

# スイッチでのマルチスパンニングツリープロトコル(MSTP)の設定

## 目的

スパンニングツリープロトコル(STP)は、ブリッジドローカルエリアネットワーク(LAN)のループフリートポロジを保証するネットワークプロトコルです。Multiple Spanning Tree Protocol(MSTP)は、単一の物理ネットワーク上の各仮想LAN(VLAN)に複数のスパンニングツリー(インスタンス)を作成するプロトコルです。これにより、各VLANに設定されたルートブリッジと転送トポロジを持たせることができます。これにより、ネットワーク全体のブリッジプロトコルデータユニット(BPDU)の数が減り、ネットワークデバイスの中央処理装置(CPU)への負荷が軽減されます。

MSTPは、高速スパンニングツリープロトコル(RSTP)の拡張機能です。MSTPはVLANの有用性をさらに高めます。MSTPは、各VLANグループに対して個別のスパンニングツリーを設定し、各スパンニングツリー内で1つの代替パスを除くすべての代替パスをブロックします。MSTPを使用すると、複数のMSTインスタンス(MSTI)を実行できる多重スパンニングツリー(MST)領域を形成できます。各VLANはMSTIにマッピングでき、デバイスが同じ領域内にある場合は、MSTIへのマッピングに同じVLANが必要です。

この記事では、スイッチでMSTPを設定する方法について説明します。

## 該当するデバイス

Sx250シリーズ  
Sx300シリーズ  
Sx350シリーズ  
SG350Xシリーズ  
Sx550Xシリーズ

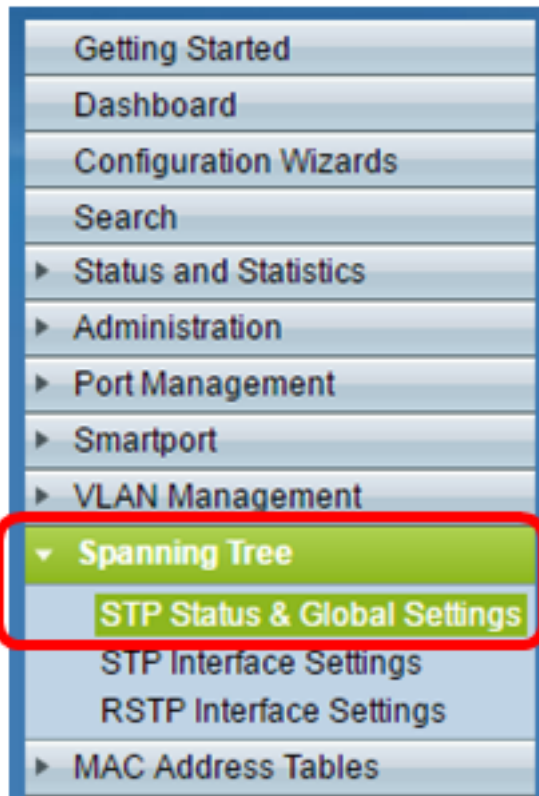
## [Software Version]

