

パスコストの不一致によるSTPルートの不一致のトラブルシューティング

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[機能説明](#)

[問題](#)

[ソリューション](#)

はじめに

このドキュメントでは、アクセススイッチとディストリビューションスイッチ間のパスコストの不一致によるスパニングツリープロトコル(STP)ルートの不一致について説明します。

前提条件

要件

STPの概念に関する知識があることが推奨されます。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

機能説明

ルートガード機能には、ネットワークにルートブリッジを強制的に配置する方法があります。

ルートガードにより、ルートガードがイネーブルであるポートが確実に指定ポートになります。通常、ルートブリッジの2つ以上のポートが互いに接続されている場合を除き、ルートブリッジのポートはすべて指定ポートになります。ルートガードがイネーブルにされたポート上で、ブ

リッジが上位の STP Bridge Port Data Unit (BPDU; ブリッジ ポート データ ユニット) を受信した場合、ルート ガードはこのポートを root-inconsistent の STP ステートに移行させます。root-inconsistent ステートは、実質的にはリスニング ステートと同じです。このポートからはトラフィックは転送されません。このようにして、ルート ガードではルート ブリッジの位置が指定されます。

問題

このセクションの例は、アクセススイッチとディストリビューションスイッチの間でパスコストの不整合がある場合に、ネットワークに新しいアクセススイッチを追加すると、ルートガードポートがディストリビューションスイッチ上でルートの不一致状態に入る仕組みを示しています。

図1では、スイッチ1と2がネットワークのディストリビューションレイヤを構成し、スイッチ1が偶数VLANのルートブリッジとして機能し、スイッチ2が奇数VLANのルートブリッジとして機能します。スイッチ1とスイッチ2の間にレイヤ2 PortChannelが確立されている。スイッチ3はアクセスレイヤスイッチとして機能します。スイッチ1とスイッチ3の間のリンクは、奇数のVLANではスイッチ3側でブロックされ、偶数のVLANではスイッチ2とスイッチ3の間のリンクはスイッチ3側でブロックされます。

