



# STP 拡張機能の設定

- [概要, on page 1](#)

## 概要

シスコでは、スパニングツリー プロトコル (STP) に、収束をより効率的に行うための拡張機能を追加しました。場合によっては、同様の機能が IEEE 802.1w 高速スパニングツリー プロトコル (RSTP) 標準にも組み込まれている可能性がありますが、シスコの拡張機能を使用することを推奨します。これらの拡張機能はすべて、RPVST+ およびマルチスパニングツリー プロトコル (MST) と組み合わせて使用できます。

使用可能な拡張機能には、スパニングツリー ポート タイプ、Bridge Assurance、ブリッジ プロトコル データ ユニット (BPDU) ガード、BPDU フィルタリング、ループ ガード、ルート ガードがあります。これらの機能の大部分は、グローバルに、または指定インターフェイスに適用できます。



**Note**

このマニュアルでは、IEEE 802.1w および IEEE 802.1s を指す用語として、「スパニングツリー」を使用します。IEEE 802.1D STP について説明している箇所では、802.1D と明記します。

## STP 拡張機能について

### STP ポート タイプの概要

スパニングツリー ポートは、エッジ ポート、ネットワーク ポート、または標準 ポートとして構成できます。ポートは、ある一時点において、これらのうちいずれか 1 つの状態をとります。デフォルトのスパニングツリー ポート タイプは「標準」です。インターフェイスが接続されているデバイスのタイプによって、スパニングツリー ポートを上記いずれかのポート タイプに設定できます。

## ■ スパニングツリー エッジ ポート

### スパニングツリー エッジ ポート

エッジ ポートは、ホストに接続されるポートであり、アクセス ポートとトランク ポートのどちらにもなります。エッジ ポートインターフェイスは、ブロッキングステートやラーニングステートを経由することなく、フォワーディングステートに直接移行します（この直接移行動作は、以前は、シスコ独自の機能 PortFast として設定していました）。

ホストに接続されているインターフェイスは、STP ブリッジプロトコルデータユニット (BPDU) を受信してはなりません。



**Note** 別のスイッチに接続されているポートをエッジ ポートとして設定すると、ブリッジングループが発生する可能性があります。

### スパニングツリー ネットワーク ポート

ネットワーク ポートは、スイッチまたはブリッジにだけ接続されます。Bridge Assurance がグローバルにイネーブルになっている間にポートをネットワーク ポートとして設定すると、そのポートで Bridge Assurance がイネーブルになります。



**Note** ホストまたは他のエッジデバイスに接続されているポートを誤ってスパニングツリーネットワーク ポートとして設定すると、それらのポートは自動的にブロッキングステートに移行します。

### スパニングツリー標準ポート

標準 ポートは、ホスト、スイッチ、またはブリッジに接続できます。これらのポートは、標準スパニングツリー ポートとして機能します。

デフォルトのスパニングツリーインターフェイスは標準 ポートです。

## Bridge Assurance の概要

Bridge Assurance を使用すると、ネットワーク内でブリッジングループの原因となる問題の発生を防ぐことができます。具体的には、単方向リンク障害や、スパニングツリーアルゴリズムを実行しなくなてもデータ トライフィックの転送を続けているデバイスなどからネットワークを保護できます。



**Note** Bridge Assurance は、Rapid PVST+ および MST だけでサポートされています。従来の 802.1D スパンニングツリーではサポートされていません。

Bridge Assurance はデフォルトでイネーブルになっており、グローバル単位でだけディセーブルにできます。また、Bridge Assurance をイネーブルにできるのは、ポイントツーポイントリンクに接続されたスパニングツリーネットワーク ポートだけです。Bridge Assurance は必ず、リンクの両端でイネーブルにする必要があります。

Bridge Assurance をイネーブルにすると、BPDU が hello タイムごとに、動作中のすべてのネットワークポート（代替ポートとバックアップポートを含む）に送出されます。所定の期間 BPDU を受信しないポートは、ブロッキングステートに移行し、ルートポートの決定に使用されなくなります。BPDU を再度受信するようになると、そのポートで通常のスパニングツリー状態遷移が再開されます。

