするには、**admin-shutdown** または **shut** コマンドを使用します。



注意

インターフェイスをシャットダウンすると、インターフェイスへの接続がすべて終了します。

たとえば、次のように入力します。

- CSS 11501 で **admin-shutdown** コマンドを用いてインターフェイス e3 をシャットダウンするには、次のように入力します。

```
(config-if [e3])# admin-shutdown
```

- CSS 11501 で **shut** コマンドを用いてインターフェイス e3 をシャットダウンするには、次のように入力します。

```
(config-if [e3])# shut
```

shut コマンドを使用すると、CSS は実行設定の中で **shut** コマンドを **admin-shutdown** コマンドに変更します。



(注)

インターフェイスで **redundancy-phy** コマンドを設定し、次に **admin-shutdown** コマンドを用いてインターフェイスを無効にすると、マスター CSS はバックアップ CSS にフェールオーバーします。管理のためにインターフェイスを無効にする場合がありますが、そのときに CSS がフェールオーバーしないようにするには、**no redundancy-phy** を入力して **redundancy-phy** コマンドを解除してから、そのインターフェイスに **admin-shutdown** コマンドを入力します。

すべてのインターフェイスのシャット ダウン

すべてのインターフェイスを同時にシャット ダウンするには、**admin-shutdown** コマンドを使用します。このコマンドは、SuperUser モードでだけ実行できます。**admin-shutdown** コマンドを使用すると、CSS のすべての物理デバイスをすばやくシャットダウンできます。



注意

インターフェイスをシャット ダウンすると、インターフェイスへの接続がすべて終了します。

すべてのインターフェイスをシャット ダウンするには、次のように入力します。

```
# admin-shutdown
```

インターフェイスの再起動

インターフェイスを再起動するには、**no admin-shutdown** または **no shut** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

- CSS 11501 で **no admin-shutdown** コマンドを用いてインターフェイス e3 を再起動するには、次のように入力します。

```
(config-if[e3])# no admin-shutdown
```

- CSS 11501 で **no shut** コマンドを用いてインターフェイス e3 を再起動するには、次のように入力します。

```
(config-if[e3])# no admin-shutdown
```



(注) インターフェイスを再起動すると、その IP インターフェイス アドレスについて gratuitous ARP が自動的に送信されます。gratuitous ARP は、すべてのネットワーク ノードに ARP のマッピング情報を通知します。gratuitous ARP が呼び出されるたびに、1つの ARP 要求パケットと1つの ARP 応答パケットが伝送されます。

すべてのインターフェイスの再起動

すべてのインターフェイスを再起動するには、次のように入力します。

```
# no admin-shutdown
```



(注) すべてのインターフェイスを再起動すると、設定済みの全 IP インターフェイス アドレスについて gratuitous ARP が自動的に送信されます。gratuitous ARP は、すべてのネットワーク ノードに ARP のマッピング情報を通知します。gratuitous ARP が呼び出されるたびに、1つの ARP 要求パケットと1つの ARP 応答パケットが伝送されます。

回線の設定

CSS の回線は、1つの論理ポート、または論理ポートのグループ(たとえば VLAN)に IP インターフェイスをマップする論理エンティティです。各 VLAN 回線には、1つの IP アドレスが必要です。各 VLAN 回線に IP アドレスを割り当てることで、CSS はイーサネットインターフェイスを VLAN から VLAN にルーティングできます。Router Discovery Protocol (RDP; ルータ検出プロトコル)を設定して、VLAN 回線ごとに、ホストに対して CSS の存在をアドバタイズするようにすることもできます。

ここでは、次の内容について説明します。

- [回線設定モードの開始](#)
- [回線の IP インターフェイス設定](#)
- [回線に対するルータ検出プロトコルの設定](#)
- [回線の表示](#)
- [IP インターフェイスの表示](#)