- 1.4.5.02 - Sx300シリーズ
- 2.2.0.66 - Sx250シリーズ、Sx350シリーズ、SG350Xシリーズ、Sx550Xシリーズ

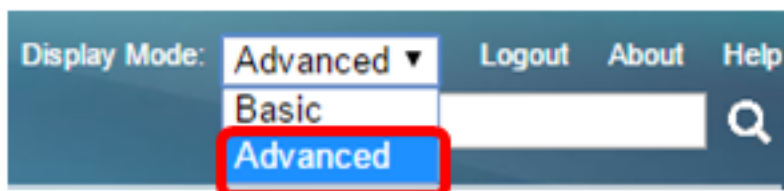
## スイッチでのMSTPの設定

### MSTPの有効化

ステップ1:Webベースのユーティリティにログインし、[スパンニングツリー]>[STPステータスとグローバル設定]を選択します。



**重要**：スイッチの使用可能な機能を最大限に活用するには、ページの右上隅にある[表示モード]ドロップダウンリストから[詳細]をクリックして、[詳細]モードに切り替えます。



ステップ2:[Global Settings]領域で、[Spanning Tree State]チェックボックスをオンにして、スイッチでSTPを有効にします。

注：スパニングツリーの状態は、デフォルトで有効になっています。MSTPは、スイッチでSTPを有効にする前に設定できます。



ステップ3:[STP Operation Mode]領域の[Multiple STP]オプションボタンをクリックして、STPモードをMSTPとして設定します。

### STP Status & Global Settings

**Global Settings**

Spanning Tree State:  Enable

STP Loopback Guard:  Enable

STP Operation Mode:  Classic STP  
 Rapid STP  
 Multiple STP \*

BPDU Handling:  Filtering  
 Flooding

---

**Bridge Settings**

Priority:  (Range: 0 - 61440, Default: 32768)

---

**Designated Root**

Bridge ID: 32768-40:a6:e8:e6:fa:9f

Root Bridge ID: 32768-40:a6:e8:e6:fa:9f

Root Port: 0

Root Path Cost: 0

Topology Changes Counts: 0

Last Topology Change: 1D/20H/54M/11S

An \* indicates an advanced feature. Activate advanced display mode to fully configure this feature.

ステップ4:[Apply]をクリックします。

これで、スイッチでMSTPが有効になったはずです。

## MSTPプロパティの設定

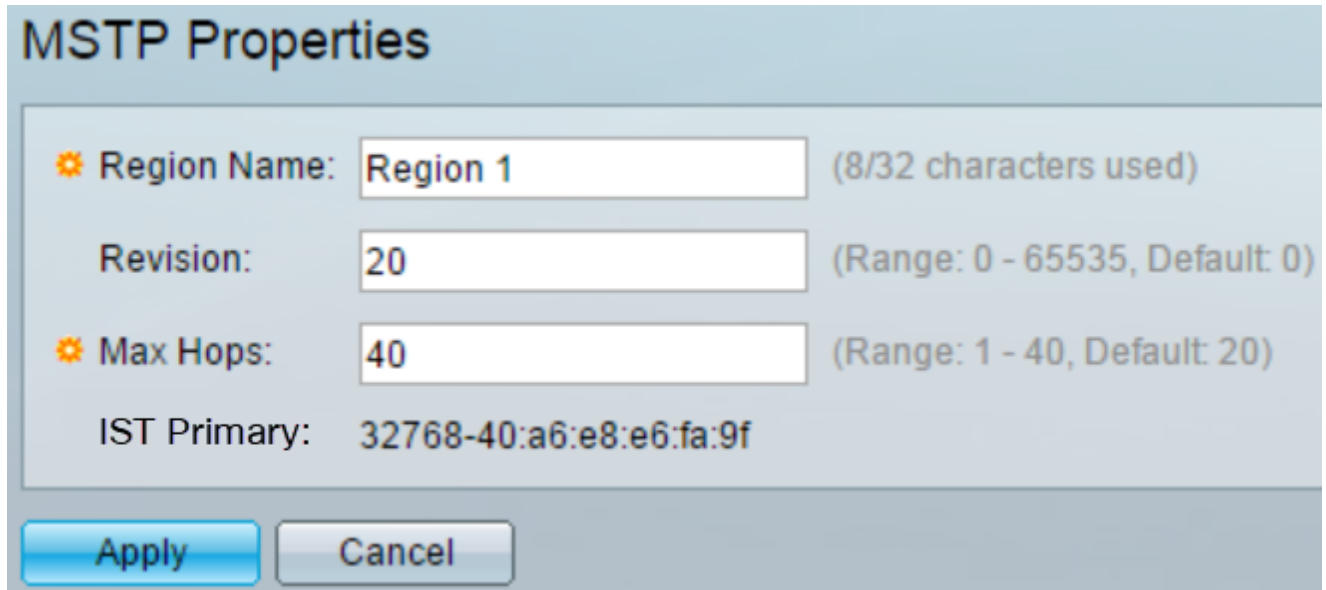
MSTPの[Properties]ページは、スイッチが存在する領域を定義するために使用されます。デバイスが同じリージョンにある場合は、同じリージョン名とリビジョン値が必要です。

