

Cisco UplinkFast 機能の理解と設定

内容

[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](#)

[アップリンク ファーストが有効でない状態でのアップリンクの障害](#)

[UplinkFast の理論と動作](#)

[UplinkFast が有効な状態でのアップリンクの障害](#)

[代替アップリンクへの迅速な切り替え](#)

[CAM テーブルの更新](#)

[新しく追加されたアップリンク](#)

[プライマリ アップリンクがバックアップされた後に繰り返されるアップリンクの障害](#)

[UplinkFast によって必ず行われる変更](#)

[アップリンク ファースト機能の制限事項と他の機能とのインターフェイス](#)

[UplinkFast の設定](#)

[デフォルトの STP パラメータの表示](#)

[UplinkFast の設定と STP パラメータの変更の確認](#)

[STP のデバッグ情報を参照するための、スイッチ A でのロギングレベルの引き上げ](#)

[A および D1 間でのプライマリ アップリンクの取りはずし](#)

[プライマリ アップリンクの再接続](#)

[スイッチからの UplinkFast 機能の無効化とクリア](#)

[結論](#)

[コマンド リファレンス](#)

[関連情報](#)

概要

UplinkFast は、アップリンクの障害時にスパニング ツリー プロトコル (STP) のコンバージェンス時間を短縮するシスコ固有の機能です。UplinkFast 機能は、CatOS を実行している Cisco Catalyst 4500/4000、5500/5000、および 6500/6000 シリーズ スイッチでサポートされます。この機能は、Cisco IOS® システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 4500/4000 および 6500/6000 スイッチや、2900 XL/3500 XL、2950、3550、3560、および 3750 シリーズのスイッチでもサポートされています。UplinkFast 機能は、スイッチが少なくとも 1 つの代替/バックアップ ルートポート (ブロッキング状態のポート) を備えている場合にスイッチド環境で動作するように設計されています。そのため、UplinkFast は、通常はアクセス レイヤでポートがブロックされるスイッチに対してのみ有効にすることをお勧めします。代替/バックアップ ルート リンク (通常はシスコ マルチレイヤ設計の分散スイッチとコア スイッチへのリンク) の暗黙的なトポロジの知識がない状態でスイッチに対して使用しないでください。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

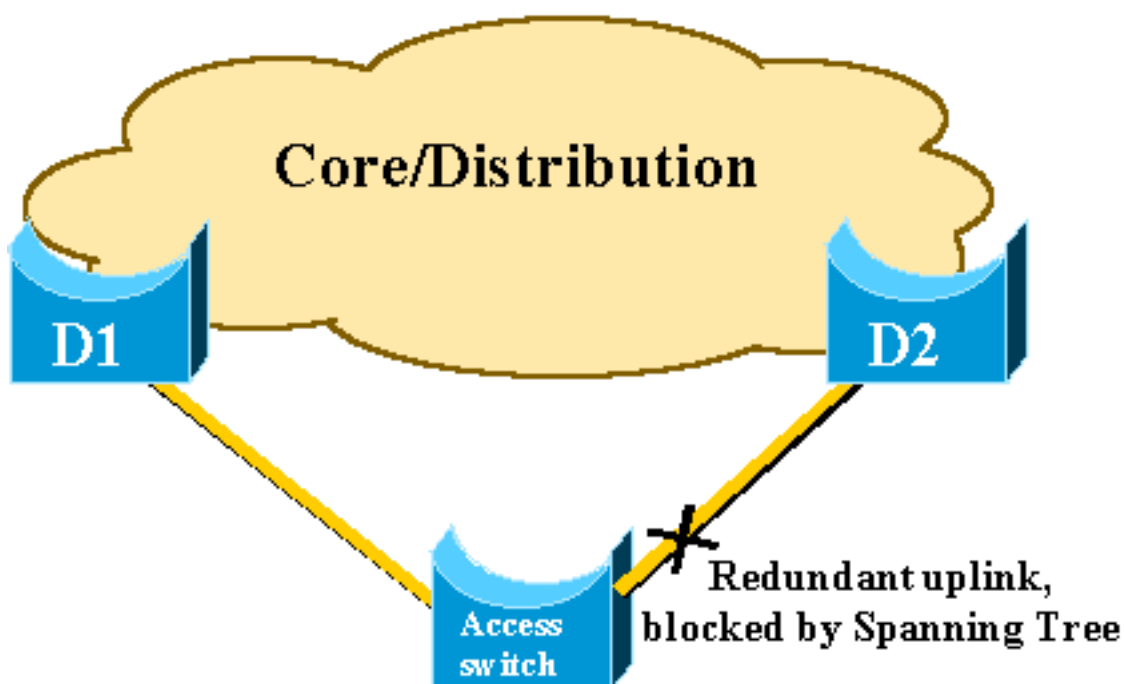
このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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

次の図は、一般的な設計の冗長ネットワークを示しています。ユーザはアクセススイッチに接続しています。そのアクセススイッチは、2台のコアスイッチまたはディストリビューションスイッチへ二重に接続されています。冗長アップリンクによってネットワークの物理的なトポロジにループが組み込まれると、Spanning-Tree Algorithm (STA; スパニングツリー アルゴリズム) によってループがブロックされます。



コアスイッチ D1 に繋がるプライマリ アップリンクに障害が発生した場合、STP はスイッチ D2 へのセカンド アップリンクを再計算して最終的にブロックを解除し、接続を回復します。デフォルトの STP パラメータでは、この回復には最大で 30 秒を要します。タイマーを調整すると、この所要時間は 14 秒まで短縮できます。アップリンク ファースト機能は、シスコが独自に開発した技術であり、回復時間が 1 秒のレベルまで短縮されます。

このドキュメントでは、プライマリ アップリンクに障害が発生した場合の標準 STP の動作、UplinkFast が標準の再コンバージェンス処理よりも高速に再コンバージェンス可能な理由、およ