回線設定モードの開始

回線設定モードを開始して VLAN を設定するには、**circuit** コマンドを使用します。特定の VLAN 名を大文字で入力します。VLAN 名と VLAN 番号の間にはスペースを入れないでください。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# circuit VLAN7
(config-circuit [VLAN7])#
```

回線の IP インターフェイス設定

ここでは、次の内容について説明します。

- [回線の IP アドレス設定](#)
- [回線の IP ブロードキャストアドレス設定](#)
- [回線の IP リダイレクト設定](#)
- [回線の IP 到達不能設定](#)
- [回線の IP インターフェイスに対するルータ検出プリファレンスの設定](#)
- [回線に対する IP の有効/無効化](#)

回線の IP アドレス設定

回線に IP アドレスを割り当てるには、**ip address** コマンドを使用します。IP アドレスおよびサブネット マスクを CIDR ビット数表記で入力するか、サブネット マスクをドット付き 10 進表記で入力します。サブネット マスクの範囲は 8 ～ 31 です。

たとえば、VLAN7 に IP アドレスとサブネット マスクを設定するには、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# ip address 172.16.6.58/8
```

IP アドレスを指定すると、モードが次のような特定の circuit-ip-VLAN-IP アドレスに変わります。

```
(config-circuit-ip [VLAN7-172.16.6.58])#
```



(注)

回線に IP アドレスを割り当てると、CSS は、その IP インターフェイスアドレスについて gratuitous ARP を自動的に送信します。gratuitous ARP は、すべてのネットワーク ノードに ARP のマッピング情報を通知します。gratuitous ARP が呼び出されるたびに、1 つの ARP 要求パケットと 1 つの ARP 応答パケットが伝送されます。

回線からローカル IP アドレスを削除するには、回線モードで次のコマンドを入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# no ip address
```

回線の IP ブロードキャスト アドレス設定

回線に関連付けられているブロードキャスト アドレスを変更するには、**broadcast** コマンドを使用します。ブロードキャストアドレスを0のままにすると、値がすべて1のホストが、番号のついたインターフェイスに使用されます。

デフォルトのブロードキャストアドレスは、値がすべて1のホストアドレスです（たとえば、IP アドレス 173.3.6.58/24 のブロードキャスト アドレスは 173.3.6.58/255）。このコマンドは、IP 設定モードで実行できます。

たとえば、回線 VLAN7 のブロードキャストアドレスを変更するには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# broadcast 0.0.0.0
```

ブロードキャスト IP アドレスを、値がすべて1のデフォルトホストアドレスに戻すには、次のように入力します。

```
(config-circuit[VLAN7-172.16.6.58])# no broadcast
```

回線の IP リダイレクト設定

デフォルトでは、Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) のリダイレクトメッセージの送信が有効になっています。ICMP リダイレクトメッセージの送信を無効にするには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# no redirects
```

ICMP リダイレクトメッセージの送信を再度有効にするには、**redirects** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# redirects
```

回線の IP 到達不能設定

デフォルトでは、ICMP の宛先到達不能メッセージの送信が有効になっています。ICMP の宛先到達不能メッセージの送信を無効にするには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# no unreachableables
```

ICMP の宛先到達不能メッセージの送信を有効にするには、**unreachableables** コマンドを使用します。デフォルトでは有効に設定されています。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# unreachableables
```

回線の IP インターフェイスに対するルータ検出プリファレンスの設定

回線の IP インターフェイスに対してルータの検出を有効にしてルータ検出プリファレンス値を設定するには、**router-discovery** コマンドを使用します。有効になると、ルータの検出では 244.0.0.1 (「全ホスト」マルチキャストアドレス) を使用してパケットを送信します。



(注)

インターフェイスで 255.255.255.255 の専用ブロードキャストマルチキャストアドレスを使用したパケットの送信を有効にするには、回線モードで **router-discovery limited-broadcast** コマンドを使用します (「[ルータ検出専用ブロードキャストの設定](#)」を参照してください)。ルータの検出はデフォルトで無効に設定されています。

アドバタイズされる CSS 回線の IP アドレスに対して、同じネットワーク内のその他の装置との相対的なプリファレンス レベルを指定するには、**router-discovery preference** コマンドを使用します。値は、0 (デフォルト) ~ 65535 です。デフォルト値を使う場合は、このコマンドは必要ありません。