## BPDU ガードの概要

BPDU ガードをイネーブルにすると、BPDU を受信したときにそのインターフェイスがシャットダウンされます。

BPDU ガードはインターフェイス レベルで設定できます。BPDU ガードをインターフェイス レベルで設定すると、そのポートはポートタイプ設定にかかわらず BPDU を受信するとすぐにシャットダウンされます。

BPDU ガードをグローバル単位で設定すると、動作中のスパニングツリーエッジポート上だけでは有効となります。正しい設定では、LAN エッジインターフェイスは BPDU を受信しません。エッジインターフェイスが BPDU を受信すると、無効な設定（未認証のホストまたはスイッチへの接続など）を知らせるシグナルが送信されます。BPDU ガードをグローバル単位でイネーブルにすると、BPDU を受信したすべてのスパニングツリーエッジポートがシャットダウンされます。

BPDU ガードは、無効な設定があると確実に応答を返します。無効な設定をした場合は、当該 LAN インターフェイスを手動でサービス状態に戻す必要があるからです。



**Note** BPDU ガードをグローバル単位でイネーブルにすると、動作中のすべてのスパニングツリーエッジインターフェイスに適用されます。

## BPDU フィルタリングの概要

BPDU フィルタリングを使用すると、スイッチが特定のポートで BPDU を送信または受信するのを禁止できます。

グローバルに設定された BPDU フィルタリングは、動作中のすべてのスパニングツリーエッジポートに適用されます。エッジポートはホストだけに接続してください。ホストでは通常、BPDU は破棄されます。動作中のスパニングツリーエッジポートが BPDU を受信すると、ただちに標準のスパニングツリーポートタイプに戻り、通常のポート状態遷移が行われます。その場合、当該ポートで BPDU フィルタリングはディセーブルとなり、スパニングツリーによって、同ポートでの BPDU の送信が再開されます。

BPDU フィルタリングは、インターフェイスごとに設定することもできます。BPDU フィルタリングを特定のポートに明示的に設定すると、そのポートは BPDU を送出しなくなり、受信した BPDU をすべてドロップします。特定のインターフェイスを設定することによって、個々のポート上のグローバルな BPDU フィルタリングの設定を実質的に上書きできます。このようにインターフェイスに対して実行された BPDU フィルタリングは、そのインターフェイスがトランкиングであるか否かに関係なく、インターフェイス全体に適用されます。

**Caution**

BPDU フィルタリングをインターフェイスごとに設定するときは注意が必要です。ホストに接続されていないポートに BPDU フィルタリングを明示的に設定すると、ブリッジングループに陥る可能性があります。というのは、そうしたポートは受信した BPDU をすべて無視して、フォワーディング ステートに移行するからです。

ポートがデフォルトで BPDU フィルタリングに設定されていなければ、エッジ設定によって BPDU フィルタリングが影響を受けることはありません。次の表に、すべての BPDU フィルタリングの組み合わせを示します。

**Table 1: BPDU フィルタリングの設定**

ポート単位の BPDU フィルタリ ングの設定	グローバルな BPDU フィルタリングの設 定	STP エッジポート設 定	BPDU フィルタリングの状態
デフォルト	有効	有効	イネーブルポートは 10 以上の BPDU を送信します。このポートは、BPDU を受信すると、スパンニングツリー標準ポート状態に戻り、BPDU フィルタリングはディセーブルになります。
デフォルト	有効	無効	無効
デフォルト	無効	イネーブル化 / ディセーブル化	無効
無効	イネーブル化 / ディセーブル化	イネーブル化 / ディセーブル化	無効
有効	イネーブル化 / ディセーブル化	イネーブル化 / ディセーブル化	<p>イネーブル</p> <p><b>Caution</b></p> <p>BPDU は送信されませんが、受信した場合には、通常の STP の動作が開始されません。BPDU の使用に当たっては、十分注意してください。</p>

