

# PVST+ から MST ヘスパニングツリーを移行するための設定例

## 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[PVST+ の設定](#)

[MST への移行](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、キャンパス ネットワークで PVST+ から Multiple Spanning Tree ( MST ) ヘスパニング ツリー モードを移行するための設定例を説明します。

## 前提条件

### 要件

MST を設定する前に『[Multiple Spanning Tree Protocol \( 802.1s \) の概要](#)』を参照してください。

次の表に、Catalyst スイッチにおける MST のサポートと、サポートに必要な最低限のソフトウェアを示します。

Catalyst プラットフォーム	RSTP を実装した MST
Catalyst 2900XL および 3500XL	使用不可
Catalyst 2950 および 3550	Cisco IOS(R) 12.1(9)EA1

Catalyst 3560	Cisco IOS 12.1(9)EA1
Catalyst 3750	Cisco IOS 12.1(14)EA1
Catalyst 2955	すべての Cisco IOS のバージョン
Catalyst 2948G-L3 および 4908G-L3	使用不可
Catalyst 4000、 2948G、および 2980G ( Catalyst OS ( CatOS ) )	7.1
Catalyst 4000 および 4500 ( Cisco IOS )	12.1(12c)EW
Catalyst 5000 および 5500	使用不可
Catalyst 6000 および 6500 ( CatOS )	7.1
Catalyst 6000 および 6500 ( Cisco IOS )	12.1(11b)EX、12.1(13)E、 12.2(14)SX
Catalyst 8500	使用不可

- **Catalyst 3550/3560/3750** : Cisco IOS リリース 12.2(25)SEC における MST の実装は、IEEE 802.1s 標準に基づいています。それよりも前の Cisco IOS リリースにおける MST の実装は標準化以前のものです。
- **Catalyst 6500 ( IOS )** : Cisco IOS リリース 12.2(18)SXF における MST の実装は、IEEE 802.1s 標準に基づいています。それよりも前の Cisco IOS リリースにおける MST の実装は標準化以前のものです。

## 使用するコンポーネント

この資料は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(25) および CatOS で 8.5(8) 作成されますが、設定は表で述べられる最小 IOSバージョンに相当です。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

## 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

## 背景説明

MST 機能は IEEE 802.1s で、802.1Q に対する追補です。MST は、802.1w Rapid Spanning Tree ( RST ) アルゴリズムを複数のスパニング ツリーに拡張します。この拡張により、VLAN 環境における高速コンバージェンスとロード バランシングの両方が実現されます。PVST+ と Rapid-PVST+ は、各 VLAN でスパニング ツリー インスタンスを実行します。MST では、複数の VLAN を 1 つのインスタンスにグループ化できます。MST は Bridge Protocol Data Unit ( BPDU; ブリッジ プロトコル データ ユニット ) バージョン 3 を使用しますが、これは BPDU バージョン 0 を使用する 802.1D STP と下位互換性があります。

**MSTP の設定**： 設定には領域の名前、リビジョン番号、および MST の VLAN からインスタンスへの割り当てマップが含まれます。ある領域に対してスイッチを設定するには、spanning-tree mst configuration グローバル設定コマンドを使用します。

**MST 領域**： MST 領域は、同じ MST 設定を持つ相互接続されたブリッジから構成されます。ネットワーク内の MST 領域の数には制限がありません。

**MST 領域内のスパンニング ツリー インスタンス**： インスタンスとは spanning-tree mst configuration コマンドでマッピングされた VLAN のグループにすぎません。デフォルトではすべての VLAN が IST0 にグループ化され、これは Internal Spanning Tree (IST; 内部スパンニングツリー) と呼ばれます。1 ~ 4094 に番号付けされたインスタンスを手動で作成でき、これらのインスタンスには MSTn (n は 1 ~ 4094) というラベル付けがされますが、領域でサポートできるのは最大で 65 のインスタンスまでです。一部のリリースでは、サポートされるインスタンスは 16 しかありません。スイッチ プラットフォームのソフトウェア設定ガイドを参照してください。

**IST/CST/CIST**： IST は、MST ネットワーク内で BPDU を送受信できる唯一のインスタンスです。MSTn インスタンスは領域に対してローカルです。異なる領域の IST は、Common Spanning Tree (CST) を介して相互接続されます。各 MST 内の IST の集合、および IST を接続している CST は Common and Internal Spanning Tree (CIST) と呼ばれます。