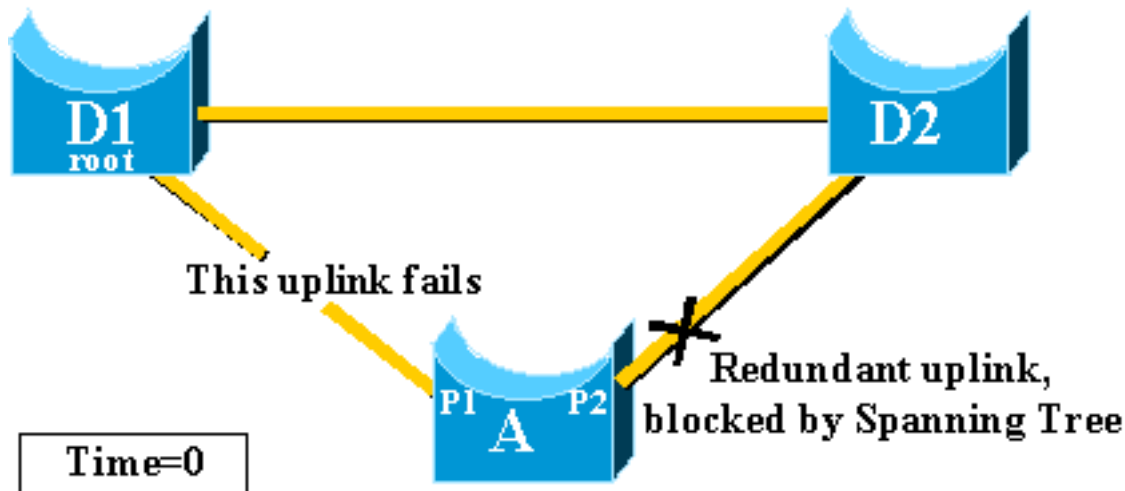
び UplinkFast の設定方法について詳細に説明しています。このドキュメントでは、STP の動作についての基本的な情報は説明していません。STP の動作と設定についての詳細は、『[Catalyst スイッチでのスパニングツリープロトコル \(STP \) についての説明と設定方法](#)』を参照してください。

アップリンク ファーストが有効でない状態でのアップリンクの障害

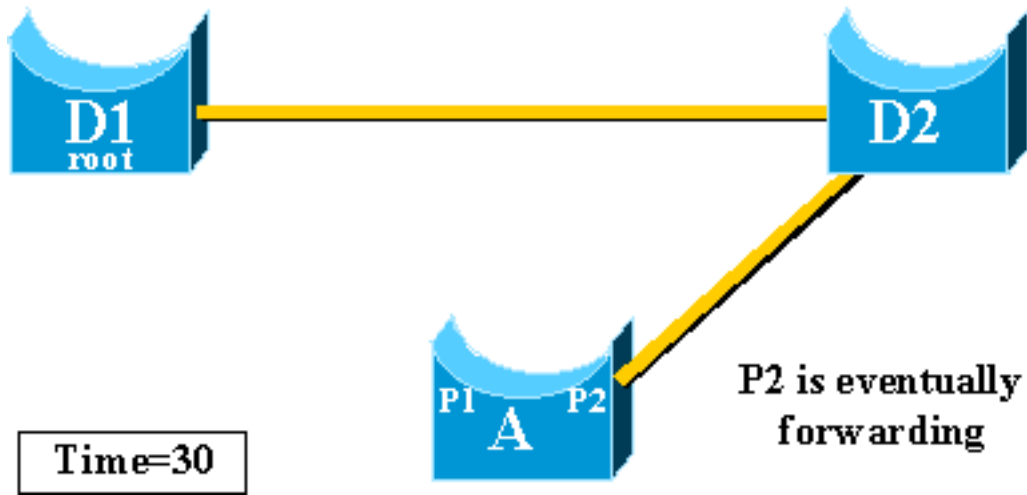
このセクションでは、上記の図を基に説明しています。このネットワークでは、最小のバックボーンを使用しています。アップリンクに障害が発生すると、STP の動作が検査されます。各ステップには図が付随しています。

D1 と D2 はコアスイッチです。D1 は、このネットワークのルートブリッジとして設定されています。A はアクセススイッチであり、アップリンクのうちの 1 つをブロッキングモードにしています。

1. A から D1 へのアップリンクに障害が発生したと仮定します。



2. ポート P1 はただちにダウン状態になり、スイッチ A では D1 へのアップリンクがダウンしたと宣言されます。スイッチ A では、まだルートからの BPDU を受信している D2 へのリンクを代替用のルートポートとします。ブリッジ A では、ポート P2 のブロッキングステートからフォワーディングステートへの移行を開始できます。これを行うには、リスニングステージおよびラーニングステージを通過する必要があります。これらの各ステージは、forward_delay で指定した秒数 (デフォルトでは 15 秒) だけ続き、ポート P2 のブロッキングは 30 秒間続きます。
3. ポート P2 がフォワーディングステートに到達すると、スイッチ A に接続されているホストに対してネットワークの接続性が再確立されます。ネットワークは 30 秒間停止します。