たとえば、ルータ検出のプリファレンス レベル値として 100 を指定するには、次のコマンドを実行します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# router-discovery  
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# router-discovery preference  
100
```

ルータの検出を無効にするには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# no router-discovery
```

ルータの検出プリファレンス値をデフォルトの 0 へ戻すには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# no router-discovery  
preference
```

回線に対する IP の有効 / 無効化

デフォルトでは、回線の IP インターフェイスは有効になっています。回線の IP インターフェイスを無効にするには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# no enable
```

回線の IP インターフェイスを再度有効にするには、**enable** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-172.16.6.58])# enable
```

回線に対するルータ検出プロトコルの設定

CSS では、VLAN 回線ごとにルータ検出プロトコル (RDP) の設定を有効 / 無効にしたり、ルータ検出プリファレンスを定義したりできます。RDP は、マルチキャストまたはブロードキャストを使用して各インターフェイスへ定期的にルータアドバタイズメントを送り、CSS の存在をホストに通知します。

VLAN 回線の RDP は、**circuit** コマンドで回線設定モードにしてから設定します。

ここでは、次の内容について説明します。

- ルータ検出継続時間の設定
- ルータ検出専用ブロードキャストの設定
- ルータ検出最大アドバタイズメント間隔の設定
- ルータ検出最小アドバタイズメント間隔の設定

ルータ検出継続時間の設定

ホストがルータ アドバタイズメントを記憶しておくデフォルトの最大時間は、**max-advertisement-interval** の 3 倍です。ホストがルータ アドバタイズメントを記憶しておく最大時間を秒単位で設定するには、**router-discovery lifetime** コマンドを使用します。0 ～ 9000（秒）の整数を入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# router-discovery lifetime 600
```

時間をデフォルト（**max-advertisement-interval** 値の 3 倍）へ戻すには、次のコマンドを入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# no router-discovery lifetime
```

ルータ検出専用ブロードキャストの設定

特に指定しない限り、CSS では専用のブロードキャストアドレス 224.0.0.1（「全ホスト」マルチキャストアドレス）を使用してルータ検出パケットを送信します。専用のブロードキャストアドレス 255.255.255.255 を使用してルータ検出パケットを送信するには、**router-discovery limited-broadcast** コマンドを使用します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# router-discovery limited-broadcast
```

デフォルトの 224.0.0.1 へ戻すには、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# no router-discovery limited-broadcast
```


ルータ検出最大アドバタイズメント間隔の設定

特に指定しない限り、VLAN 回線からのルータ検出アドバタイズメントに使用する最大間隔タイマーは、600（10分）です。VLAN 回線からのルータ検出アドバタイズメントに使用する最大間隔タイマーを設定するには、**router-discovery max-advertisement-interval** コマンドを使用します。このコマンドでは、アドバタイズメントを送信する最大間隔を秒単位で定義します。4 ～ 1800 の整数を入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# router-discovery max-advertisement-interval  
300
```

ルータ検出アドバタイズメントの最大間隔をデフォルトの 600 へ戻すには、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# no router-discovery  
max-advertisement-interval
```

ルータ検出最小アドバタイズメント間隔の設定

特に指定しない限り、ルータ最小アドバタイズメント間隔は、最大アドバタイズメント間隔値 $\times 0.75$ です。VLAN 回線からのルータ検出アドバタイズメントに使用する最小間隔タイマーを設定するには、**router-discovery min-advertisement-interval** コマンドを使用します。このコマンドでは、アドバタイズメントを送信する最小間隔を秒単位で定義します。0 ～ 1800 の整数を入力します。

デフォルトは、最大アドバタイズメント間隔の値 $\times 0.75$ です。この値を 0 より大きくする場合は、**router-discovery max-advertisement-interval** コマンドで指定した値より小さくする必要があります。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# router-discovery min-advertisement-interval  
100
```