**下位互換性**： MST は PVST+、Rapid-PVST+、および、標準策定前の MST (MISTP; Multi-Instance Spanning Tree Protocol) と下位互換性があります。MST スイッチは、Common Spanning Tree (CST) により、他の STP (PVST+ および Rapid-PVST+) スイッチに接続されます。その他の STP (PVST+ および Rapid-PVST+) スイッチでは、MST 領域が 1 つのスイッチとして認識されます。標準策定前の MST スイッチを標準の MST スイッチに接続する場合は、標準の MST スイッチのインターフェイスで spanning-tree mst pre-standard を設定する必要があります。

## 設定

次の例には 2 つのセクションが含まれています。第 1 のセクションには現在の PVST+ の設定が示されています。第 2 のセクションには PVST+ から MST への移行を行う設定が示されています。

**注**: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) (登録ユーザ専用) を使用してください。

## ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

下記の図には次のスイッチが含まれています。

- ディストリビューション レイヤ内にある Distribution1 および Distribution2
- Access1 (IOS) および Access2 (CatOS) と呼ばれる 2 台のアクセスレイヤ スイッチ
- Services1 および Services2 と呼ばれる 2 台のサーバ集約スイッチ

VLAN 10、30、および 100 がデータトラフィックを伝送します。VLAN 20、40、および 200 が音声トラフィックを伝送します。

## 設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [PVST+ の設定](#)。
- [MST への移行](#)。

## PVST+ の設定

スイッチは、ネットワーク ダイアグラムにあるように、PVST+ でデータおよび音声トラフィックを伝送するように設定されています。次に設定の簡潔な要約を示します。

- Distribution1 スイッチは Distribution1(config)# spanning-tree vlan 10,30,100 root primary コマンドを使用してデータ VLAN 10、30、および 100 のプライマリ ルート ブリッジになるよう設定されていて、また音声 VLAN 20、40、および 200 のセカンダリ ルート ブリッジには Distribution1(config)# spanning-tree vlan 20,40,200 root secondary コマンドが使用されています。
- Distribution2 スイッチは Distribution2(config)# spanning-tree vlan 20,40,200 root primary コマンドを使用して音声 VLAN 20、40、および 200 のプライマリ ルート ブリッジになるよう設定されていて、またデータ VLAN 10、30、および 100 のセカンダリ ルート ブリッジには Distribution2(config)# spanning-tree vlan 10,30,100 root secondary コマンドが使用されています。
- ネットワークで間接的なリンク障害が発生した場合に、より迅速に STP をコンバートするため、すべてのスイッチ上で spanning-tree backbonefast コマンドが設定されています。
- 直接的なアップリンク障害が発生した場合に、より迅速に STP をコンバートするため、アクセスレイヤ スイッチ上で spanning-tree uplinkfast コマンドが設定されています。

### Distribution1

```
Distribution1#show running-config Building
configuration... spanning-tree mode pvst spanning-tree
extend system-id spanning-tree backbonefast spanning-
tree vlan 10,30,100 priority 24576 spanning-tree vlan
20,40,200 priority 28672 ! vlan 10,20,30,40,100,200 !
interface FastEthernet1/0/1 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20 ! interface FastEthernet1/0/3
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode
trunk switchport trunk allowed vlan 30,40 ! interface
FastEthernet1/0/5 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
100,200 ! interface FastEthernet1/0/23 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! interface
FastEthernet1/0/24 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200 ! ! end
```

ポート Fa1/0/24 が spanning-tree vlan 20,40,200 port-priority 64 コマンドを使用して設定されていることが確認できます。Distribution2 は VLAN 20、40、および 200 の設定済みルート (root) です。Distribution2 に Distribution1 への 2 つのリンクがあります: Fa1/0/23 および Fa1/0/24。Distribution2 は VLAN 20、40、および 200 のルート (root) なので、両方のポートはこれらの VLAN の代表ポートです。両方のポートのプライオリティは 128 (デフォルト) で同じです。また、これら二つのリンクに Distribution1 からの同じコストがあります: fa1/0/23 および fa1/0/24。Distribution1 は、ポートをフォワーディング ステートに設定するため、2 つのポートから最も低いポート番号を選択します。最も低いポート番号は Fa1/0/23 ですが、ネットワーク ダイアグラムにあるように、音声 VLAN 20、40、および 200 は Fa1/0/24 を通過できます。これ