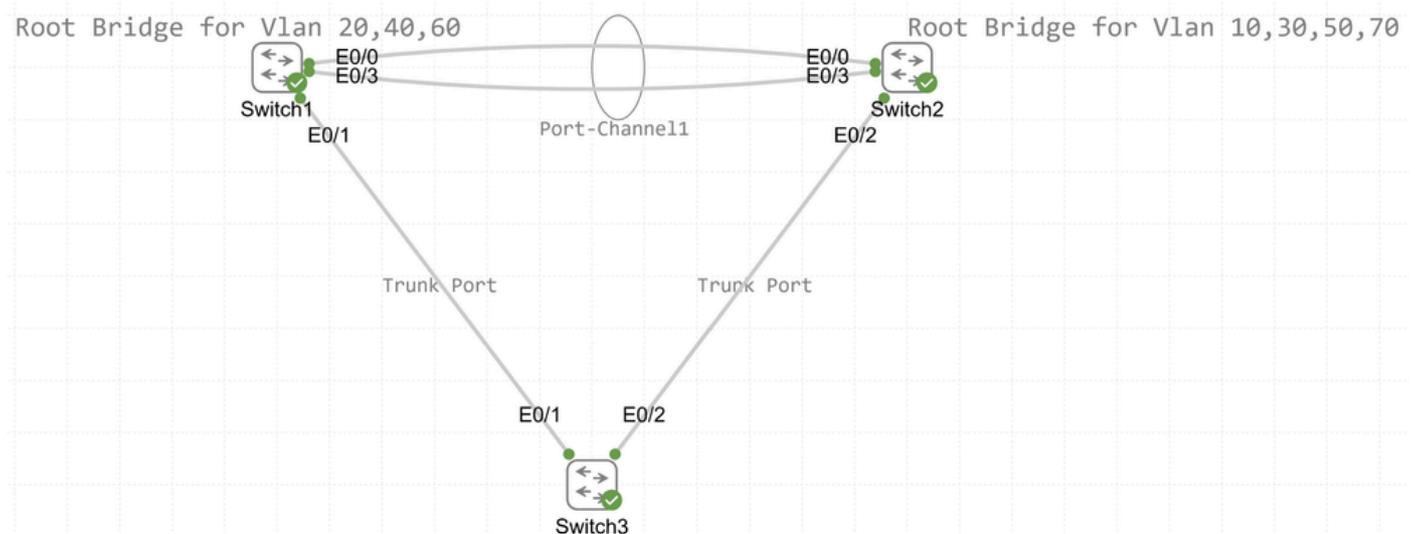


図 1.ディストリビューションおよびアクセススイッチの接続

```
SW1#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001, VLAN0020, VLAN0040, VLAN0060
EtherChannel misconfig guard is enabled
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is disabled
Configured Pathcost method used is long
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
VLAN0001 0 0 0 3 3
VLAN0010 0 0 0 2 2
VLAN0020 0 0 0 2 2
VLAN0030 0 0 0 2 2
VLAN0040 0 0 0 2 2
VLAN0050 0 0 0 2 2
VLAN0060 0 0 0 2 2
VLAN0070 0 0 0 2 2
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
-----
8 vlans 0 0 0 17 17
```

SW1のすべてのVLANがフォワーディングステートである

```
SW1#show spanning-tree vlan 10
VLAN0010
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 24586
Address aabb.cc00.0400
Cost 1000000
Port 65 (Port-channel1)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
Address aabb.cc00.0300
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300 sec
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Et0/1 Desg FWD 2000000 128.2 P2p
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
```

```
SW1#show spanning-tree vlan 20
VLAN0020
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 24596
Address aabb.cc00.0300
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 24596 (priority 24576 sys-id-ext 20)
Address aabb.cc00.0300
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 300 sec
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Et0/1 Desg FWD 2000000 128.2 P2p
Po1 Desg FWD 1000000 128.65 P2p
```

```
SW1#show running-config | section spanning
spanning-tree vlan 20,40,60 priority 24576
```

Vlan10およびVlan20のSW1スパニングツリー

```
SW2#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0010, VLAN0030, VLAN0050, VLAN0070
EtherChannel misconfig guard is enabled
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPD
U Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is disabled
Configured Pathcost method used is long
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
VLAN0001 0 0 0 3 3
VLAN0010 0 0 0 2 2
VLAN0020 0 0 0 2 2
VLAN0030 0 0 0 2 2
VLAN0040 0 0 0 2 2
VLAN0050 0 0 0 2 2
VLAN0060 0 0 0 2 2
VLAN0070 0 0 0 2 2
```

```
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
8 vlans 0 0 0 17 17
```

```
SW2#show spanning-tree vlan 10
```

```
VLAN0010
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID Priority 24586
```

```
Address aabb.cc00.0400
```

```
This bridge is the root
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority 24586 (priority 24576 sys-id-ext 10)
```

```
Address aabb.cc00.0400
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time 300 sec
```

```
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
```

```
-----
Et0/2 Desg FWD 2000000 128.3 P2p
```

```
Po1 Desg FWD 1000000 128.65 P2p
```

```
SW2のすべてのVLANがフォワーディングステートである
```

```

SW2#show spanning-tree vlan 20
VLAN0020
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 24596
Address aabb.cc00.0300
Cost 1000000
Port 65 (Port-channell)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 32788 (priority 32768 sys-id-ext 20)
Address aabb.cc00.0400
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300 sec
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Et0/2 Desg FWD 2000000 128.3 P2p
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

```

```

SW2#show running-config | section spanning
spanning-tree vlan 10,30,50,70 priority 24576

```

Vlan20のSW2スパニングツリー

```

SW3#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: none
EtherChannel misconfig guard is enabled
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is disabled
Configured Pathcost method used is long
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----

```

```

VLAN0001 1 0 0 3 4
VLAN0010 1 0 0 1 2
VLAN0020 1 0 0 1 2
VLAN0030 1 0 0 1 2
VLAN0040 1 0 0 1 2
VLAN0050 1 0 0 1 2
VLAN0060 1 0 0 1 2
VLAN0070 1 0 0 1 2
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----