ルータ最小アドバタイズメント間隔をデフォルト（最大アドバタイズメント間隔値 $\times 0.75$ ）へ戻すには、次のように入力します。

```
(config-circuit [VLAN7])# no router-discovery  
min-advertisement-interval
```

回線の表示

回線情報を表示するには、**show circuits** コマンドを使用します。このコマンドには、次のオプションがあります。

- **show circuits** : 現在稼働している回線の情報をすべて表示する。
- **show circuits all** : 回線の状態に関係なく、すべての回線の情報を表示する。
- **show circuit name *circuit_name*** : 回線の状態に関係なく、特定の回線の情報を表示する。

稼働しているすべての回線とそのインターフェイスをリストで表示するには、次のように入力します。

```
# show circuits
```

回線の状態に関係なく、すべての回線とそのインターフェイスをリストで表示するには、次のように入力します。

```
# show circuits all
```

個別の回線をリストで表示するには、次のように入力します。

```
# show circuits name VLAN5
```

表 1-10 に、**show circuits** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-10 show circuits コマンドのフィールド

フィールド	内容
Circuit Name	回線名。VLAN 名は、VLAN 番号の前にスペースなしで大文字で表示されます。
Circuit State	回線の状態。次の状態があります。 <ul style="list-style-type: none"> • active-ipEnabled • down-ipEnabled • active-ipDisabled • down-ipDisabled
IP Address	IP インターフェイス アドレス

表 1-10 show circuits コマンドのフィールド (続き)

フィールド	内容
Interface(s)	回線に関連付けられているインターフェイス
Operational Status	インターフェイスの稼働状態 (Up または Down)

IP インターフェイスの表示

CSS に設定されている IP インターフェイスを表示するには、**show ip interfaces** コマンドを使用します。回線状態、IP アドレス、ブロードキャストアドレス、Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) の設定、および Router Discovery Protocol (RDP; ルータ検出プロトコル) の設定が表示されます。たとえば、次のように入力します。

```
# show ip interfaces
```

表 1-11 に、**show ip interfaces** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-11 show ip interfaces コマンドのフィールド

フィールド	説明
Circuit Name	IP インターフェイスに関連付けられている回線の名前
State	IP インターフェイスの状態。次の状態があります。 <ul style="list-style-type: none"> • Active (1) : インターフェイスは起動状態です。 • Disabled : インターフェイスは無効状態です。 • NoCircuit : インターフェイスは回線が関連付けられるのを待っています。
IP Address	回線に割り当てられた IP アドレス
Network Mask	回線のネットワーク マスク
Broadcast Address	IP インターフェイスに関連付けられているブロードキャスト IP アドレス。このアドレスを 0 のままにしておくと、すべてが 1 のホストが、番号の付いているインターフェイスに使用されます。番号の付いていないインターフェイスでは、常に 255.255.255.255 が使用されます。

表 1-11 show ip interfaces コマンドのフィールド (続き)

フィールド	説明
Redundancy	冗長プロトコルがインターフェイスで実行されているかどうかを示します。デフォルトの状態は Disabled です。
ICMP Redirect	Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) で行うリダイレクトメッセージの送信が Enabled (有効) か Disabled (無効) かを示します。デフォルトの状態は Enabled です。
ICMP Unreachable	ICMP で行う宛先到達不能メッセージの送信が有効かどうかを示します。デフォルトの状態は Enabled です。
RIP	RIP が Enabled か Disabled かを示します。

IP インターフェイスに対する RIP の設定

それぞれの IP インターフェイスに対して Routing Information Protocol (RIP; ルーティング情報プロトコル) のアトリビュートを設定できます。IP インターフェイスに RIP パラメータを設定して RIP を実行するには、特定の回線 IP モードで、以降に説明するルーティング コマンドを使用します。デフォルトのモードは、送信が RIP バージョン 2 (v2) で、受信が RIP または RIP2 に設定されています。

