



## 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。

## 前提条件

このドキュメントに関しては個別の前提条件はありません。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco Catalyst 4000、6000、および6500シリーズ スイッチ
- CatOS ソフトウェア リリース 7.1

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれたデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際にコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について理解しておく必要があります。

## MST の設定

ここでは、Catalyst 4000/6000/6500シリーズ スイッチ上でのMSTの基本設定に必要なコマンドについて説明します。基本設定以外のコマンドの説明については、以降のMSTの詳細設定を参照してください。

## 基本設定

手順は以下のとおりです。

1. スイッチ上で MSTをイネーブルに設定します。set spantree mode mstコマンドを使用して、スイッチのスパニングツリー モードをMSTに設定します。注：MSTを無効にするには、Per-VLAN Spanning-Tree +(PVST+)などの別のSTPを設定する必要があります。
2. VLANとインスタンスのマッピングを定義します。set spantree MST<instance> vlan <vlans>コマンドを使用して、VLANをインスタンスにマップします。たとえば、コマンド set spantree MST 10 vlan 1-10,20を入力して、VLAN 1を10に、VLAN 20をインスタンス 10に設定します。デフォルトでは、すべてのVLANがインスタンス0にマッピングされます。注：VLANをインスタンスにマッピングしても、設定がコミットされるまで影響はありません。
3. MSTのコンフィギュレーション名およびリビジョンを定義します。set spantree MST configuration name name と set spantree MST configuration revision revision number コマンドを使用して、コンフィギュレーションとリビジョンを設定します。注：インスタンス 1～15は、MST領域内だけで動作します。MST領域の境界では、MSTはISTからポート ステートをコピーします。ISTは、PVST+ およびCSTなどの他のスパニングツリー プロトコル、および他のMST領域と通信し、ループフリー トポロジを保持します。MSTがイネーブルである複数のスイッチは、VLANとISTのマッピング、MSTコンフィギュレーション名、およびMSTリビジョンがそれぞれ一致した場合にかぎり、MST領域を形成します。いずれかが一致しない場合、そのポートは境界ポートとしてフラグ付けされます。
4. MSTコンフィギュレーションを確定し、スイッチに適用します。set spantree MST config

commitコマンドを使用して、MSTコンフィギュレーションを確定します。注：最後の確定後に行った変更をすべて取り消す場合には、set spantree MST rollbackコマンドを使用してすべての変更を元に戻すことができます。他のユーザが別のセッションでMSTコンフィギュレーションを変更した場合、これらの変更をクリアするには、set spantree MST rollback forceコマンドを使用します。

## MST の調整

Catalystスイッチ上でMSTを詳細に設定するには、次のコマンドを使用します。

### MSTインスタンスごとのプライオリティの設定

MSTの各インスタンスは、スイッチ上の他のインスタンスとは個別に実行されるので、各インスタンスに異なるプライオリティを設定したり、インスタンスごとにMST領域のルートを変更することができます。

インスタンスにスパニングツリーのプライオリティを設定するには、set spantree priority <priority> MST<instance>コマンドを使用します。

### 特定ポートのパス コストの設定

各ポートについて、MSTはそのポートの標準コストを使用するか、または set spantree portinstancecost mod/port cost <cost>MST<instance>コマンドを使用して異なるコストを設定することができます。このコマンドにより、リンクの代替パス コストを指定し、その代替パス コストを使用するインスタンスを指定できます。

### 特定ポートのポート プライオリティの設定

各ポートについて、MSTはそのポートの標準プライオリティを使用するか、または set spantree portinstancepriority mod/port <priority>MST<instance>コマンドを使用して異なるプライオリティを設定することができます。このコマンドにより、ポートの代替プライオリティを指定し、その代替プライオリティを使用するインスタンスを指定できます。

### ポートのリンク タイプの設定

set spantree MST link-type mod/port <link-type>コマンドを使用して、次のいずれかの方法でリンク タイプを設定できます。

- Auto - スイッチはMSTのリンク タイプを自動検出します。
- Point-to-point - 他のデバイスへのポイントツーポイント リンクを使用します。たとえば、他のCatalystスイッチへの10ギガビット リンクを設定します。
- Shared - 複数のデバイスで使用できる共有セグメントをリンクとして設定します。たとえば、10 Mbハブによるリンクなどです。