```

```

8 vlans 8 0 0 10 18

```

```

SW3#show spanning-tree blockedports
Name Blocked Interfaces List
-----

```

```

VLAN0001 Et0/2
VLAN0010 Et0/1
VLAN0020 Et0/2
VLAN0030 Et0/1
VLAN0040 Et0/2
VLAN0050 Et0/1
VLAN0060 Et0/2
VLAN0070 Et0/1
Number of blocked ports (segments) in the system : 8

```

SW3でブロックされたポートの詳細 (VLANの奇数と偶数)

```
SW3#show spanning-tree blockedports
```

```
Name Blocked Interfaces List
```

```
-----  
VLAN0001 Et0/2
```

```
VLAN0010 Et0/1
```

```
VLAN0020 Et0/2
```

```
VLAN0030 Et0/1
```

```
VLAN0040 Et0/2
```

```
VLAN0050 Et0/1
```

```
VLAN0060 Et0/2
```

```
VLAN0070 Et0/1
```

```
Number of blocked ports (segments) in the system : 8
```

```
SW3#show spanning-tree root port
```

```
VLAN0001 Ethernet0/1
```

```
VLAN0010 Ethernet0/2
```

```
VLAN0020 Ethernet0/1
```

```
VLAN0030 Ethernet0/2
```

```
VLAN0040 Ethernet0/1
```

```
VLAN0050 Ethernet0/2
```

```
VLAN0060 Ethernet0/1
```

```
VLAN0070 Ethernet0/2
```

```
SW3ルートポートの詳細 : VLANの奇数と偶数
```

```
SW3#show spanning-tree vlan 10
```

```
VLAN0010
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID Priority 24586
```

```
Address aabb.cc00.0400
```

```
Cost 2000000
```

```
Port 3 (Ethernet0/2)
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority 32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
```

```
Address aabb.cc00.0500
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time 300 sec
```

```
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
```

```
-----  
Et0/1 Altn BLK 2000000 128.2 P2p
```

```
Et0/2 Root FWD 2000000 128.3 P2p
```

```
SW3#show spanning-tree vlan 20
```

```
VLAN0020
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID Priority 24596
```

```
Address aabb.cc00.0300
```

```
Cost 2000000
```

```
Port 2 (Ethernet0/1)
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority 32788 (priority 32768 sys-id-ext 20)
```

```
Address aabb.cc00.0500
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time 300 sec
```

```
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
```

```
-----  
Et0/1 Root FWD 2000000 128.2 P2p
```

```
Et0/2 Altn BLK 2000000 128.3 P2p
```

```
Vlan10およびVlan20のSW3スパニングツリー
```

Switch3 Eth0/1ポートで取得されたパケットキャプチャは、VLAN20のSwitch1から受信された

STPフレームが、ルートブリッジに到達するためのルートパスコストが0であることを示しています。

```
▶Frame 5: 68 bytes on wire (544 bits), 68 bytes captured (544 bits)
▶Ethernet II, Src: aa:bb:cc:00:03:10 (aa:bb:cc:00:03:10), Dst: PVST+ (01:00:0c:cc:cc:cd)
▶802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 20
▶Logical-Link Control
▼Spanning Tree Protocol
  - Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  - Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  - BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  ▶BPDU flags: 0x3c, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
  ▶Root Identifier: 24576 / 20 / aa:bb:cc:00:03:00
  ▶Root Path Cost: 0
  ▶Bridge Identifier: 24576 / 20 / aa:bb:cc:00:03:00
  - Port identifier: 0x8002
  - Message Age: 0
  - Max Age: 20
  - Hello Time: 2
  - Forward Delay: 15
  - Version 1 Length: 0
  ▶Originating VLAN (PVID): 20
```