## ループ ガードの概要

ループ ガードは、次のような原因によってネットワークでループが発生するのを防ぎます。

- ネットワークインターフェイスの誤動作
- CPU の過負荷
- BPDU の通常転送を妨害する要因

STP ループは、冗長なトポロジにおいてブロッキングポートが誤ってフォワーディングステートに移行すると発生します。こうした移行は通常、物理的に冗長なトポロジ内のポートの 1 つ（ブロッキングポートとは限らない）が BPDU の受信を停止すると起こります。

ループガードは、デバイスがポイントツーポイントリンクによって接続されているスイッチドネットワークでだけ役立ちます。ポイントツーポイントリンクでは、下位 BPDU を送信するか、リンクをダウンしない限り、代表ブリッジは消えることはありません。



**Note** ループガードは、ネットワークおよび標準のスパニングツリー ポート タイプ上だけでイネーブルにできます。

ループガードを使用して、ルートポートまたは代替/バックアップループポートが BPDU を受信するかどうかを確認できます。BPDU を受信しないポートを検出すると、ループガードは、そのポートを不整合状態（ブロッキングステート）に移行します。このポートは、再度 BPDU の受信を開始するまで、ブロッキングステートのままでです。不整合状態のポートは BPDU を送信しません。このようなポートが BPDU を再度受信すると、ループガードはそのループ不整合状態を解除し、STP によってそのポート状態が確定されます。こうしたリカバリは自動的に行われます。

ループガードは障害を分離し、STP は障害のあるリンクやブリッジを含まない安定したトポロジに収束できます。ループガードをディセーブルにすると、すべてのループ不整合ポートはリスニングステートに移行します

ループガードはポート単位でイネーブルにできます。ループガードを特定のポートでイネーブルにすると、そのポートが属するすべてのアクティブインスタンスまたは VLAN にループガードが自動的に適用されます。ループガードをディセーブルにすると、指定ポートでディセーブルになります。

## ルートガードの概要

特定のポートでルートガードをイネーブルにすると、そのポートはルートポートになることが禁じられます。受信した BPDU によって STP コンバージェンスが実行され、指定ポートがルートポートになると、そのポートはルート不整合（ブロッキング）状態になります。このポートが優位 BPDU の送信を停止すると、ブロッキングが再度解除されます。次に、STP によって、フォワーディングステートに移行します。リカバリは自動的に行われます。

特定のインターフェイスでルートガードをイネーブルにすると、そのインターフェイスが属するすべての VLAN にルートガード機能が適用されます。

ルートガードを使用すると、ネットワーク内にルートブリッジを強制的に配置できます。ルートガードは、ルートガードがイネーブルにされたポートを指定ポートに選出します。通常、ルートブリッジのポートはすべて指定ポートとなります（ただし、ルートブリッジの 2 つ以上のポートが接続されている場合はその限りではありません）。ルートブリッジは、ルートガードがイネーブルにされたポートで上位 BPDU を受信すると、そのポートをルート不整合 STP 状態に移行します。このように、ルートガードはルートブリッジの配置を適用します。

ルートガードをグローバルには設定できません。

**Note**

ルート ガードはすべてのスパニングツリー ポート タイプ（標準、エッジ、ネットワーク）でイネーブルにできます。

## STP 拡張機能の設定

### STP 拡張機能の設定における注意事項

STP 拡張機能を設定する場合は、次の注意事項に従ってください。

- ホストに接続されたすべてのアクセス ポートとトランク ポートをエッジ ポートとして設定します。
- Bridge Assurance は、ポイントツーポイントのスパニングツリー ネットワーク ポート上だけで実行されます。この機能は、リンクの両端で設定する必要があります。
- ループ ガードは、スパニングツリー エッジ ポートでは動作しません。
- ポイントツーポイントリンクに接続していないポートでループ ガードをイネーブルにはできません。
- ルート ガードがイネーブルになっている場合、ループ ガードをイネーブルにはできません。

### スパニングツリー ポート タイプのグローバルな設定

スパニングツリーポート タイプの割り当ては、そのポートが接続されているデバイスのタイプによって次のように決まります。

- エッジ：エッジ ポートは、ホストに接続されるポートであり、アクセス ポートとトランク ポートのどちらかです。
- ネットワーク：ネットワーク ポートは、スイッチまたはブリッジだけに接続されます。
- 標準：標準ポートはエッジ ポートでもネットワーク ポートでもない、標準のスパニングツリー ポートです。標準ポートは、任意のタイプのデバイスに接続できます。