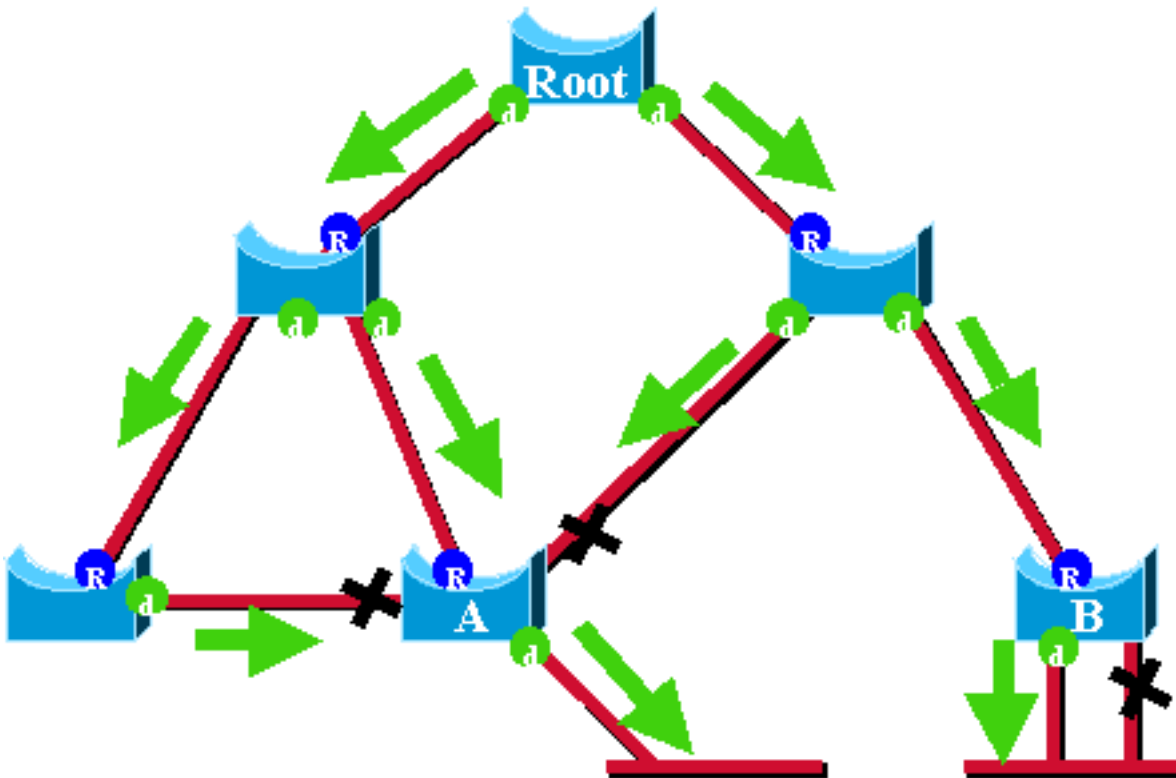


forward_delay タイマーに設定できる最短秒数は 7 秒です。STP パラメータの変更には、14 秒の回復時間がかかる場合があります。これはユーザにとっては気になる遅れであり、注意して調整する必要があります。このドキュメントの次のセクションでは、UplinkFast によってダウンタイムが大幅に短縮される仕組みについて説明しています。

UplinkFast の理論と動作

UplinkFast 機能は、アップリンクグループの定義に基づいています。あるスイッチについて、ルートポートとその他のポートとの間にアップリンクグループがあり、すべてのポートにルートブリッジに対する代替用の接続があるとします。ルートポートに障害が発生（つまりプライマリアップリンクに障害が発生）した場合、アップリンクグループの中から次にコストの低いポートが選択され、ただちに置き換えられます。

次の図では、UplinkFast 機能の基盤をわかりやすく説明しています。



この図では、ルートポートは青のRで表され、指定ポートは緑のdで表されています。緑色の矢印は、ルートブリッジによって生成され、指定ポートのブリッジによって再送信されたBPDUを表

します。正式なデモンストレーションを行うまでもなく、安定したネットワークの BPDU とポートについて、次のことが判定できます。

- ポートが BPDU を受信している場合、これにはルートブリッジへのパスが含まれています。これは、BPDU がルートブリッジを起源としているためです。この図のスイッチ A をチェックします。A のポートのうちの 3 つで BPDU が受信されており、また、3 つのポートがルートブリッジへと繋がっています。BPDU を送信している A のポートが指定されていますが、ルートブリッジへは繋がっていません。
- どんなブリッジでも、BPDU を受信しているポートは、ルートポートを除いてすべてブロッキング状態にあります。BPDU を受信しているポートは、ルートブリッジに繋がっています。2 つのポートがルートブリッジに繋がるブリッジがある場合は、ブリッジループが発生します。
- セルフループポートには、ルートブリッジに対する代替パスがありません。図のスイッチ B を見てください。スイッチ B のブロックされたポートは、セルフループになっています。これは、自身の BPDU を受信できないことを意味します。この場合、このブロックされたポートではルートへの代替パスが提供されません。

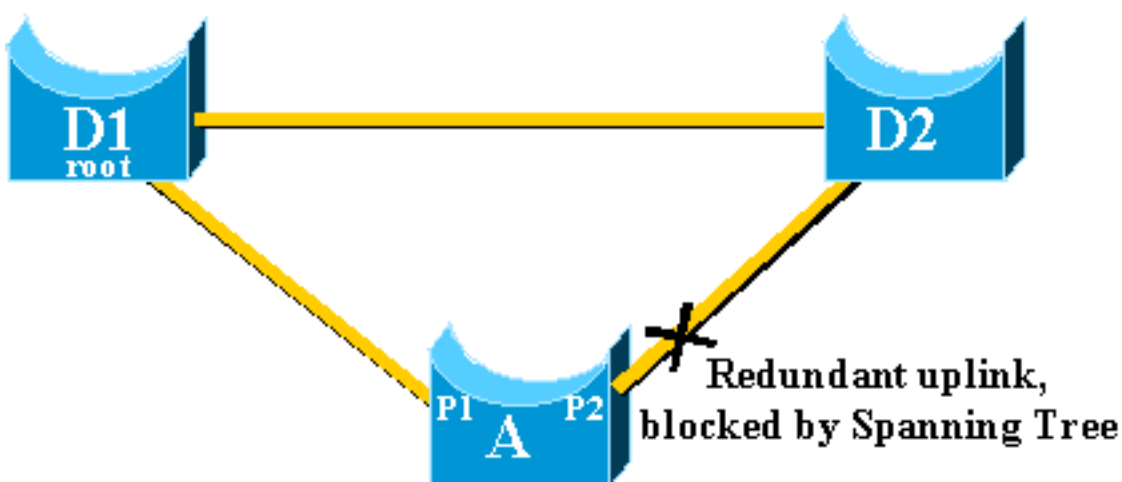
あるブリッジでは、セルフループでないルートポートとブロッキング状態にあるすべてのポートは、アップリンクグループを形成します。次のセクションでは、アップリンクグループでの代替ポートを使用して UplinkFast がコンバージェンスを高速に処理する方法について、ステップごとに説明します。

注：UplinkFastは、スイッチがポートをブロックしている場合にのみ動作します。この機能は、ブロックされた冗長アップリンクのあるアクセススイッチを主な対象とする設計になっています。UplinkFast を有効にすると、スイッチ全体に対して有効になります。個別の VLAN に対して有効にすることはできません。