SW3のEth0/1ポートでのVlan20のパケットキャプチャ

Switch3 Eth0/2ポートで取得されたパケットキャプチャは、VLAN20のSwitch2から受信されたSTPフレームが、ルートブリッジに到達するためのルートパスコストが1000000であることを示しています。

```
▶Frame 7: 68 bytes on wire (544 bits), 68 bytes captured (544 bits)
▶Ethernet II, Src: aa:bb:cc:00:04:20 (aa:bb:cc:00:04:20), Dst: PVST+ (01:00:0c:cc:cc:cd)
▶802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 20
▶Logical-Link Control
▼Spanning Tree Protocol
  - Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  - Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  - BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  ▶BPDU flags: 0x3c, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
  ▶Root Identifier: 24576 / 20 / aa:bb:cc:00:03:00
  ▶Root Path Cost: 1000000
  ▶Bridge Identifier: 32768 / 20 / aa:bb:cc:00:04:00
  - Port identifier: 0x8003
  - Message Age: 1
  - Max Age: 20
  - Hello Time: 2
  - Forward Delay: 15
  - Version 1 Length: 0
  ▶Originating VLAN (PVID): 20
```

SW3のEth0/2ポートでVlan20のパケットキャプチャ

Switch3 Eth0/1ポートで取得されたパケットキャプチャは、VLAN10のSwitch1から受信されたSTPフレームが、ルートブリッジに到達するためのルートパスコストが1000000であることを示しています。

```
▶Frame 4: 68 bytes on wire (544 bits), 68 bytes captured (544 bits)
▶Ethernet II, Src: aa:bb:cc:00:03:10 (aa:bb:cc:00:03:10), Dst: PVST+ (01:00:0c:cc:cc:cd)
▶802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 10
▶Logical-Link Control
▼Spanning Tree Protocol
  - Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  - Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  - BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  ▶BPDU flags: 0x3c, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
  ▶Root Identifier: 24576 / 10 / aa:bb:cc:00:04:00
  ▶Root Path Cost: 1000000
  ▶Bridge Identifier: 32768 / 10 / aa:bb:cc:00:03:00
  - Port identifier: 0x8002
  - Message Age: 1
  - Max Age: 20
  - Hello Time: 2
  - Forward Delay: 15
  - Version 1 Length: 0
  ▶Originating VLAN (PVID): 10
```

SW3のEth0/1ポートでのVlan10のパケットキャプチャ

Switch3 Eth0/2ポートで取得されたパケットキャプチャは、VLAN10のSwitch2から受信されたSTPフレームがルートブリッジに到達するためのルートパスコストが0であることを示しています。

```
▶Frame 6: 68 bytes on wire (544 bits), 68 bytes captured (544 bits)
▶Ethernet II, Src: aa:bb:cc:00:04:20 (aa:bb:cc:00:04:20), Dst: PVST+ (01:00:0c:cc:cc:cd)
▶802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 10
▶Logical-Link Control
▼Spanning Tree Protocol
  Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  ▶BPDU flags: 0x3c, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
  ▶Root Identifier: 24576 / 10 / aa:bb:cc:00:04:00
  ▶Root Path Cost: 0
  ▶Bridge Identifier: 24576 / 10 / aa:bb:cc:00:04:00
  Port identifier: 0x8003
  Message Age: 0
  Max Age: 20
  Hello Time: 2
  Forward Delay: 15
  Version 1 Length: 0
  ▶Originating VLAN (PVID): 10
```

SW3のEth0/2ポートでVlan10のパケットキャプチャ

これで、アクセススイッチ – スイッチ3で障害が発生し、新しいアクセススイッチに置き換えられました。新しいアクセススイッチ (スイッチ3) をネットワークに追加すると、ディストリビューションスイッチ上のポートがSTPによってブロックされ、スイッチ1とスイッチ2の指定ポートが「ルートの不一致」状態に移行することが確認されています。