は次の方法で実現できます。

1. Distribution1 のポート コストを減少させて下さい: Fa1/0/24.
2. Distribution2 のポートプライオリティを減少させて下さい: Fa1/0/24.

次の例では、fa1/0/24 を経由して VLAN 20、40、200 を転送するため、ポートプライオリティが小さくなっています。

### Distribution2

```
Distribution2#show running-config Building
configuration... ! spanning-tree mode pvst spanning-tree
extend system-id spanning-tree backbonefast spanning-
tree vlan 10,30,100 priority 28672 spanning-tree vlan
20,40,200 priority 24576 ! vlan 10,20,30,40,100,200 !
interface FastEthernet1/0/2 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20 ! interface FastEthernet1/0/4
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode
trunk switchport trunk allowed vlan 30,40 ! interface
FastEthernet1/0/6 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
100,200 ! interface FastEthernet1/0/23 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! interface
FastEthernet1/0/24 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk spanning-tree vlan 20,40,200 port-
priority 64 switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200 end
```

Services1 のポート Fa0/5、および Services2 の Fa0/6 と Fa0/48 の両方にスパンニング ツリーのポートコストおよびポートプライオリティの設定があることが確認できます。この場合、Services1 と Services2 の VLAN 100 および 200 が、それらの間のトランクリンクを通過できるよう STP が調整されています。この設定が適用されていない場合、Services1 と 2 は、それらの間のトランクリンク経由でトラフィックを受け渡すことができません。その代わりに、Distribution1 と Distribution2 を経由するパスが選択されます。

Services2 は VLAN 100 に 2 つの等コストパスが定着するのを見ます ( Distribution1 ) : 1 直通 Services1 および第 2 1 直通 Distribution2。STP は最適パス ( ルートパス ) を次の順序で選択します。

1. パスコスト
2. フォワーディングスイッチのブリッジ ID
3. 最も低いポートプライオリティ
4. 最も低い内部ポート番号

この例では、両方のパスはコストが同じですが、VLAN 100 に関して Distribution2 ( 24576 ) は Services1 ( 32768 ) よりもプライオリティが低いいため、Services2 は Distribution2 を選択します。この例では、Services1 のポートコスト: fa0/5 は Services1 を選択するように Services2 がする一定下部のです。パスコストは、フォワーディングスイッチのプライオリティ番号よりも優先されます。

### Services1

```
Services1#show running-config Building configuration...
spanning-tree mode pvst spanning-tree portfast bpduguard
default spanning-tree extend system-id spanning-tree
backbonefast ! vlan 100,200 ! interface FastEthernet0/5
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode
```

```
trunk spanning-tree vlan 100 cost 18 switchport trunk
allowed vlan 100,200 ! interface FastEthernet0/47
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode
trunk switchport trunk allowed vlan 100,200 ! interface
FastEthernet0/48 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
100,200 ! ! end
```

同じ概念は Services1 にも当てはまり、VLAN 200 の転送に Services2 が選択されます。Services2 の fa0/6 で VLAN 200 のコストを小さくすると、Services1 は VLAN 200 の転送に fa0/47 を選択します。ここでの条件は、fa0/48 を経由して VLAN 200 を転送することです。これは次の 2 つの方法で実現できます。

1. Services1 のポート コストを減少させて下さい: Fa0/48.
2. Services2 のポートプライオリティを減少させて下さい: Fa0/48.

この例では、fa0/48 経由で VLAN 200 を転送するために、Services2 のポート プライオリティが小さくなっています。

### Services2

```
Services2#show running-config Building configuration...
spanning-tree mode pvst spanning-tree portfast bpduguard
default spanning-tree extend system-id spanning-tree
backbonefast ! vlan 100,200 ! interface FastEthernet0/6
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode
trunk spanning-tree vlan 200 cost 18 switchport trunk
allowed vlan 100,200 ! interface FastEthernet0/47
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode
trunk switchport trunk allowed vlan 100,200 ! interface
FastEthernet0/48 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk spanning-tree vlan 200 port-
priority 64 switchport trunk allowed vlan 100,200 ! !
end
```