ポート タイプは、グローバル単位でもインターフェイス単位でも設定できます。デフォルトのスパニングツリー ポート タイプは「標準」です。

#### Before you begin

STP が設定されていること。

インターフェイスに接続されているデバイスのタイプに合わせてポートが正しく設定されていること。

### SUMMARY STEPS

- switch# **configure terminal**

2. switch(config)# **spanning-tree port type edge default**
3. switch(config)# **spanning-tree port type network default**

## DETAILED STEPS

### Procedure

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>spanning-tree port type edge default</b>	すべてのインターフェイスをエッジ ポートとして設定します。このコマンドの使用は、すべてのポートがホスト/サーバに接続されていることが前提になります。エッジ ポートは、リンク アップすると、ブロッキングステートやラーニングステートを経由することなく、フォワーディング ステートに直接移行します。デフォルトのスパニングツリー ポート タイプは「標準」です。
<b>Step 3</b>	switch(config)# <b>spanning-tree port type network default</b>	すべてのインターフェイスをスパニングツリー ネットワーク ポートとして設定します。このコマンドの使用は、すべてのポートがスイッチまたはブリッジに接続されていることが前提になります。Bridge Assurance をイネーブルにすると、各ネットワーク ポート上で Bridge Assurance が自動的に実行されます。デフォルトのスパニングツリー ポート タイプは「標準」です。

#### Note

ホストに接続されているインターフェイスをネットワーク ポートとして設定すると、それらのポートは自動的にブロッキング ステートに移行します。

### Example

次に、ホストに接続されたアクセス ポートおよびトランク ポートをすべて、スパニングツリー エッジ ポートとして設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# spanning-tree port type edge default
```

次に、スイッチまたはブリッジに接続されたポートをすべて、スパニングツリー ネットワーク ポートとして設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# spanning-tree port type network default
```

## ■ 指定インターフェイスでのスパニングツリー エッジ ポートの設定

### 指定インターフェイスでのスパニングツリー エッジ ポートの設定

指定インターフェイスにスパニングツリーエッジポートを設定できます。スパニングツリーエッジポートとして設定されたインターフェイスは、リンクアップ時に、ブロッキングステートやラーニングステートを経由することなく、フォワーディングステートに直接移行します。

このコマンドには次の 4 つの状態があります。

- **spanning-tree port type edge**: このコマンドを実行すると、アクセス ポート上のエッジ動作が明示的にイネーブルにされます。
- **spanning-tree port type edge trunk**: このコマンドを実行すると、トランク ポート上のエッジ動作が明示的にイネーブルにされます。



#### Note

**spanning-tree port type edge trunk** コマンドを入力すると、そのポートは、アクセス モードであってもエッジ ポートとして設定されます。

- **spanning-tree port type normal**: このコマンドを実行すると、ポートは標準スパニングツリー ポートとして明示的に設定されますが、フォワーディングステートへの直接移行はイネーブルにされません。
- **no spanning-tree port type**: このコマンドを実行すると、**spanning-tree port type edge default** コマンドをグローバルコンフィギュレーションモードで定義した場合に、エッジ動作が暗黙にイネーブルにされます。エッジポートをグローバルに設定していない場合、**no spanning-tree port type** コマンドは **spanning-tree port type disable** コマンドと同じです。

#### Before you begin

STP が設定されていること。

インターフェイスがホストに接続されていること。

#### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface type slot/port**
3. switch(config-if)# **spanning-tree port type edge**

#### DETAILED STEPS

##### Procedure

	Command or Action	Purpose
Step 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。

	Command or Action	Purpose
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface type slot/port</b>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>spanning-tree port type edge</b>	指定したアクセスインターフェイスをスパニングエッジポートに設定します。エッジポートは、リンクアップすると、ブロックキングステートやラーニングステートを経由することなく、フォワーディングステートに直接移行します。デフォルトのスパニングツリー ポート タイプは「標準」です。