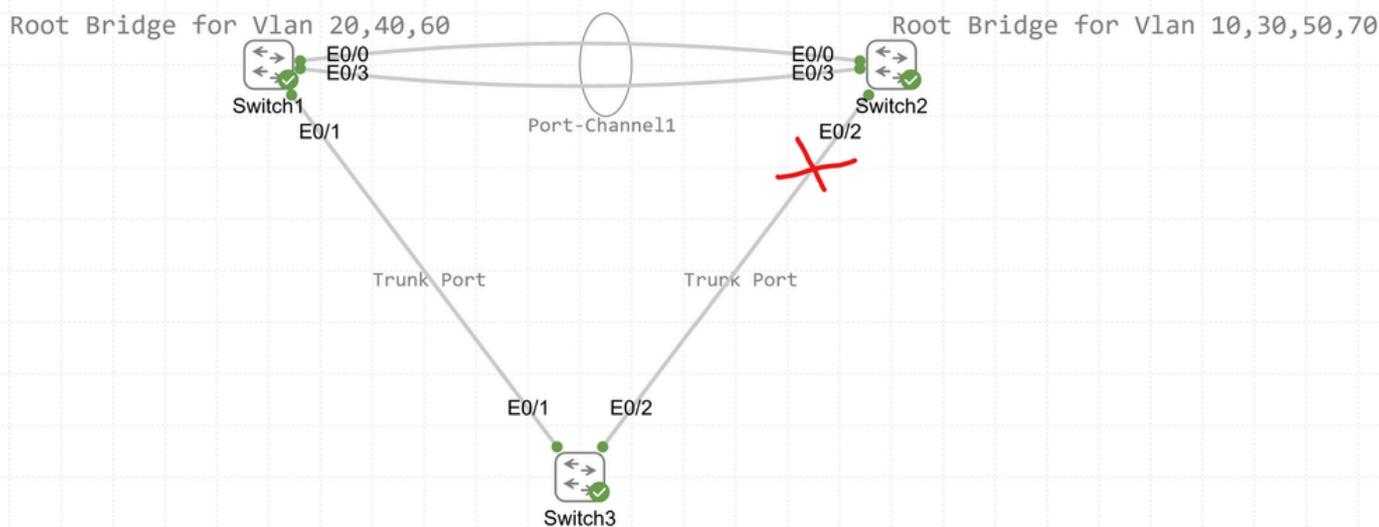


図2: スイッチ2のEth0/2ポートがブロッキング状態に移行

次の図は、スイッチ2のEth0/2ポートが偶数のVLANに対してブロッキングモードになることを示しています。

スイッチ1はVLAN 20、40、60のルートブリッジで、スイッチ2のルートブリッジにPO1経由で到達するコストは1000000で、Eth0/2経由で到達するコストは2000100(2000000+100)です。

スイッチ3には、ルートブリッジに到達するためのEth0/1上のコスト100と、ルートブリッジに到達するためのEth0/2経由のコスト1000100があります。

スイッチ2のEth0/2のコストが高いため、VLAN 20、40、60のポートEth0/2がブロックされました。

2月10日04:31:55.516: %SPANTREE-2-ROOTGUARD_BLOCK : ブリッジaabb.cc00.0500から上位のSTP BPDUを受信しました。ルートガードがVLAN0060のポートEthernet0/2をブロックしている。2月10日04:32:26.086: %SPANTREE-2-ROOTGUARD_BLOCK : ブリッジaabb.cc00.0500から上位STP BPDUを受信した。VLAN0040上のEthernet0/2ポートをブロックするルートガード

```
SW2#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0010, VLAN0030, VLAN0050, VLAN0070
EtherChannel misconfig guard is enabled
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is disabled
Configured Pathcost method used is long
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
VLAN0001 1 0 0 2 3
VLAN0010 0 0 0 2 2
VLAN0020 1 0 0 1 2
VLAN0030 0 0 0 2 2
VLAN0040 1 0 0 1 2
VLAN0050 0 0 0 2 2
VLAN0060 1 0 0 1 2
VLAN0070 0 0 0 2 2
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
8 vlans 4 0 0 13 17
```

```
SW2#show spanning-tree blockedports
Name Blocked Interfaces List
-----
VLAN0001 Et0/2
VLAN0020 Et0/2
VLAN0040 Et0/2
VLAN0060 Et0/2
Number of blocked ports (segments) in the system : 4
```

```
SW2#show spanning-tree inconsistentports
Name Interface Inconsistency
-----
VLAN0001 Ethernet0/2 Root Inconsistent
VLAN0020 Ethernet0/2 Root Inconsistent
VLAN0040 Ethernet0/2 Root Inconsistent
VLAN0060 Ethernet0/2 Root Inconsistent
Number of inconsistent ports (segments) in the system : 4
```