### Access1

```
Access1#show running-config Building configuration... !
spanning-tree mode pvst spanning-tree portfast bpduguard
default spanning-tree extend system-id spanning-tree
uplinkfast spanning-tree backbonefast ! vlan 10,20 !
interface FastEthernet0/1 switchport trunk encapsulation
dot1q switchport mode trunk switchport trunk allowed
vlan 10,20 ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20 ! end
```

### Access2

```
Access2> (enable)show config all #mac address reduction
set spantree macreduction enable ! #stp mode set
spantree mode pvst+ ! #uplinkfast groups set spantree
uplinkfast enable rate 15 all-protocols off !
#backbonefast set spantree backbonefast enable ! #vlan
parameters set spantree priority 49152 1 set spantree
priority 49152 30 set spantree priority 49152 40 !
#vlan(defaults) set spantree enable 1,30,40 set spantree
fwddelay 15 1,30,40 set spantree hello 2 1,30,40 set
spantree maxage 20 1,30,40 ! #vtp set vlan 1,30,40 !
#module 3 : 48-port 10/100BaseTX Ethernet set trunk 3/3
on dot1q 30,40 set trunk 3/4 on dot1q 30,40 ! end
```

企業ネットワークのすべてのスイッチを同時に MST に変更することは困難です。下位互換性により、この変更は段階的に行うことができます。スパニング ツリーの再設定はトラフィック フローを中断させることがあるため、スケジュールされたメンテナンス時間帯に変更を実施します。MST を有効にすると、RSTP も有効になります。スパニング ツリーの UplinkFast および BackboneFast 機能は PVST+ の機能であり、これらの機能は RSTP 内部に構築され、MST は RSTP に依存しているため、ユーザが MST を有効にすると無効になります。移行中、IOS ではこれらのコマンドを削除できます。CatOS の BackboneFast と UplinkFast では、コマンドは設定から自動的にクリアされますが、PortFast、bpduguard、bpdufilter、ルート ガード、およびループ ガードなどの機能の設定は MST モードでも適用されます。これらの機能の使用法は、PVST+ モードと同じです。PVST+ モードですでにこれらの機能を有効にしている場合、MST モードへの移行の後も、これらの機能はアクティブなままになります。MST を設定する際には、次のガイドラインと制限事項に従ってください。

- 802.1s/w への移行の第一段階は、ポイントツーポイントとエッジ ポートを正しく識別することです。急速な遷移が求められるスイッチツースイッチ リンクが、すべて全二重になっていることを確認します。エッジ ポートは、PortFast 機能で定義します。
- ネットワーク内のすべてのスイッチで共有する設定名とリビジョン番号を選択します。Cisco では、できるだけ多くのスイッチを単一の領域に置くことを推奨しています。ネットワークを別の領域にセグメント化する利点はありません。
- インスタンスが論理トポロジに変換されることを念頭において、スイッチド ネットワーク内で必要なインスタンスの数を慎重に決定します。インスタンス 0 に VLAN をマッピングすることは避けてください。それらのインスタンスにどの VLAN をマップするかを決定し、慎重に各インスタンスのルート ( root ) とバックアップ ルート ( back-up root ) を選択します。
- インスタンスにマップされているすべての VLAN をトランクが伝送するようにするか、このインスタンスの VLAN をまったく伝送しないようにします。
- MST は PVST+ が稼働している従来のブリッジとポート単位で相互対話できます。したがって、ブリッジのタイプが混在しても、相互対話が明確に認識されていれば問題ありません。CST と IST のルートは常に領域の中に置くようにします。トランクを通して PVST+ ブリッジと相互対話する場合、MST ブリッジがそのトランク上で許可されているすべての VLAN のルートになっていることを確認します。PVST ブリッジは CST のルートとしては使用しないでください。
- すべての PVST スパニング ツリー ルート ブリッジが、CST ルート ブリッジよりもプライオリティが低くなる ( 数字上は大きくなる ) ようにしてください。
- PVST ブリッジの VLAN 上ではスパニング ツリーを無効にしないでください。
- アクセス リンクは VLAN を分割する可能性があるため、スイッチの接続にはアクセス リンクを使用しないでください。
- 現行または新しい論理 VLAN ポートを多数含む MST 設定は、すべてメンテナンス時間帯に完了する必要があります。これは、インスタンスへの新しい VLAN の追加や、インスタンスにまたがる VLAN の移動などのすべての段階的変更により、MST データベース全体が再初期化されるためです。