UplinkFast が有効な状態でのアップリンクの障害

このセクションでは、UplinkFast の回復のステップについての詳細を説明しています。このドキュメントの最初に示したネットワークダイアグラムを使って説明します。

代替アップリンクへの迅速な切り替え

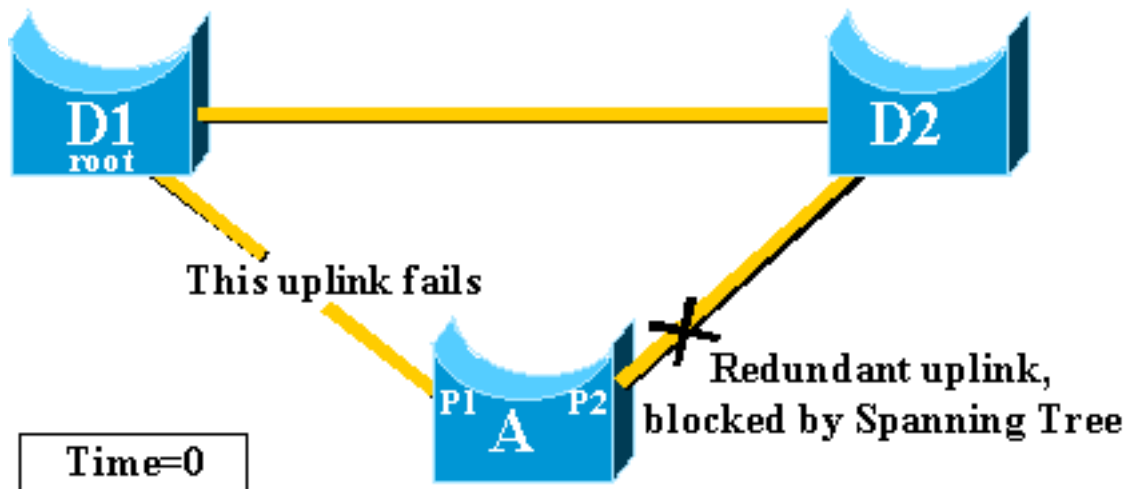


代替アップリンクに迅速に切り替えるには、次のステップに従います。

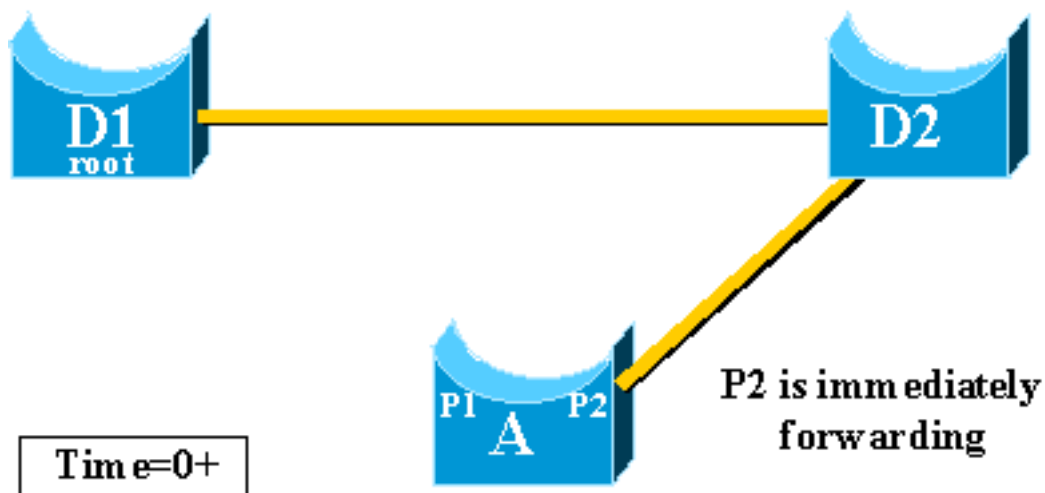
1. A のアップリンクグループは、P1 と非セルフループのブロックポートである P2 によって

構成されています。

2. D1 と A の間のリンクに障害が発生したとき、A ではポート P1 上のリンクがダウンしたことが検出されます。A では、ルートブリッジへの唯一のパスが失われたことがただちに判明します（他のパスはアップリンクグループを経由します。たとえば、ポート P2 はブロックされています）。