SW2のルート不整合ポートの詳細 (VLANの偶数)

```
SW2#show spanning-tree vlan 20,40,60 | include P2p
Et0/2 Desg BKN*2000000 128.3 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
Et0/2 Desg BKN*2000000 128.3 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
Et0/2 Desg BKN*2000000 128.3 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
```

```
SW3#show spanning-tree vlan 20,40,60 | include P2p
Et0/1 Root FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Desg FWD 100 128.3 P2p
Et0/1 Root FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Desg FWD 100 128.3 P2p
Et0/1 Root FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Desg FWD 100 128.3 P2p
```

```
SW3#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: none
EtherChannel misconfig guard is enabled
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is disabled
Configured Pathcost method used is short
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
VLAN0001 0 0 0 4 4
VLAN0010 0 0 0 2 2
VLAN0020 0 0 0 2 2
VLAN0030 0 0 0 2 2
VLAN0040 0 0 0 2 2
VLAN0050 0 0 0 2 2
VLAN0060 0 0 0 2 2
VLAN0070 0 0 0 2 2
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
8 vlans 0 0 0 18 18
-----
```

SW3のすべてのVLANがフォワーディングステートである

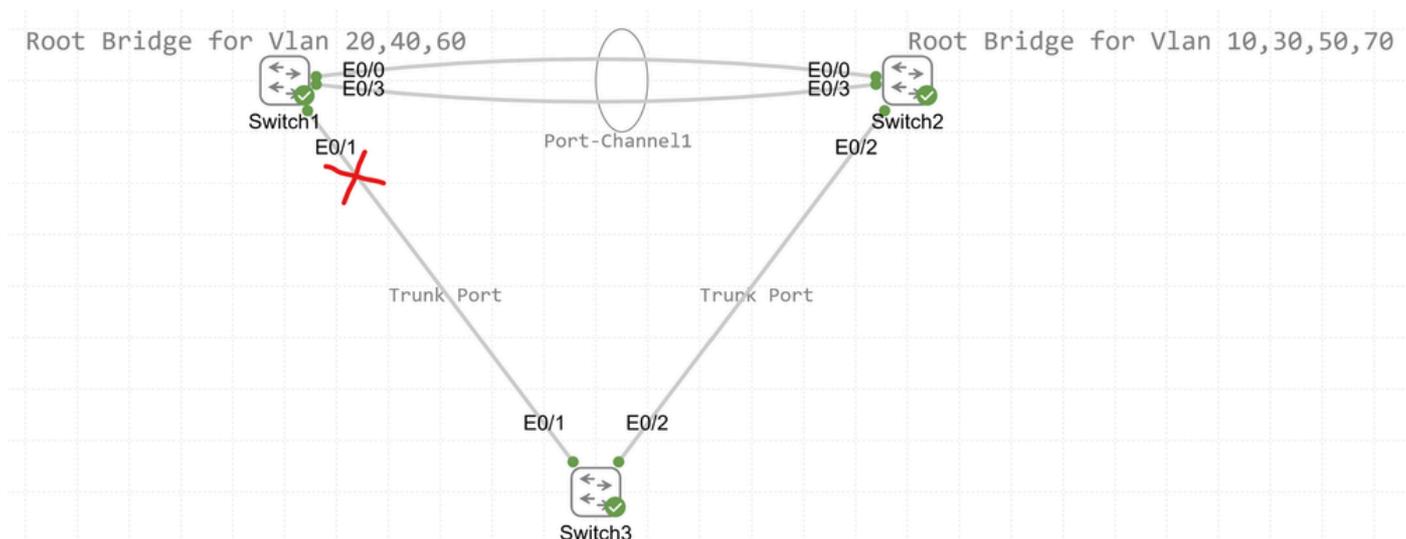


図3：スイッチ1のEth0/1ポートがブロッキング状態に移行

次の図は、スイッチ1のEth0/1ポートが奇数のVLANに対してブロッキングモードになることを示しています。

Switch 2はVLAN 10、30、50、70のルートブリッジで、Switch 1上のルートブリッジにPO1経由で到達するコストは1000000で、Eth0/1経由で到達するコストは2000100(2000000+100)です。スイッチ3には、ルートブリッジに到達するためのEth0/2上のコスト100と、ルートブリッジに到達するためのEth0/1経由のコスト1000100があります。スイッチ1のEth0/1のコストが高いため、VLAN 10、30、50、70のポートEth0/2がブロックされました。