### Example

次に、アクセスインターフェイス Ethernet 1/4 をスパニングツリー エッジポートとして設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# spanning-tree port type edge
```

## 指定インターフェイスでのスパニングツリー ネットワーク ポートの設定

指定インターフェイスにスパニングツリー ネットワーク ポートを設定できます。

Bridge Assurance は、スパニングツリー ネットワーク ポート上だけで実行されます。

このコマンドには次の 3 つの状態があります。

- **spanning-tree port type network**: このコマンドを実行すると、指定したポートが明示的にネットワーク ポートとして設定されます。Bridge Assurance をグローバルにイネーブルにすると、スパニングツリー ネットワーク ポート上で Bridge Assurance が自動的に実行されます。
- **spanning-tree port type normal** — このコマンドを実行すると、ポートが明示的に標準スパニングツリー ポートとして設定されます。このインターフェイス上では Bridge Assurance は動作しません。
- **no spanning-tree port type**: このコマンドを実行すると、**spanning-tree port type network default** コマンドをグローバルコンフィギュレーションモードで定義した場合に、ポートが暗黙にスパニングツリー ネットワーク ポートとしてイネーブルにされます。Bridge Assurance をイネーブルにすると、このポート上で Bridge Assurance が自動的に実行されます。



### Note

ホストに接続されているポートをネットワーク ポートとして設定すると、そのポートは自動的にブロックキング ステートに移行します。

## BPDU ガードのグローバルなイネーブル化

### Before you begin

STP が設定されていること。

インターフェイスがスイッチまたはルータに接続されていること。

### SUMMARY STEPS

1. **switch# configure terminal**
2. **switch(config)# interface type slot/port**
3. **switch(config-if)# spanning-tree port type network**

### DETAILED STEPS

#### Procedure

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
<b>Step 1</b>	<b>switch# configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>switch(config)# interface type slot/port</b>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。インターフェイスには、物理イーサネットポートを指定できます。
<b>Step 3</b>	<b>switch(config-if)# spanning-tree port type network</b>	指定したインターフェイスをスパニングネットワークポートに設定します。Bridge Assuranceをイネーブルにすると、各ネットワークポート上でBridge Assuranceが自動的に実行されます。デフォルトのスパニングツリーポートタイプは「標準」です。

#### Example

次に、Ethernetインターフェイス 1/4 をスパニングツリーネットワークポートとして設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# spanning-tree port type network
```

## BPDU ガードのグローバルなイネーブル化

BPDU ガードをデフォルトでグローバルにイネーブルにできます。BPDU ガードがグローバルにイネーブルにされると、システムは、BPDU を受信したエッジポートをシャットダウンします。



**Note** すべてのエッジ ポートで BPDU ガードをイネーブルにすることを推奨します。

### Before you begin

STP が設定されていること。

少なくとも一部のスパニングツリー エッジ ポートが設定済みであること。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **spanning-tree port type edge bpduguard default**

### DETAILED STEPS

#### Procedure

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>spanning-tree port type edge bpduguard default</b>	すべてのスパニングツリー エッジ ポートで、BPDU ガードを、デフォルトでイネーブルにします。デフォルトでは、グローバルな BPDU ガードはディセーブルです。