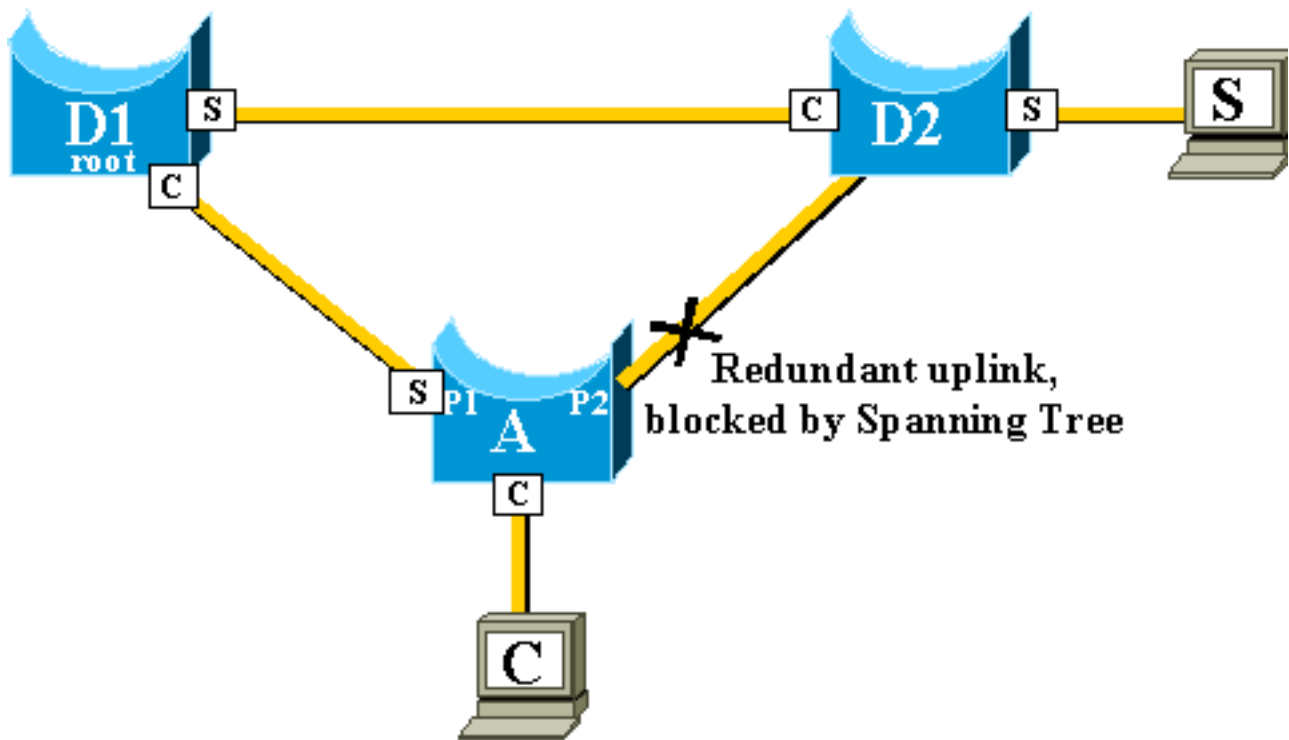
3. A は、ただちにポート P2 をフォワーディングモードにします。これは標準の STP の手順に違反しています。ルートブリッジへの唯一のパスが現在はダウンしているため、このネットワークにはループが存在しません。したがって、回復はほぼ瞬時に行われます。



CAM テーブルの更新

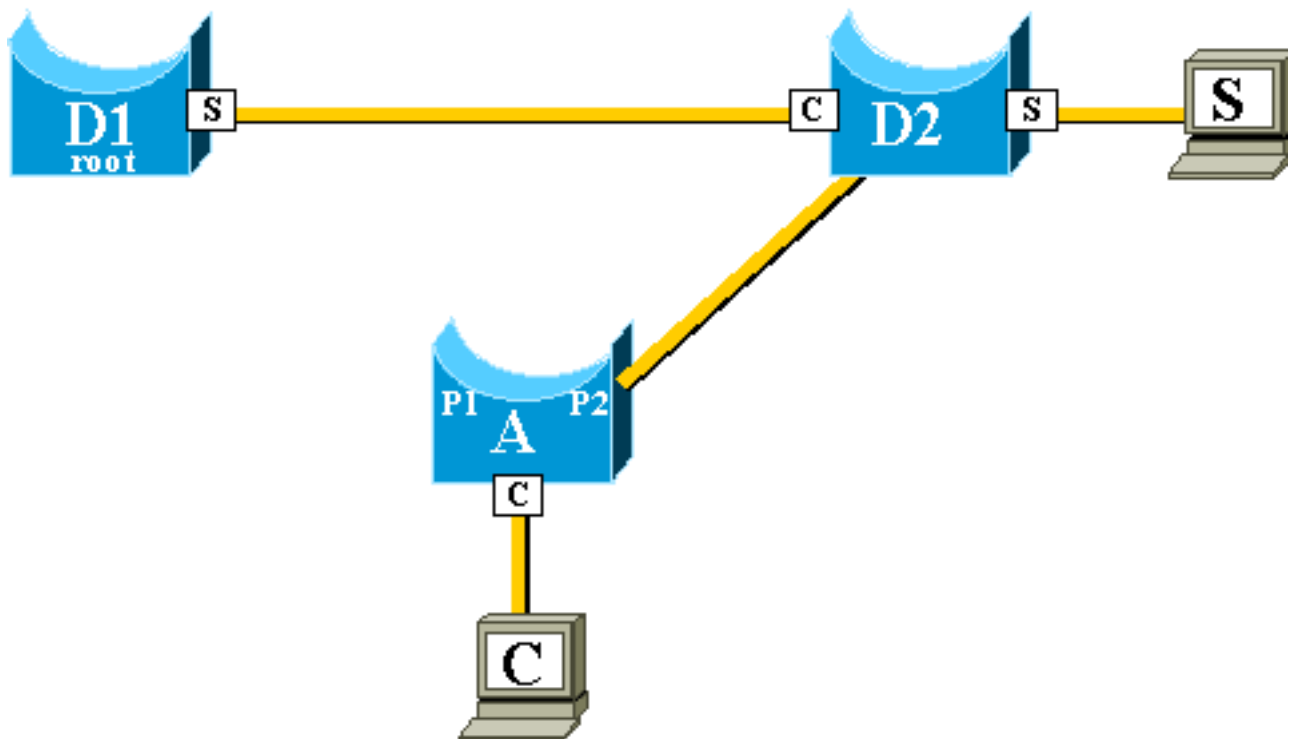
UplinkFast によって、2 つのアップリンク間での高速な切り替えが行われると、ネットワーク上の個々のスイッチにある Content-Addressable Memory (CAM) テーブルが瞬間的に正しくないものとなり、実際のコンバージェンス時間がスローダウンします。

これを説明するために、次の例には S および C という 2 台のホストが追加されています。



個々のスイッチにある CAM テーブルが次の図で表されています。C に到達する場合、S を発信元とするパケットは D2、D1、そして A を通過する必要があることが分かります。