2月10日14:49:58.952:%SPANTREE-2-ROOTGUARD_BLOCK：ブリッジaabb.cc00.0500から上位のSTP BPDUを受信しました。ルートガードはVLAN0010のポートEthernet0/1をブロックします。

```
SW1#show spanning-tree inconsistentports
Name Interface Inconsistency
-----
VLAN0010 Ethernet0/1 Root Inconsistent
VLAN0030 Ethernet0/1 Root Inconsistent
VLAN0050 Ethernet0/1 Root Inconsistent
VLAN0070 Ethernet0/1 Root Inconsistent
Number of inconsistent ports (segments) in the system : 4
```

```
SW1#show spanning-tree blockedports
Name Blocked Interfaces List
-----
VLAN0010 Ethernet0/1
VLAN0030 Ethernet0/1
VLAN0050 Ethernet0/1
VLAN0070 Ethernet0/1
Number of blocked ports (segments) in the system : 4
```

```
SW1#show spanning-tree vlan 10,30,50,70 | include P2p
Et0/1 Desg BKN*2000000 128.2 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
Et0/1 Desg BKN*2000000 128.2 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
Et0/1 Desg BKN*2000000 128.2 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
Et0/1 Desg BKN*2000000 128.2 P2p *ROOT_Inc
Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p
```

```
SW3#show spanning-tree vlan 10,30,50,70 | include P2p
Et0/1 Desg FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 100 128.3 P2p
Et0/1 Desg FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 100 128.3 P2p
Et0/1 Desg FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 100 128.3 P2p
Et0/1 Desg FWD 100 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 100 128.3 P2p
```

SW1ルートの不一致ポートの詳細 (VLANの奇数)

スイッチ1のEth0/1ポートで取得されたパケットキャプチャは、VLAN10のスイッチ3から受信されたSTPフレームがルートブリッジに到達するためのルートパスコストが100であることを示しています。

```
▶Frame 4: 68 bytes on wire (544 bits), 68 bytes captured (544 bits)
▶Ethernet II, Src: aa:bb:cc:00:05:10 (aa:bb:cc:00:05:10), Dst: PVST+ (01:00:0c:cc:cc:cd)
▶802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 10
▶Logical-Link Control
▼Spanning Tree Protocol
  - Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  - Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  - BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  ▶BPDU flags: 0x3c, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
  ▶Root Identifier: 24576 / 10 / aa:bb:cc:00:04:00
  ▶Root Path Cost: 100
  ▶Bridge Identifier: 32768 / 10 / aa:bb:cc:00:05:00
  - Port identifier: 0x8002
  - Message Age: 1
  - Max Age: 20
  - Hello Time: 2
  - Forward Delay: 15
  - Version 1 Length: 0
  ▶Originating VLAN (PVID): 10
```

SW1 Eth0/1でVlan10に対して取得されたパケットキャプチャ

スイッチ2のEth0/2ポートで取得されたパケットキャプチャは、VLAN20のスイッチ3から受信されたSTPフレームが、ルートブリッジに到達するためのルートパスコストが100であることを示しています。

```
▶Frame 3: 68 bytes on wire (544 bits), 68 bytes captured (544 bits)
▶Ethernet II, Src: aa:bb:cc:00:05:20 (aa:bb:cc:00:05:20), Dst: PVST+ (01:00:0c:cc:cc:cd)
▶802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 20
▶Logical-Link Control
▼Spanning Tree Protocol
  - Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  - Protocol Version Identifier: Rapid Spanning Tree (2)
  - BPDU Type: Rapid/Multiple Spanning Tree (0x02)
  ▶BPDU flags: 0x3c, Forwarding, Learning, Port Role: Designated
  ▶Root Identifier: 24576 / 20 / aa:bb:cc:00:03:00
  ▶Root Path Cost: 100
  ▶Bridge Identifier: 32768 / 20 / aa:bb:cc:00:05:00
  - Port identifier: 0x8003
  - Message Age: 1
  - Max Age: 20
  - Hello Time: 2
  - Forward Delay: 15
  - Version 1 Length: 0
  ▶Originating VLAN (PVID): 20
```