## MST 動作の検証

ここでは、設定が正しく動作しているかどうかを確認するためのコマンドについて説明します。これらのコマンドの出力例は、トラブルシューティングの項目を参照してください。

出カインタープリタがサポートしている show コマンドを使用して、コマンド出力を分析します

。

- **show spantree MST<instance><active>** - インスタンスのMST情報を確認できます。キーワードとして"active"を指定すると、指定したインスタンスのアクティブ ポートの情報だけが表示されます。
- **show spantree MST mod/port** - MST実行時の指定ポートのスパニングツリー ステート情報を確認できます。
- **show spantree MST configuration** - スイッチのMSTコンフィギュレーションに関する情報を確認できます。
- **show spantree summary MST** - MSTの動作概要をすばやく確認できます。
- **show spantree statistics MST mod/port <instance>** - 指定ポートのMST動作に関する統計およびその他の情報が表示されます。

## MST のトラブルシューティング

MSTの動作確認にリストアップされているコマンドを使用すると、スイッチのMSTステータスに関する重要な情報を得ることができます。ここでは、トラブルシューティングに役立つように、これらのコマンドの出力における重要な情報に焦点をあて、その意味を示します。

### • Show spantree MST instance active

```
Tank> (enable) show spantree MST 0 active
Spanning tree mode           MST
Instance                      0
VLANs Mapped:                2-4094
!--- These are the VLANs mapped to this instance. Designated Root 00-03-6c-aa-14-01
!--- This is the root for the instance. Designated Root Priority 32768 (root priority:
32768, sys ID ext: 0) Designated Root Cost 2000000 Designated Root Port 4/1
!--- Indicates the root port. Root Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 15 sec IST
Master ID MAC ADDR 00-05-00-a9-f4-00
!--- IST only. This indicates the master switch. IST Master ID Priority 32768 IST Master
Path Cost 0 Remaining Hops 20 Bridge ID MAC ADDR 00-05-00-a9-f4-00 Bridge ID Priority 32768
(bridge priority: 32768, sys ID ext: 0) Bridge Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay
15 sec Max Hops 20
```

Port	State	Role	Cost	Prio	Type
4/1	forwarding	DESG	2000000	32	P2P, Boundary(STP)
4/2	forwarding	ROOT	2000000	32	Shared, Boundary(STP)
4/4	forwarding	DESG	2000000	32	Shared
4/11	forwarding	DESG	2000000	32	P2P
15/1	forwarding	DESG	20000	32	P2P, Edge
16/1	forwarding	DESG	20000	32	P2P, Edge

!--- State identifies the spanning-tree state of this port. !--- Role indicates the role of this port. !--- Cost displays the path cost for this port. !--- Prio indicates this port's priority. !--- Type displays what kind of segment is connected to this port.

- **show spantree MST mod/port** show spantree MST mod/port コマンドの出力には、ポートの概要、ポート設定、およびそのポート上でアクティブになっているすべてのMSTインスタンスが表示されます。

```
Console> (enable) show spantree MST 4/2
Edge Port:                No, (Configured) Default
!--- The edge port in MST is enabled or disabled with the !--- set spantree portfast
mod/port enable/disable command.
```

```
Link Type:                Shared, (Configured) Auto
Port Guard:               Default
Boundary:                 Yes (STP)
```

Inst	State	Role	Cost	Prio	VLANs
0	forwarding	ROOT	2000000	32	None
1	forwarding	BDRY	2000000	32	1

ネットワークのごく最近の変更などにより、ポートが境界ポートとして誤って表示された場合には、`set spantree MST mod/port redetect-protocol` コマンドを使用して、このリンク上で他のデバイスが使用しているスパニングツリー プロトコルをスイッチに再検出させることができます。

### • show spantree MST configuration

```

Console> (enable) show spantree MST config
Current (NVRAM) MST Region Configuration:
!--- MST configuration is currently applied on the switch. Configuration Name: Test
Revision: 123
!--- Configuration name and revision must match on all switches to form !--- an MST region.
Instance VLANs ----- IST
2-4094
!--- IST is instance 0. It contains all the VLANs except VLAN 1. 1 1 !--- VLAN 1 is mapped
into instance 1. 2 - 3 - !--- No other VLANs are mapped to any other instance. 4 - 5 - 6 - 7
- 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 -
===== NEW MST Region
Configuration (Not committed yet)
!--- The MST configuration has not been applied yet. Configuration Name: Test Revision: 123
!--- The revision does not increase automatically if changes are made. Instance VLANs -----
----- IST 3-4094 1 1 2 - 3 - 4 -
5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 2 !--- VLAN 2 moved to instance 15.
===== Edit buffer is
locked by: Console (pid 142)
!--- The console identified modifies the MST configuration.