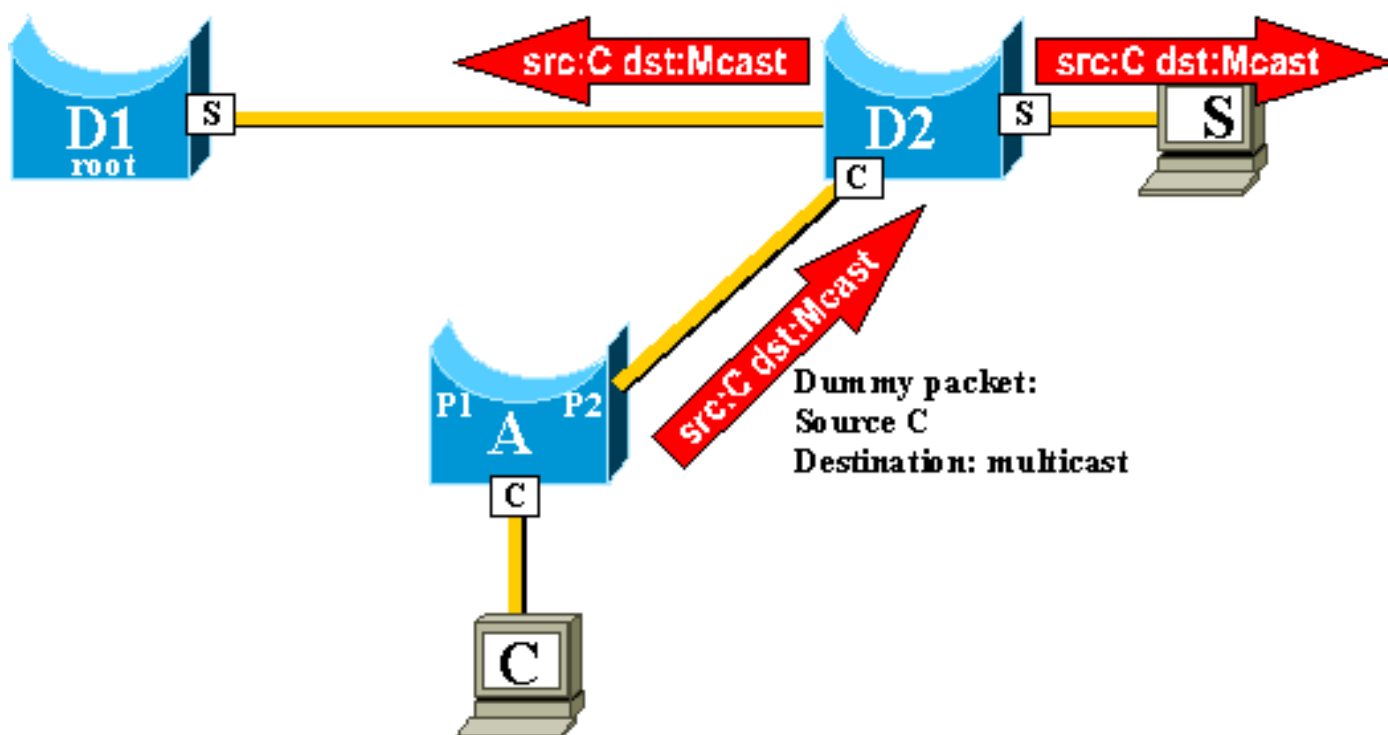
次の図では、バックアップ用のリンクが起動しています。



ただし、バックアップリンクは非常に早く起動されるため、CAM テーブルは正確ではなくなっています。S から C へパケットが送られると、それは D1 へ転送され、ここでドロップされます。S と C の間の通信は、CAM テーブルが正しくない間は遮断されます。[トポロジ変更メカニズム](#)を使用しても、この問題が解決されるまでに最大で 15 秒かかる場合があります。

この問題を解決するために、スイッチ A からダミーのパケットのフラッドが始まります。このパケットには、ソースとなる CAM テーブルにあるものとは異なる MAC アドレスが付けられています。この場合、発信元アドレスとして C を持つパケットが A によって生成されます。この宛先は

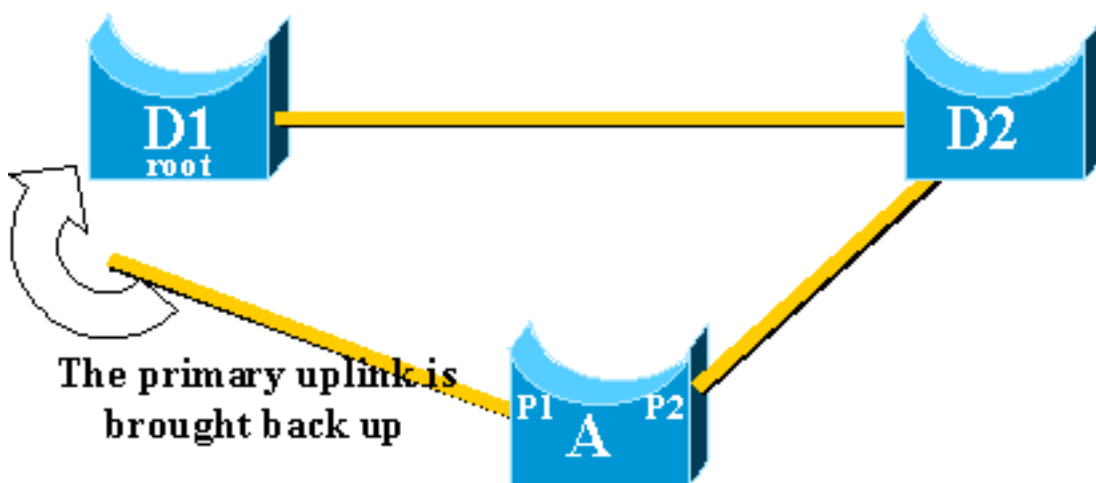
Cisco 独自のマルチキャスト MAC アドレスです。このアドレスによって、パケットがネットワーク全体に確実にフラッドされ、さらに他のスイッチ上の更新が必要な CAM テーブルが確実に更新されます。