ステップ1：メニューから[Spanning Tree] > [MSTP Properties]を選択します。



ステップ2:[Region Name]フィールドにMSTP領域の名前を入力します。領域名は、ネット

ワークの論理境界を定義します。MSTPリージョン内のすべてのスイッチは、同じ設定済みリージョン名を持っている必要があります。



**MSTP Properties**

✱ Region Name:  (8/32 characters used)

Revision:  (Range: 0 - 65535, Default: 0)

✱ Max Hops:  (Range: 1 - 40, Default: 20)

IST Primary: 32768-40:a6:e8:e6:fa:9f

ステップ3:「改訂」フィールドに改訂番号を入力します。これは、MSTP設定のリビジョンを示す論理番号です。MSTPリージョン内のすべてのスイッチのリビジョン番号は同じである必要があります。

ステップ4:[Max Hops]フィールドにホップの最大数を入力します。Max Hopsは、ホップカウントにおけるBPDUのライフタイムを指定します。ブリッジはBPDUを受信すると、ホップカウントを1ずつ減らし、新しいホップカウントでBPDUを再送信します。ブリッジがホップカウントがゼロのBPDUを受信すると、BPDUは廃棄されます。

注：[IST Primary]フィールドには、リージョンのアクティブスイッチのブリッジプライオリティとMACアドレスが表示されます。

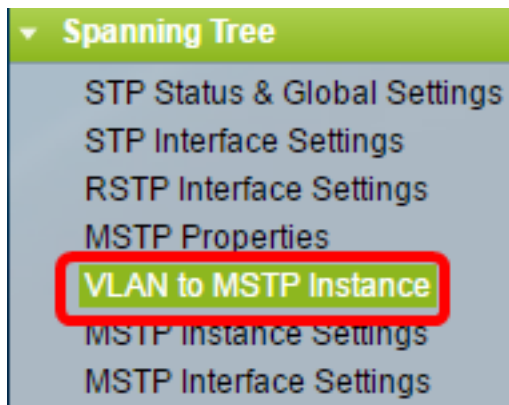
使用されている用語に慣れていない場合は、シスコビジネスをご覧ください。[新用語一覧](#)。