CSS の RIP で使用するタイマーのデフォルト値は、次のとおりです。CSS では、ユーザがこれらの RIP タイマー値を設定することはできません。

- 送信 (Tx) 期間 : 15 ~ 45 秒の間のランダムな値。ルータで同期の問題が発生するのを防ぐために使用します。
- ルート期限切れ期間 : 180 秒。CSS でネクストホップ ルータとの間のリンクが失われると、そのルートはすぐに削除されます。
- ホールドダウン期間 : 120 秒。CSS が無限のメトリックで送信する合計時間です。

ここでは、次の内容について説明します。

- [IP インターフェイスでの RIP の有効化](#)
- [RIP のデフォルトルート設定](#)
- [RIP の受信バージョン設定](#)
- [RIP の送信バージョン設定](#)
- [RIP パケットのロギング設定](#)
- [IP アドレスに対する RIP 設定の表示](#)

IP インターフェイスでの RIP の有効化

IP インターフェイスで RIP の実行を開始するには、**rip** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# rip
```

IP インターフェイスで RIP の実行を停止するには、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# no rip
```

RIP のデフォルト ルート設定

特に指定しない限り、CSS では IP インターフェイスでメトリック 1 のデフォルト ルートをアドバタイズします。IP インターフェイスで特定のメトリックを持つデフォルト ルートをアドバタイズするには、**rip default-route** コマンドを使用します。コマンド行でオプションのメトリックを指定することもできます。CSS は、ルートをアドバタイズするときにこのメトリックを使用します。1 ~ 15 の数値を入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# rip default-route 9
```

RIP の受信バージョン設定

特に指定しない限り、インターフェイスでは RIP バージョン 1 とバージョン 2 を両方とも受信します。インターフェイスで受信する RIP バージョンを指定するには、**rip receive** コマンドを使用します。このコマンドのオプションは、次のとおりです。

- **rip receive both** : バージョン 1 とバージョン 2 を両方とも受信します(デフォルト)。
- **rip receive none** : RIP パケットを受信しません。
- **rip receive v1** : RIP バージョン 1 のパケットだけを受信します。
- **rip receive v2** : RIP バージョン 2 のパケットだけを受信します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# rip receive both
```

RIP の送信バージョン設定

特に指定しない限り、インターフェイスでは RIP バージョン 2 のパケットだけを送信します。インターフェイスから送信する RIP のバージョンを指定するには、**rip send** コマンドを使用します。このコマンドのオプションは、次のとおりです。

- **rip send none** : RIP パケットを送信しません。
- **rip send v1** : RIP バージョン 1 のパケットだけを送信します。
- **rip send v2** : RIP バージョン 2 のパケットだけを送信します (デフォルト)。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# rip send v1
```

RIP パケットのロギング設定

特に指定しない限り、CSS でインターフェイスの送受信 RIP パケットをロギングする機能は無効になっています。CSS でインターフェイスの送受信 RIP パケットをロギングするようにするには、**rip log** コマンドを使用します。

このコマンドのオプションは、次のとおりです。

- **rip log rx** : インターフェイスで受信する RIP パケットのログを CSS で記録することを指定します。
- **rip log tx** : インターフェイスで送信する RIP パケットのログを CSS で記録することを指定します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-circuit-ip[VLAN7-192.168.1.58])# rip log rx
```

IP アドレスに対する RIP 設定の表示

CSS に設定されている 1 つの IP アドレスまたはすべての IP アドレスに対してその RIP 設定を表示するには、**show rip** コマンドを使用します。このコマンドには次のオプションがあります。

- **show rip** : すべてのインターフェイスについて RIP 設定を表示します (RIP パケットのロギングを含む)。
- **show rip ip_address** : 1 つの RIP インターフェイス エントリについて RIP 設定を表示します。
- **show rip globals** : RIP のグローバル統計情報を表示します。
- **show rip statistics** : すべてのインターフェイスについて RIP インターフェイス統計情報を表示します。
- **show rip statistics ip_address** : 特定のインターフェイスの RIP インターフェイス統計情報を表示します。

■ IP インターフェイスに対する RIP の設定

表 1-12 に、`show rip` コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-12 `show rip` コマンドのフィールド