ダミーのマルチキャストが送信されるレートは設定が可能です。

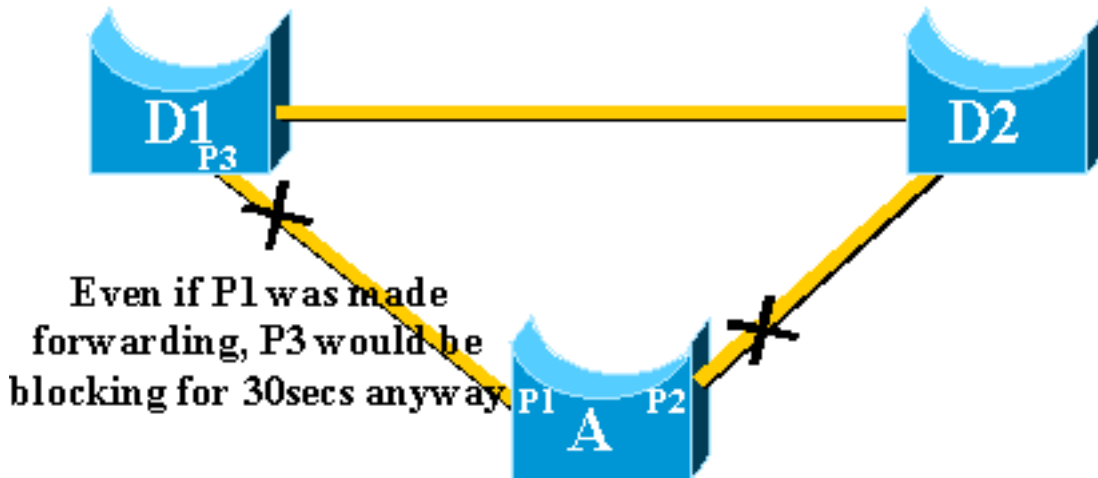
新しく追加されたアップリンク

プライマリ アップリンクに障害が発生した場合には、代替りとなるアップリンクがアップリンクグループの中から速やかに選択されます。新しいポートが有効になった際には何が起きるでしょうか。また、STP のルールによれば、このポートは正統的に新しいプライマリ アップリンク (ルートポート) になるのでしょうか。この例では、スイッチ A の元からのルートポート P1 がダウンしたとき、ポート P2 が代替りとなりますが、その後スイッチ A のポート P1 は回復します。ポート P1 にはルートポートとしての機能を取り戻す権限があります。UplinkFast はポート P1 が P2 に取って代わり、P2 をブロッキングモードに戻すことを許可するべきでしょうか。



いいえ。次の理由により、ポート P1 への即時スイッチオーバーは必要ありません。ポート P2 を即座にブロックし、ポート P1 をフォワーディングモードにします。

- 安定：プライマリアップリンクがフラッピングしている場合は、ネットワークを即時に再有効化することで、ネットワークの不安定性を引き起こさないほうがよいでしょう。既存のアップリンクを一時的に保持する方が安定しています。
- UplinkFast によって実行されることは、ポート P1 がアップ状態になりしだいファワーディングモードに移行させることだけです。問題は、D1 のリモートポートもアップしつつあり、こちら側は通常の STP ルールに従うことです。



ポート P2 をただちにブロッキングし、ポート P1 をフォワーディングモードにすることは、この場合は役に立ちません。ポート P3 では、リスニングステージおよびラーニングステージを経過するまではフォワーディングが行われません。これにはデフォルトでそれぞれ 15 秒ずつかかります。

最善の解決策は、現在のアップリンクをアクティブに保ち、ポート P3 がフォワーディングを開始するまではポート P1 をブロックしたままにすることです。ポート P1 とポート P2 との間の切り替えは、 $2 \times \text{forward_delay} + 5$ 秒 (デフォルトで 35 秒) だけ遅延します。他のプロトコルでは、ネゴシエートのために 5 秒間余分にかかります (Etherchannel の DTP など)。

プライマリアップリンクがバックアップされた後に繰り返されるアップリンクの障害

プライマリアップリンクがバックアップすると、前に説明したように、フォワーディングステートに迅速に切り替えられる前に、最初に約 35 秒間、UplinkFast によってブロック状態が保たれます。このポートは、ほぼ同じ期間、他の UplinkFast 移行を行うことができなくなります。これは、UplinkFast を頻繁にトリガーし続けるフラッピングのアップリンクから保護し、ネットワークを介して大量のダミーのマルチキャストがフラッディングされる可能性があるためです。

UplinkFast によって必ず行われる変更

この機能を有効にするには、ルートに対して冗長接続を提供するブロックされたポートが必要です。スイッチで UplinkFast が設定されると、スイッチは、これを実現するために一部の STP パラメータを自動的に調整します。

- スwitchのブリッジの優先度がデフォルトよりも著しく高い値に増やされます。これにより、そのスイッチはルートブリッジとして選ばれなくなります。ルートブリッジはルートポートを持ちません (すべてのポートが指定されます)。
- スwitchにあるすべてのポートで、コストが 3000 だけ増やされます。これにより、スイッチポートが指定ポートとして選択される可能性が低くなります。