ステップ5:[Apply]をクリックします。

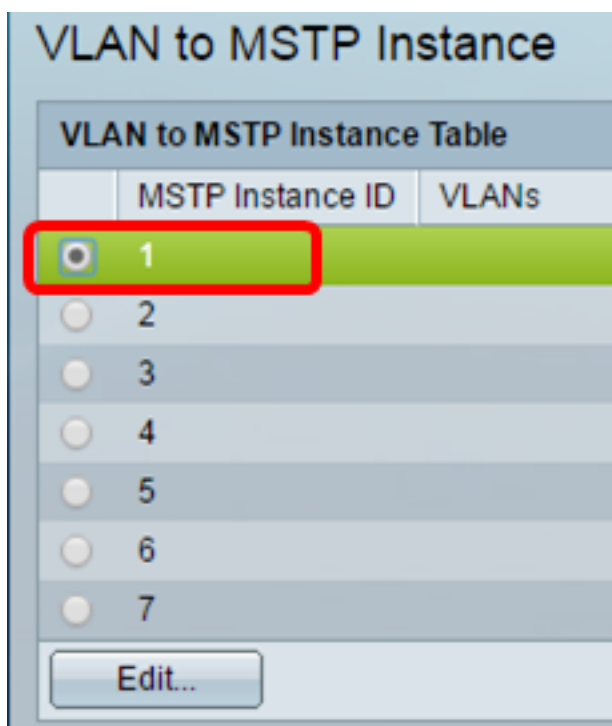
## VLANからMSTPインスタンスへの設定

VLANをMSTPインスタンスにマッピングするには、[VLANからMSTPインスタンス]ページを使用します。同じ領域内にあるデバイスには、VLANとMSTインスタンスのマッピングが同一である必要があります。複数のVLANを1つのMSTIにマッピングできますが、1つのVLANにマッピングできるMSTIは1つだけです。VLANがMSTインスタンスの1つにマッピングされていない場合、スイッチは自動的にVLANをコアおよび内部スパニングツリー(CIST)にマッピングします。CISTインスタンスIDはインスタンスID 0です。

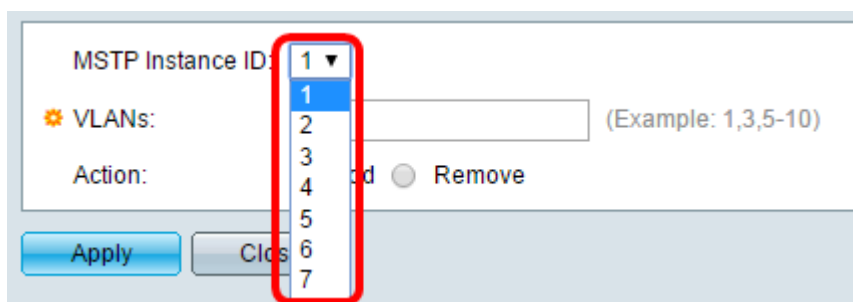
ステップ1：メニューから[Spanning Tree] > [VLAN to MSTP Instance]を選択します。



ステップ2: 設定するMSTPインスタンスに対応するオプションボタンをクリックし、[Edit]をクリックします。



ステップ3: ( オプション ) [MSTPインスタンスID ( MSTPインスタンスID )]ドロップダウンリストから、編集するMSTPインスタンスを選択します。



ステップ4: MSTIにマッピングするVLANを入力します。VLANは、カンマで区切って個別にマッピングすることも、ハイフンを使用して範囲としてマッピングすることもできます。

MSTP Instance ID: 1 ▼

VLANs: 1,5-10 (Example: 1,3,5-10)

Action:  Add  Remove

Apply Close

ステップ5:[Action ( アクション ) ]領域で、目的のアクションに対応するオプションボタンをクリックします。

[Add]:VLANをMSTIに追加します。

Remove:MSTIからVLANを削除します。

ステップ6:[Apply]をクリックします。

## MSTPインスタンスの設定

MSTPインスタンスの設定ページは、各MSTインスタンスの仕様を定義するために使用されます。

ステップ1:Webベースのユーティリティのメニューから[スパンニングツリー]> [MSTPインスタンス設定]を選択します。



ステップ2:[Instance ID]ドロップダウンリストから、設定するインスタンスを選択します。

Instance ID: 1 ▼

Included VLAN:

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
10

注 : [Included VLAN]リストには、インスタンスにマッピングされているVLANが表示されません。

ステップ3:[Bridge Priority]フィールドにスイッチのプライオリティ値を入力します。最も高いプライオリティ ( 最も低いプライオリティ値 ) を持つスイッチがルートブリッジになります。

🔧 Bridge Priority:	32768	(Range: 0 - 61440, Default: 32768)
Designated Root Bridge ID:	32768-40:a6:e8:e6:fa:9f	
Root Port:	0	
Root Path Cost:	0	
Bridge ID:	32768-40:a6:e8:e6:fa:9f	
Remaining Hops:	20	