#### Example

次に、すべてのスパニングツリー エッジ ポートで BPDU ガードをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# spanning-tree port type edge bpduguard default
```

### 指定インターフェイスでの BPDU ガードのイネーブル化

指定インターフェイスで、BPDU ガードをイネーブルにできます。BPDU ガードがイネーブルにされたポートは、BPDU を受信すると、シャットダウンされます。

BPDU ガードは、指定インターフェイスで次のように設定にできます。

- **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。

## ■ 指定インターフェイスでの BPDU ガードのイネーブル化

- **no spanning-tree bpduguard**: 動作中のエッジポートインターフェイスに **spanning-tree port type edge bpduguard 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 ガードをイネーブルにします。

### Before you begin

STP が設定されていること。

### SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface type slot/port**
3. switch(config-if)# **spanning-tree bpduguard {enable | disable}**
4. (Optional) switch(config-if)# **no spanning-tree bpduguard**

### DETAILED STEPS

#### Procedure

	Command or Action	Purpose
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface type slot/port</b>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>spanning-tree bpduguard {enable   disable}</b>	指定したスパニングツリー エッジインターフェイスの BPDU ガードをイネーブルまたはディセーブルにします。デフォルトでは、BPDU ガードは、物理イーサネットインターフェイスではディセーブルです。
<b>Step 4</b>	(Optional) switch(config-if)# <b>no spanning-tree bpduguard</b>	インターフェイス上で BPDU ガードをディセーブルにします。 <b>Note</b> 動作中のエッジポートインターフェイスで、 <b>spanning-tree port type edge bpduguard default</b> コマンドを入力した場合、そのインターフェイスで BPDU ガードをイネーブルにします。

#### Example

次に、エッジポート Ethernet 1/4 で BPDU ガードを明示的にイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface ethernet 1/4
```

```
switch(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
switch(config-if)# no spanning-tree bpduguard
```

## BPDU フィルタリングのグローバルなイネーブル化

スパニングツリーエッジポートで、BPDU フィルタリングをデフォルトでグローバルにイネーブルにできます。

BPDU フィルタリングがイネーブルにされたエッジポートは、BPDU を受信すると、エッジポートとしての動作ステータスを失い、通常の STP 状態遷移を再開します。ただし、このポートは、エッジポートとしての設定は保持したままでです。



### Caution

このコマンドを使用するときには注意してください。誤って使用すると、ブリッジングループが発生するおそれがあります。



### Note

グローバルにイネーブルにされた BPDU フィルタリングは、動作中のエッジポートにだけ適用されます。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。エッジポートは、BPDU を受信すると、動作中のエッジポートステータスを失い、BPDU フィルタリングはディセーブルになります。

### Before you begin

STP が設定されていること。

少なくとも一部のスパニングツリーエッジポートが設定済みであること。

## SUMMARY STEPS

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **spanning-tree port type edge bpdufilter default**

## DETAILED STEPS

### Procedure

	Command or Action	Purpose
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>spanning-tree port type edge bpdufilter default</b>	すべてのスパニングツリーエッジポートで、BPDU フィルタリングを、デフォルトでイネーブルにします。デフォルトでは、グローバルな BPDU フィルタリングはディセーブルです。

## ■ 指定インターフェイスでの BPDU フィルタリングのイネーブル化

### Example

次に、すべての動作中のスパニングツリー エッジ ポートで BPDU フィルタリングをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# spanning-tree port type edge bpdufilter default
```

## 指定インターフェイスでの BPDU フィルタリングのイネーブル化

指定インターフェイスに BPDU フィルタリングを適用できます。BPDU フィルタリングを特定のインターフェイス上でイネーブルにすると、そのインターフェイスは BPDU を送信しなくなり、受信した BPDU をすべてドロップするようになります。この BPDU フィルタリング機能は、トランкиングインターフェイスであるかどうかに関係なく、すべてのインターフェイスに適用されます。



### Caution

指定インターフェイスで **spanning-tree bpdufilter enable** コマンドを入力する場合は注意してください。ホストに接続されていないポートに BPDU フィルタリングを明示的に設定すると、ブリッジングループに陥る可能性があります。というのは、そうしたポートは受信した BPDU をすべて無視して、フォワーディング ステートに移行するからです。

このコマンドを入力すると、指定インターフェイスのポート設定が上書きされます。

このコマンドには次の 3 つの状態があります。

- **spanning-tree bpdufilter 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 bpdufilter 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 bpdufilter:** 動作中のエッジ ポートインターフェイスに **spanning-tree port type edge bpdufilter 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。



### Note

特定のポートだけで BPDU フィルタリングをイネーブルにすると、そのポートでの BPDU の送受信が禁止されます。

### Before you begin

STP が設定されていること。

**SUMMARY STEPS**

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface type slot/port**
3. switch(config-if)# **spanning-tree bpdufilter {enable | disable}**
4. (Optional) switch(config-if)# **no spanning-tree bpdufilter**

**DETAILED STEPS****Procedure**

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface type slot/port</b>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>spanning-tree bpdufilter {enable   disable}</b>	指定したスパニングツリーエッジインターフェイスのBPDU フィルタリングをイネーブルまたはディセーブルにします。デフォルトでは、BPDU フィルタリングはディセーブルです。
<b>Step 4</b>	(Optional) switch(config-if)# <b>no spanning-tree bpdufilter</b>	インターフェイス上で BPDU フィルタリングをディセーブルにします。

**Example**

次に、スパニングツリーエッジポート Ethernet 1/4 で BPDU フィルタリングを明示的にイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# spanning-tree bpdufilter enable
```