フィールド	説明
IP Address	アドバタイズされた RIP インターフェイスのアドレス
State	RIP インターフェイスの動作状態
RIP Send	インターフェイスから送信する RIP バージョン。次の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> • none : RIP パケットを送信しない。 • RIPv1 : RIP バージョン 1 のパケットだけを送信する。 • RIPv2 : RIP バージョン 2 のパケットだけを送信する (デフォルト)。
RIP Recv	インターフェイスが受信する RIP バージョン。次の値があります。 <ul style="list-style-type: none"> • both : バージョン 1 とバージョン 2 の両方を受信する (デフォルト)。 • none : RIP パケットを受信しない。 • Ripv1 : RIP バージョン 1 のパケットだけを受信する。 • Ripv2 : RIP バージョン 2 のパケットだけを受信する。
Default Metric	RIP インターフェイスをアドバタイズするときに使用するデフォルトのメトリック
Tx Log	RIP パケット送信のロギング設定 (Enabled または Disabled)。デフォルトの設定は Disabled です。
Rx Log	RIP パケット受信のロギング設定 (Enabled または Disabled)。デフォルトの設定は Disabled です。

グローバルな RIP 統計情報を表示するには、次のように入力します。

```
# show rip globals
```


表 1-13 に、`show rip globals` コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-13 `show rip globals` コマンドのフィールド

フィールド	内容
RIP Route Changes	IP ルート データベースに対して RIP を使用して行ったルート変更の総数
RIP Query Responses	他のシステムからの RIP クエリーに対して送信した応答の総数

すべての RIP インターフェイス エントリについて RIP インターフェイスの統計情報を表示するには、次のように入力します。

```
# show rip statistics
```

表 1-14 に、`show rip statistics` コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-14 `show rip statistics` コマンドのフィールド

フィールド	内容
System Route Changes	IP ルート データベースに対して RIP を使用して行ったルート変更の総数
System Global Query Responses	他のシステムからの RIP クエリーに対して送信した応答の総数
IP Address	RIP インターフェイスの IP アドレス
Triggered Updates Sent	インターフェイスから送信された、RIP 更新開始の数
Bad Packets Received	インターフェイスで受信した不正な RIP 応答パケットの数
Bad Routes Received	インターフェイスで受信した有効な RIP パケットの中に見つかった不適切なルートの数

交換ポート アナライザ機能の設定

CSS に switched port analyzer (SPAN; 交換ポート アナライザ) 機能を設定すると、ある CSS ポート (ファースト イーサネットまたはギガビット イーサネット) から同じ CSS モジュール上にある同じ種類の別の指定ポートを通るトラフィックを、分析のためにミラーリング (コピー) することができます。SPAN は、ネットワーク アナライザを使用したネットワークのトラブルシューティングや調整に使用できます。SPAN は、ポート ミラーリングまたはポート監視とも呼ばれます。

SPAN セッションは、同じ CSS モジュール上の宛先ポートと発信元ポートの関連付けを行います。監視対象のポートを **Source SPAN** (SSPAN; 発信元 SPAN) と呼びます。SSPAN ポートは、次の 2 つのコンポーネントから成ります。

- 着信パス : CSS に入るネットワーク トラフィック。CSS は、SSPAN ポートがネットワークから受信する監視ポート パケット (SSPAN Rx) をコピーします。
- 送信パス : CSS を出て行くネットワーク トラフィック。CSS は、SSPAN ポートがネットワークに送信する監視ポート パケット (SSPAN Tx) をコピーします。

SPAN では、着信パスまたは送信パス、あるいはその両方を監視できます。CSS シャーシに設定できる SSPAN ポートは、1 つだけです。

SSPAN ポートを監視するポートは、**Destination SPAN** (DSPAN; 宛先 SPAN) と呼ばれます。DSPAN ポートは、1 つの CSS シャーシに 1 つしか設定できません。また、次の特性を備えている必要があります。