Apply Cancel

フィールドには、MSTIに関する情報が表示されます。

**Designated Root Bridge ID** : 指定したインスタンスのルートブリッジのブリッジプライオリティとMACアドレス。

**Root Port** : 指定したインスタンスのルートポート。ルートポートは、スイッチがルートブリッジに到達するために使用する単一のポートです。これは、ルートブリッジへのパスコストが最小のポートに基づいて決定されます。この値が0の場合、スイッチはルートブリッジです。

**ルートパスコスト** : このMSTインスタンスのスイッチのルートパスコスト。パスコストは、スイッチとネットワーク内の次のデバイス間のリンク速度によって定義されます。ルートパスコストは、スイッチからルートブリッジまでのパスコストの累積合計です。この値が0の場合、スイッチはルートブリッジです。

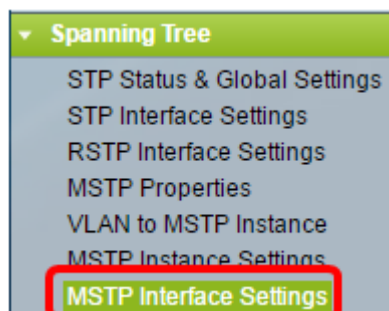
**ブリッジID** : 指定されたインスタンスのスイッチのブリッジプライオリティとMACアドレス。

**Remaining Hops** : 次の宛先までのホップ数。

## MSTPインターフェイスの設定

[MSTPインターフェイス設定(MSTP Interface settings)]ページは、選択したMSTPインスタンスのポートごとのMSTP設定を設定するために使用されます。

ステップ1:Webベースのユーティリティ・メニューから、[スパニングツリー]> [MSTPインターフェイス設定]を選択します。



ステップ2:[Instance equals to]ドロップダウンリストから、設定するインスタンスをクリックします。



## MSTP Interface Settings

MSTP Interface Setting Table

Filter: Instance equals to **1** ▼  
and Interface Type equals to **Port of Unit 1** ▼

Entry No.	Interface	Interface Priority	Path Cost	Port State	Port Role	
<input type="radio"/>	1	GE1	128	2000000	Disabled	Designated port
<input type="radio"/>	2	GE2	128	2000000	Disabled	Designated port
<input type="radio"/>	3	GE3	128	2000000	Disabled	Designated port

ステップ3:[Interface Type equal to]ドロップダウンリストから、[Port]または[LAG]をクリックし、[Go]をクリックします。

Filter: Instance equals to **1** ▼  
and Interface Type equals to **Port of Unit 1** ▼

Entry No.	Interface	Interface Priority	Path Cost	Port State	Port Role	
<input type="radio"/>	1	GE1	128	2000000	Disabled	Designated

ステップ4：設定するインターフェイスに対応するオプションボタンをクリックし、[Edit]をクリックします。

<input type="radio"/>	48	GE48	128	2000000	Disabled	Designated port	MSTP
<input type="radio"/>	49	XG1	128	20000	Forwarding	Designated port	MSTP
<input type="radio"/>	50	XG2	128	2000000	Disabled	Designated port	MSTP
<input type="radio"/>	51	XG3	128	2000000	Disabled	Designated port	MSTP
<input checked="" type="radio"/>	52	XG4	128	2000000	Disabled	Designated port	MSTP

\* - For boundary interfaces, the behavior of this parameter is determined by the configurations in :

ステップ5: ( オプション ) [Instance ID]ドロップダウンリストから、設定するインスタンスを選択します。



Instance ID:	<input type="text" value="1"/>
Interface:	<input checked="" type="radio"/> Unit <input type="text" value="1"/> Port <input type="text" value="XG4"/> <input type="radio"/> LAG <input type="text" value="1"/>
Interface Priority:	<input type="text" value="128"/>
Path Cost:	<input type="radio"/> Use Default <input checked="" type="radio"/> User Defined <input type="text" value="2000000"/> (R)
Port State:	Disabled
Port Role:	Designated port
Mode:	N/A
Type:	Internal
Designated Bridge ID:	N/A
Designated Port ID:	N/A
Designated Cost:	0
Remain Hops:	20
Forward Transitions:	0