```

### • show spantree summary MST このコマンドの出力には、スイッチ上のMST動作の要約が表示されます。

```

Console> (enable) show spantree summary MST
MAC address reduction: disabled
Root switch for MST instances: 1.
Global loopguard is disabled on the switch.
Global portfast is disabled on the switch.
BPDU skewing detection disabled for the bridge.
BPDU skewed for MST instances: none.
Portfast bpdu-guard disabled for bridge.
Portfast bpdu-filter disabled for bridge.

```

Summary of connected spanning tree ports by MST instances

Inst	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
0	0	0	0	5	5
1	0	0	0	5	5
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0

```

          Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
Total          0          0          0          10          10

```

- **show spantree statistics mod/port MST**このコマンドでは、指定したポート上のスパニングツリーの動作を確認することができます。次の出力例では、一部の情報を強調表示しています

```

o
Console> (enable) show spantree statistics 4/2 MST 0
Port 4/2 Instance 0

SpanningTree enabled for instance = 0

          BPDU-related parameters
port spanning tree          enabled
state                       forwarding
port_id                     0x80c2
port number                 0xc2
path cost                   2000000
message age (port/VLAN)    4(20)
designated_root              00-50-0f-43-cc-00
designated_cost              150
designated_bridge            00-30-71-4e-20-07
designated_port              0x8046
top_change_ack              FALSE
config_pending              FALSE
port_inconsistency          none

          PORT based information & statistics
config bpdu's xmitted (port/inst) 2(26851)
!--- Bridge Protocol Data Units (BPDUs) sent for this port and the total !--- for all ports
in the instance. config bpdu's received (port/inst) 1429(5190)
!--- BPDUs received for this port and the total for all !--- ports in the instance. tcn
bpdu's xmitted (port/inst) 1(193)
!--- Topology Change Notification: BPDUs sent on this port !--- and for all ports in the
instance. tcn bpdu's received (port/inst) 0(61)
!--- Topology Change Notification: BPDUs received on this !--- port and for all ports in the
instance. forward trans count 0 scp failure count 0 root inc trans count (port/inst) 0(0)
inhibit loopguard FALSE loop inc trans count (port/inst) 0(0) Status of Port Timers forward
delay timer INACTIVE forward delay timer value 0 message age timer ACTIVE message age timer
value 4 topology change timer INACTIVE topology change timer value 0 hold timer INACTIVE
hold timer value 0 delay root port timer INACTIVE delay root port timer value 0 delay root
port timer restarted is FALSE VLAN based information & statistics spanningtree type ieee
spanningtree multicast address 01-80-c2-00-00-00 bridge priority 32768 bridge mac address
00-05-00-a9-f4-00 bridge hello time 2 sec bridge forward delay 15(15) sec topology change
initiator: 1/0
!--- This indicates the instigator of the last topology change. !--- 1/0 means this switch.
last topology change occurred: Fri Nov 16 2001, 04:14:01
!--- This indicates the last change in topology. topology change FALSE topology change time
35 topology change detected FALSE topology change count 107
!--- Indicates number of topology changes. topology change last recvd. from 00-30-71-4e-20-
07 Other port-specific info dynamic max age transitions 0 port bpdu ok count 0 msg age
expiry count 0 link loading 0 bpdu in processing FALSE num of similar bpdus to process 0
received_inferior_bpdu FALSE next state 3 src Mac count: 0 total src Mac count 0
curr_src_mac 00-00-00-00-00-00 next_src_mac 00-00-00-00-00-00 channel_src_mac 00-00-00-00-
00-00 channel src count 0 channel OK count 0

```

## 関連情報

- [Catalyst 4000シリーズスイッチでのスパニングツリーの設定](#)

- [Catalyst 6000シリーズ スイッチでのスパニングツリーの設定](#)
- [関連情報](#)
- [LAN 製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチング テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)