- SSPAN ポートと同じ速度
- SSPAN ポートと同じメディア タイプ
- ローカル (物理的に同じ CSS モジュールに存在する)

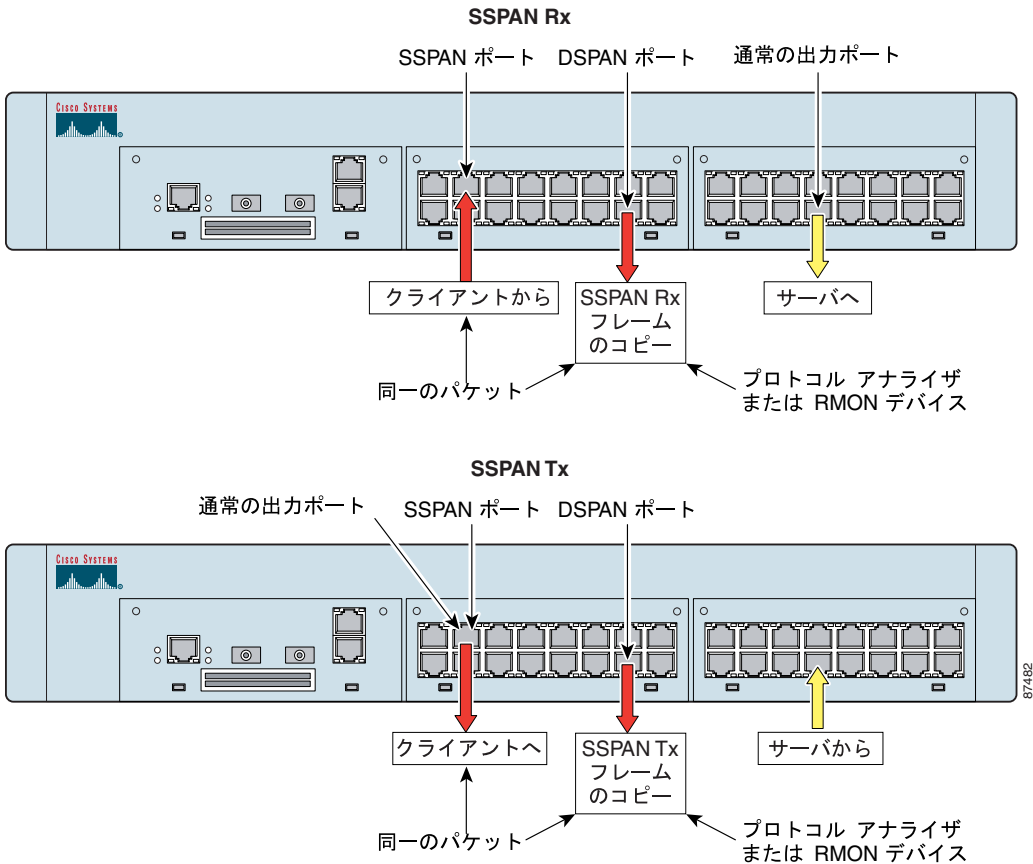
DSPAN ポートとして設定したポートはすべての VLAN から削除され、そのポートの入トラフィックは無視されます。また、DSPAN ポートは STP だけでなく、RIP や OSPF などのルーティング プロトコルにも関与しません。

DSPAN ポートにコピーされたトラフィックは、通常、ネットワーク アナライザ、プロトコル アナライザ、または RMON プロンプに転送されます。SPAN を使用すると、次のようなことをしなくても CSS を監視できます。

- ケーブルの取り外し
- 複数のアナライザまたはプローブの使用
- ハブまたはスイッチの使用

図 1-3 に、CSS のポート 2/13 につながっているプロトコル アナライザと SPAN の接続例を示します。この例では、ファースト イーサネット (FE) ポート 2/4 (SSPAN ポート) で送受信するパケットをすべて FE ポート 2/13 (DSPAN ポート) にコピーしています。DSPAN ポート 2/13 に接続したアナライザでは、SSPAN ポートで送受信するすべてのネットワーク トラフィックを受信しています。