この例では、キャンパス ネットワークには region1 という名前の 1 つの MST 領域と、MST1 ( データ VLAN 10、30、および 100 ) と MST2 ( 音声 VLAN 20、40、および 200 ) という 2 つのインスタンスがあります。MST は 2 つのインスタンスのみを実行しますが、PVST+ は 6 つのインスタンスを実行することが確認できます。Distribution1 は CST 領域のルートとして選択されています。つまり、Distribution1 は IST0 のルートです。図のようにネットワーク内でトラフィックをロード バランスするために、Distribution1 は MST1 ( データ VLAN のインスタンス ) のルートとして設定され、Distribution2 は MST2 ( 音声 VLAN のインスタンス ) のルートとして設定されています。

まず移行する必要があるのはコア部分で、続いてアクセス スイッチに移ります。スパニング ツ

リーのモードを変更する前に、スイッチ上で MST の設定を行います。続いて STP の種類を MST に変更します。この例では、移行は次の順序で行われます。

1. Distribution1 と Distribution2
2. Services1 と Services2
3. Access1
4. Access2

#### 1. Distribution1 と Distribution2 の移行 :

```
!--- Distribution1 configuration: Distribution1(config)#spanning-tree mst configuration
Distribution1(config-mst)#name region1 Distribution1(config-mst)#revision 10
Distribution1(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100 Distribution1(config-mst)#instance 2
vlan 20, 40, 200 Distribution1(config-mst)#exit Distribution1(config)#spanning-tree mst 0-1
root primary Distribution1(config)#spanning-tree mst 2 root secondary !--- Distribution2
configuration: Distribution2(config)#spanning-tree mst configuration Distribution2(config-
mst)#name region1 Distribution2(config-mst)#revision 10 Distribution2(config-mst)#instance
1 vlan 10, 30, 100 Distribution2(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Distribution2(config-mst)#exit Distribution2(config)#spanning-tree mst 2 root primary
Distribution2(config)#spanning-tree mst 0-1 root secondary !--- Make sure that trunks carry
all the VLANs that are mapped to an instance. Distribution1(config)#interface
FastEthernet1/0/1 Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200 ! Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/3
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/5 Distribution1(config-if)#switchport trunk
allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/23
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/24 Distribution1(config-if)#switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/2
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/4 Distribution2(config-if)#switchport trunk
allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/6
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/23 Distribution2(config-if)#switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !--- STP mode
conversion. Distribution1(config)#spanning-tree mode mst Distribution2(config)#spanning-
tree mode mst !--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN traffic.
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24 Distribution2(config-if)#spanning-tree
mst 2 port-priority 64 !--- PVST+ cleanup. Distribution1(config)#no spanning-tree
backbonefast Distribution2(config)#no spanning-tree backbonefast
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24 Distribution2(config-if)#no spanning-
tree vlan 20,40,200 port-priority 64 注: MST0 のルートは、手動で設定することをお勧めし
```

ます。この例では、Distribution1 が MST0 のルートとして選択されているため、Distribution1 が CIST のルートになります。現時点でネットワークは混合設定状態になっています。ネットワークは次の図のように表示できます。Distribution1 と Distribution2 は MST region1 内にあり、PVST+ スイッチでは region1 が 1 つのブリッジとして認識されます。再コンバート後のトラフィックフローを図 2 に示します。ユーザはまだ、PVST+ (スパンニング ツリー VLAN X コスト) スイッチを調整して図 1 のようにデータと音声のトラフィックをロード バランスすることができます。ステップ 2 から 4 にあるようにその他すべてのスイッチを移行した後は、図 1 のような最終的なスパンニング ツリー トポロジになります。