Apply Close

ステップ6: ( オプション ) 設定するインターフェイスに対応するオプションボタンをクリックします。

[Port]:[Port]ドロップダウンリストから、設定するポートを選択します。これは、選択した1つのポートにのみ影響します。

LAG:[LAG]ドロップダウンリストから、設定するLAGを選択します。これは、LAG設定で定義されたポートのグループに影響します。

ステップ7:[Interface Priority]ドロップダウンリストから、定義されたインターフェイスのインターフェイスのプライオリティを選択します。プライオリティ値は、ブリッジに2つのポートがグループ接続されている場合のポート選択を決定します。値が小さいほど、ポートがブリッジ上で持つプライオリティが高くなります。

ステップ8:[パスコスト(Path Cost)]領域で、目的のパスコストに対応するラジオボタンをクリックします。これは、ルートパスコストに追加されるポートのパスコストです。パスコストは、スイッチとネットワーク内の次のデバイス間のリンク速度によって定義されます。ルートパスコストは、スイッチからルートブリッジまでのパスコストの累積合計です。

[デフォルトを使用(Use Default)]：システムによって生成されたデフォルトコストを使用します。

「ユーザー定義」 - パスコストの値を入力します。

次のフィールドは、インターフェイスの情報を表示します。

Port State：指定されたポートの現在の状態。

- Disabled : ポートでSTPが無効になっています。ポートはトラフィックを転送し、MACアドレスを学習します。
- ブロッキング : ポートがブロックされます。これは、ポートがトラフィックの転送やMACアドレスの学習を許可されていないものの、ポートはBPDUパケットを転送できることを意味します。
- Listening : ポートはリスニングモードです。これは、ポートがトラフィックの転送を許可されておらず、MACアドレスを学習できないことを意味します。
- Learning : ポートはラーニングモードです。これは、ポートがトラフィックの転送を許可されていないものの、新しいMACアドレスを学習できることを意味します。
- Forwarding : ポートはフォワーディングモードです。これは、ポートがトラフィックの転送を許可され、新しいMACアドレスを学習できることを意味します。

ポートロール : STPパスを提供するためにMSTPによって割り当てられたポートまたはLAGのロール。

- Root : ルートデバイスにパケットを転送するための最小コストパスを提供するポート。
- Designated : ブリッジがLANに接続されるポート。これにより、MSTインスタンスのLANからルートブリッジまでの最小ルートパスコストが提供されます。
- Alternate : ポートは、ルートインターフェイスからルートデバイスへの代替パスを提供します。
- バックアップ : ポートは、スパニングツリーに向かう指定ポートパスへのバックアップパスを提供します。これは、2つのポートがポイントツーポイントリンクによってループで接続される設定が原因です。バックアップポートは、LANがネットワークの共有セグメントに2つ以上の接続を必要とする場合に使用できます。
- Disabled : ポートはスパニングツリーの一部ではありません。

モード : 現在のスパニングツリーモード ( STP、RSTP、またはMSTP )。

Type : ポートのMSTタイプ。

- 境界 : ポートは境界ポートです。境界ポートは、MSTブリッジをリモートLANに接続するために使用されます。境界ポートは、接続されたデバイスがRSTPモードとSTPモードのどちらで動作するかを示します。

- Internal : ポートはMSTPインスタンスの内部ポートです。

Designated Bridge ID : リンクをルートに接続するブリッジのID番号。

Designated Port ID : リンクをルートに接続する指定ブリッジのポートID番号。

指定コスト : STPトポロジに参加しているポートのコスト。

Remain Hops : 次の宛先までのホップ数。

Forward Transitions : ポートがフォワーディングステートからブロッキングステートに変更された回数。

ステップ9:[Apply]をクリックします。

これで、スイッチでMSTPを設定できました。