図 1-3 SPAN コネクティビティの例



ここでは、CSS に SPAN を設定する方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [CSS への SPAN の設定](#)
- [CSS での SPAN 設定の確認](#)

CSS への SPAN の設定

CSS に SPAN を設定するには、**setspan** コマンドを使用します。このコマンドでは CSS の同じモジュールにある DSPAN ポートと SSPAN ポートを指定し、DSPAN ポートに SSPAN ポートの着信 / 発信パケットをコピーして、そのトラフィックをすべて監視するように指示します。デフォルトでは、この機能が無効に設定されています。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
setspan src_port number dest_port number copyBoth|copyTxOnly|copyRxOnly
```

このコマンドのオプションと変数は次のとおりです。

- **src_port number** : 監視対象の SSPAN ポートを示す発信元ポート キーワードと番号 (スロット / ポートの形式)。CSS は、このポートで送受信するパケットをすべて DSPAN ポートにコピーします。
- **dest_port number** : ネットワーク アナライザ、プロトコル アナライザ、または RMON プローブに接続する DSPAN ポートの宛先ポート キーワードと番号 (スロット / ポートの形式)。CSS は、SSPAN ポートを通るパケットを、指定した DSPAN ポートにコピーします。DSPAN ポートは、SSPAN ポートと同じモジュール上になければなりません。



(注) ポートを DSPAN ポートとして設定すると、そのポートはすべての VLAN から削除され、そのポートの入トラフィックは無視されます。また、DSPAN ポートは STP だけでなく RIP や OSPF などのルーティングプロトコルにも関与しません。

- **copyBoth** : CSS は、SSPAN ポートがネットワークに送信するパケット (出トラフィック) と、ネットワークから受信するパケット (入トラフィック) の両方を DSPAN ポート パケットにコピーします。



(注) SSPAN ポートの入トラフィックと出トラフィックの合計帯域幅が DSPAN ポートの帯域幅を超えると、DSPAN ポートが予約超過になることがあります。

- **copyTxOnly** : CSS は、SSPAN ポートがネットワークに送信するパケット（出トラフィック）だけを DSPAN ポートにコピーします。
- **copyRxOnly** : CSS は、SSPAN ポートがネットワークから受信するパケット（入トラフィック）だけを DSPAN ポートにコピーします。

たとえば、スロット 3 にある I/O モジュールの SSPAN ポート 3 で送受信するすべてのパケットを、同じモジュールの DSPAN ポート 12 にコピーするには、次のようなコマンドを入力します。

```
(config)# setspan src_port 3/3 dest_port 3/12 copyBoth
```

SPAN 機能をデフォルトの無効状態へ戻すには、**no setspan** コマンドを使用します。たとえば、上の例で CSS モジュール 3 の発信元および宛先ポート上の SPAN を無効にするには、次のようなコマンドを入力します。

```
(config)# no setspan src_port 3/3 dest_port 3/12
```

CSS での SPAN 設定の確認

CSS の SPAN 設定を確認するには、**show setspan** コマンドを使用します。表 1-15 に、**show setspan** コマンドで表示されるフィールドを示します。

表 1-15 how setspan コマンドのフィールド

フィールド	説明
SPAN Configuration	
Source	トラフィックを監視する SSAPN ポートの番号
Destination	SSAPN ポートを通るパケットのコピー先 DSPAN ポートの番号。このポートにネットワーク アナライザまたは RMON プローブを接続します。

表 1-15 how setspan コマンドのフィールド (続き)

フィールド	説明
Direction	<p>発信元ポートで監視するトラフィックの方向。方向は次のいずれかです。</p> <ul style="list-style-type: none">• copyBoth : CSS は、SSPAN ポートが送受信するパケットを両方とも DSPAN ポートにコピーします。• copyTxOnly : CSS は、SSPAN ポートが送信するパケット (出トラフィック) だけを DSPAN ポートにコピーします。• copyRxOnly : CSS は、SSPAN ポートが受信するパケット (入トラフィック) だけを DSPAN ポートにコピーします。