**ループガードのグローバルなイネーブル化**

ループガードは、デフォルトの設定により、すべてのポイントツーポイントスパニングツリーの標準およびネットワークポートで、グローバルにイネーブルにできます。ループガードは、エッジポートでは動作しません。

## ■ 指定インターフェイスでのループガードまたはルートガードのイネーブル化

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。ループガードは、単方向リンクを引き起こす可能性のある障害が原因で、代替ポートまたはルートポートが指定ポートになるのを防ぎます。



**Note** 指定インターフェイスでループガードコマンドを入力すると、グローバルなループガードコマンドが上書きされます。

### Before you begin

STP が設定されていること。

スパニングツリー標準ポートが存在し、少なくとも一部のネットワークポートが設定済みであること。

## SUMMARY STEPS

1. **switch# configure terminal**
2. **switch(config)# spanning-tree loopguard default**

## DETAILED STEPS

### Procedure

	Command or Action	Purpose
<b>Step 1</b>	<b>switch# configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>switch(config)# spanning-tree loopguard default</b>	スパニングツリーのすべての標準およびネットワークポートで、ループガードを、デフォルトでイネーブルにします。デフォルトでは、グローバルなループガードはディセーブルです。

### Example

次に、スパニングツリーのすべての標準およびネットワークポートでループガードをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# spanning-tree loopguard default
```

## 指定インターフェイスでのループガードまたはルートガードのイネーブル化

ループガードまたはルートガードは、指定インターフェイスでイネーブルにできます。

特定のポートでルートガードをイネーブルにすると、そのポートはルートポートになることを禁止されます。ループガードは、単方向リンクを発生させる可能性のある障害が原因で代替ポートまたはルートポートが指定ポートになるのを防ぎます。

特定のインターフェイスでループガードおよびルートガードの両機能をイネーブルにすると、そのインターフェイスが属するすべてのVLANに両機能が適用されます。



**Note** 指定インターフェイスでループガードコマンドを入力すると、グローバルなループガードコマンドが上書きされます。

### Before you begin

STPが設定されていること。

ループガードが、スパニングツリーの標準またはネットワークポート上で設定されていること。

## SUMMARY STEPS

1. **switch# configure terminal**
2. **switch(config)# interface type slot/port**
3. **switch(config-if)# spanning-tree guard {loop | root | none}**

## DETAILED STEPS

### Procedure

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
<b>Step 1</b>	<b>switch# configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>switch(config)# interface type slot/port</b>	設定するインターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
<b>Step 3</b>	<b>switch(config-if)# spanning-tree guard {loop   root   none}</b>	ループガードまたはルートガードを、指定インターフェイスでイネーブルまたはディセーブルにします。ルートガードはデフォルトでディセーブル、ループガードも指定ポートでディセーブルになります。  <b>Note</b> ループガードは、スパニングツリーの標準およびネットワークインターフェイスだけで動作します。

### Example

次に、Ethernetポート1/4で、ルートガードをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
```

## STP 拡張機能の設定の確認

```
switch (config)# interface ethernet 1/4
switch(config-if)# spanning-tree guard root
```

## STP 拡張機能の設定の確認

STP 拡張機能の設定情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<b>show running-config spanning-tree [all]</b>	スイッチ上でスパニングツリーの最新ステータスを表示します。
<b>show spanning-tree [options]</b>	最新のスパニングツリー設定について、指定した詳細情報を表示します。

## 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。