#### 2. Services1 と Services2 の移行 :

```
!--- Services1 configuration: Services1(config)#spanning-tree mst configuration
Services1(config-mst)#name region1 Services1(config-mst)#revision 10 Services1(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100 Services1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Services1(config-mst)#exit !--- Services2 configuration: Services2(config)#spanning-tree
mst configuration Services2(config-mst)#name region1 Services2(config-mst)#revision 10
Services2(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100 Services2(config-mst)#instance 2 vlan 20,
```



```

40, 200 Services2(config-mst)#exit !--- Make sure that trunks carry all the VLANs that
are mapped to an instance. Services1(config)#interface FastEthernet0/5 Services1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! Services1(config)#interface
FastEthernet0/47 Services1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !
Services1(config)#interface FastEthernet0/48 Services1(config-if)#switchport trunk allowed
vlan 10,20,30,40,100,200 ! Services2(config)#interface FastEthernet0/6 Services2(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 ! Services2(config)#interface
FastEthernet0/47 Services2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !
Services2(config)#interface FastEthernet0/48 Services2(config-if)#switchport trunk allowed
vlan 10,20,30,40,100,200 !--- STP Mode conversion: Services1(config)#spanning-tree mode mst
Services2(config)#spanning-tree mode mst !--- MST tuning - to load balance data and voice
VLAN traffic: Services1(config)#interface fastEthernet 0/46 Services1(config-if)#spanning-
tree mst 2 cost 200000 Services1(config-if)#exit Services1(config)#interface fastEthernet
0/47 Services1(config-if)#spanning-tree mst 2 cost 100000 Services1(config-if)#exit
Services2(config)#interface FastEthernet 0/6 Services2(config-if)#spanning-tree mst 1 cost
500000 Services2(config-if)#exit !--- PVST+ cleanup: Services1(config)#no spanning-tree
uplinkfast Services1(config)#no spanning-tree backbonefast Services1(config)#interface
FastEthernet0/5 Services1(config-if)#no spanning-tree vlan 100 cost 18 Services1(config-
if)#exit Services2(config)#no spanning-tree uplinkfast Services2(config)#no spanning-tree
backbonefast Services2(config)#interface FastEthernet0/6 Services2(config-if)#no spanning-
tree vlan 200 cost 18 Services2(config-if)#exit Services2(config)#interface
FastEthernet0/48 Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200 port-priority 64
Services2(config-if)#exit

```

### 3. Access1 の移行 :

```

!--- Access1 configuration: Access1(config)#spanning-tree mst configuration Access1(config-
mst)#name region1 Access1(config-mst)#revision 10 Access1(config-mst)#instance 1 vlan 10,
30, 100 Access1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200 Access1(config-mst)#exit !--- Make
sure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an instance.
Access1(config)#interface FastEthernet0/1 Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200 ! Access1(config)#interface FastEthernet0/2 Access1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200 !--- STP mode conversion:
Access1(config)#spanning-tree mode mst !--- PVST+ cleanup: Access1(config)#no spanning-tree
uplinkfast Access1(config)#no spanning-tree backbonefast

```

### 4. Access2 の移行 :

```

!--- Access2 configuration: Access2> (enable) set spantree mst config name region1 revision
10 Edit Buffer modified. Use 'set spantree mst config commit' to apply the changes Access2>
(enable) set spantree mst 1 vlan 10,30,100 Edit Buffer modified. Use 'set spantree mst
config commit' to apply the changes Access2> (enable) set spantree mst 2 vlan 20,40,200
Edit Buffer modified. Use 'set spantree mst config commit' to apply the changes Access2>
(enable) set spantree mst config commit !--- Ensure that trunks carry all the VLANs that
are mapped to an instance: Access2> (enable)set trunk 3/3 on dot1q 10,20,30,40,100,200
Access2> (enable)set trunk 3/4 on dot1q 10,20,30,40,100,200 STP mode conversion Access2>
(enable) set spantree mode mst PVST+ database cleaned up. Spantree mode set to MST. !---
Backbonefast and uplinkfast configurations are cleaned up automatically.

```

## 確認

設定が変更されるたびにスパニング ツリー トポロジを確認することをお勧めします。

Distribution1 スイッチがデータ VLAN 10、30、および 100 のルート ブリッジであり、スパニング ツリーの転送パスが図のパスのように一致することを確認してください。

```

Distribution1# show spanning-tree mst 0 ##### MST0 vlans mapped: 1-9,11-19,21-29,31-39,41-
99,101-199,201-4094 Bridge address 0015.63f6.b700 priority 24576 (24576 sysid 0) Root this
switch for the CIST Operational hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount 6
Configured hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops 20 Interface Role Sts Cost
Prio.Nbr Type -----
Fa1/0/1 Desg FWD 200000 128.1 P2p Fa1/0/3 Desg FWD 200000 128.3 P2p Fa1/0/5 Desg FWD 200000
128.5 P2p Fa1/0/23 Desg FWD 200000 128.23 P2p Fa1/0/24 Desg FWD 200000 128.24 P2p
Distribution1#show spanning-tree mst 1 ##### MST1 vlans mapped: 10,30,100 Bridge address

```