Vlan20のSW2 Eth0/2ポートで取得されたパケットキャプチャ

スイッチ3は、「シヨート」として指定されたパスコスト方式を使用してネットワークに統合されました。これに対して、スイッチ1とスイッチ2では、「長い」カテゴリのパスコスト方式が使用されました。スイッチ3は、上位のBPDUをスイッチ1とスイッチ2の両方に送信しました。上位のBPDUを受信すると、ルートガードによってポートがroot-inconsistent STP状態に設定されます。

ソリューション

この問題は、アクセススイッチ3でパスコスト設定が「short」から「long」に変更されたときに解決されました。

```
SW3(config)#spanning-tree pathcost method long
```

SW1#

*Feb 10 08:07:40.188: %SPANTREE-2-ROOTGUARD_UNBLOCK: Root guard unblocking port Ethernet0/1 on VLAN0010

SW2#

*Feb 10 08:07:39.188: %SPANTREE-2-ROOTGUARD_UNBLOCK: Root guard unblocking port Ethernet0/2 on VLAN0020

*Feb 10 08:07:40.188: %SPANTREE-2-ROOTGUARD_UNBLOCK: Root guard unblocking port Ethernet0/2 on VLAN0040

SW1#show spanning-tree vlan 10,30,50,70 | include P2p

Et0/1 Desg FWD 2000000 128.2 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

Et0/1 Desg FWD 2000000 128.2 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

Et0/1 Desg FWD 2000000 128.2 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

Et0/1 Desg FWD 2000000 128.2 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

SW2#show spanning-tree vlan 20,40,60 | include P2p

Et0/2 Desg FWD 2000000 128.3 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

Et0/2 Desg FWD 2000000 128.3 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

Et0/2 Desg FWD 2000000 128.3 P2p

Po1 Root FWD 1000000 128.65 P2p

SW3#show spanning-tree vlan 20,40,60 | include P2p

Et0/1 Root FWD 2000000 128.2 P2p

Et0/2 Altn BLK 2000000 128.3 P2p

Et0/1 Root FWD 2000000 128.2 P2p

Et0/2 Altn BLK 2000000 128.3 P2p

Et0/1 Root FWD 2000000 128.2 P2p

Et0/2 Altn BLK 2000000 128.3 P2p

SW3 Eth0/2がVlanの偶数の場合にブロッキング状態に移行しました

```
SW3#show spanning-tree vlan 10,30,50,70 | include P2p
Et0/1 Altn BLK 2000000 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 2000000 128.3 P2p
Et0/1 Altn BLK 2000000 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 2000000 128.3 P2p
Et0/1 Altn BLK 2000000 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 2000000 128.3 P2p
Et0/1 Altn BLK 2000000 128.2 P2p
Et0/2 Root FWD 2000000 128.3 P2p
```

```
SW3#show spanning-tree summary
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: none
EtherChannel misconfig guard is enabled
Extended system ID is enabled
Portfast Default is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default is disabled
UplinkFast is disabled
BackboneFast is disabled
Configured Pathcost method used is long
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
VLAN0001 1 0 0 3 4
VLAN0010 1 0 0 1 2
VLAN0020 1 0 0 1 2
VLAN0030 1 0 0 1 2
VLAN0040 1 0 0 1 2
VLAN0050 1 0 0 1 2
VLAN0060 1 0 0 1 2
VLAN0070 1 0 0 1 2
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
-----
8 vlans 8 0 0 10 18
```

SW3 Eth0/1はVLANの奇数に対してブロッキング状態に移行しました

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。