警告： STPパラメータの自動変更によって現在のSTPトポロジが変更される可能性があるため、UplinkFast機能を設定する前に注意してください。

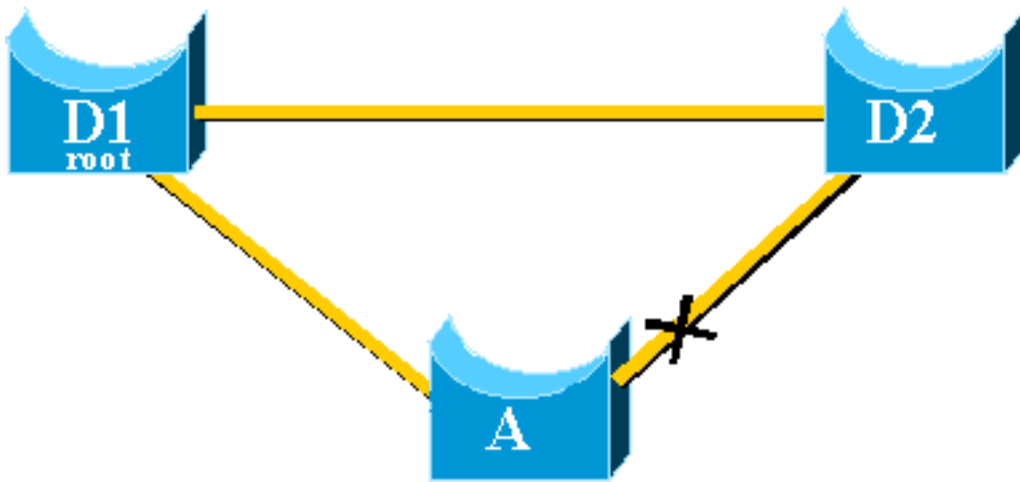
アップリンクファースト機能の制限事項と他の機能とのインターフェイス

スイッチのハードウェアまたはソフトウェア機能により、UplinkFast機能が正しく動作しなくなる場合があります。これらの制限事項の例をいくつか挙げます。

- UplinkFastでは、CatOSが稼働する6500/6000スイッチ上のHigh Availabilityスーパーバイザのスイッチオーバー中は、ファースト移行が行われません。リセットの失敗したスーパーバイザ上でルートポートが失われた場合、スイッチオーバー後の状況は、スーパーバイザ間のルートポート情報を同期しないためにスイッチが初めてブートするときに似ています。High Availability (HA)は、スパニングツリーポート状態だけを維持し、ルートポート情報を維持しないため、HAのスイッチオーバーが発生すると、新しいスーパーバイザは障害の発生したスーパーバイザのアップリンクポートの1つでポートが失われたことが分かりません。一般的な解決策としては、ポートチャンネル (EtherChannel) を使用します。両方のスーパーバイザ間 (たとえば、1/1と2/1の間または1/2と2/2の間) にポートチャンネルが作成された場合や、ルートポートが任意のラインカードのポート上にある場合、ルートポートの状態が維持されます。アクティブなスーパーバイザのリセットに失敗したときには、スパニングツリートポロジが変更されないため、UplinkFast移行は必要ありません。
- UplinkFastは、Cisco IOSシステムソフトウェアが稼働する6500/6000スイッチ上のRPRまたはRPR+スイッチオーバー中は、ファースト移行を行いません。レイヤ2ポートはスパニングツリーコンバージェンス状態 (リスニング、ラーニング、フォワーディング) を経る必要があるため、回避策はありません。
- 2900/3500XL/2950/3550/3560/3750のgigastack上のUplinkFast実装は、CSUF (Cross Stack Uplink Fast Feature) と呼ばれ、gigastackセットアップ上の一般的なUplinkFast機能はサポートされません。CSUFには、CAMテーブルを更新するためのUplinkFast移行後のダミーマルチキャストパケットの生成は実装されていません。
- UplinkFastが有効にされている場合は、スイッチ上のスパニングツリープライオリティを変更しないでください。変更すると、プラットフォームによっては、UplinkFast機能が無効になったり、UplinkFast機能が自動的にプライオリティを高い値に変更してスイッチがルートブリッジになるのを防ぐために、ループが発生する場合があります。

UplinkFastの設定

このセクションでは、UplinkFastの設定と動作の例をステップごとに説明しています。次のネットワーク図を使用します。



スイッチ A、スイッチ D1、およびスイッチ D2 はすべて、UplinkFast 機能をサポートする Catalyst スイッチです。スイッチ A に注目しながら次の手順を実行します。

- [デフォルトの STP パラメータの表示](#)
- [UplinkFast の設定と、STP パラメータの変更の確認](#)
- [STP のデバッグ情報を参照するための、スイッチ A でのロギングレベルの引き上げ](#)
- [A および D1 間でのプライマリ アップリンクの取りはずし](#)
- [プライマリ アップリンクの再接続](#)
- [UplinkFast 機能のスイッチからの無効化およびクリア](#)

注：この設定は、CatOSおよびCisco IOSソフトウェアが稼働するスイッチAでテストされています。

デフォルトの STP パラメータの表示

次に示すものは、アクセススイッチ A において、STP に設定されているデフォルト パラメータです。

注：スイッチD2に接続するポートは現在ブロック中で、ポートの現在のコスト値は帯域幅によって異なります。たとえば、イーサネットポートは100、ファストイーサネットポートは19、ギガビットイーサネットポートは4、ブリッジのプライオリティはデフォルトの32768です。

CatOS

```
A>(enable) show spantree
VLAN 1
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ieee

Designated Root             00-40-0b-cd-b4-09
Designated Root Priority     8192
Designated Root Cost        100
Designated Root Port        2/1
Root Max Age 20 sec        Hello Time 2 sec      Forward Delay 15 sec

Bridge ID MAC ADDR          00-90-d9-5a-a8-00
Bridge ID Priority          32768
Bridge Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec      Forward Delay 15 sec

Port                        Vlan Port-State      Cost  Priority Portfast  Channel_id
-----
```

```

1/1          1    not-connected    19          32 disabled    0
1/2          1    not-connected    19          32 disabled    0
2/1          1    forwarding      100         32 disabled    0
!--- Port connecting to D1 2/2          1    blocking      100         32 disabled
0
!--- Port connecting to D2 2/3 1 not-connected 100 32 disabled 0 2/4 1 not-connected 100 32
disabled 0 2/5 1 not-connected 100 32 disabled 0 <snip>

```

Cisco IOS

A#**show spanning-tree**

```

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    8193
             Address    0016.4748.dc80
             Cost      19
             Port      130 (FastEthernet3/2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32768
             Address    0009.b6df.c401
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  300

```

```

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa3/1        Altn BLK 19    128.129 P2p
!--- Port connecting to D2 Fa3/2      Root FWD 19    128.130 P2p
!--- Port connecting to D1

```

[UplinkFast の設定と STP パラメータの変更の確認](#)

CatOS

スイッチ A で UplinkFast を有効にするには、**set spantree uplinkfast enable** コマンドを使用します。次のパラメータが設定されています。

```

A>(enable) set spantree uplinkfast enable
VLANs 1-1005 bridge priority set to 49152.
The port cost and portvlancost of all ports set to above 3000.
Station update rate set to 15 packets/100ms.
uplinkfast all-protocols field set to off.
uplinkfast enabled for bridge.

```

show spantree を使用すると、次のような変化が起こります。

- ブリッジのプライオリティが 49152 に上がる
- ポートのコストが 3000 上がる

```

A>(enable) show spantree
VLAN 1
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ieee

Designated Root            00-40-0b-cd-b4-09
Designated Root Priority    8192
Designated Root Cost        3100
Designated Root Port        2/1

```

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

```
Bridge ID MAC ADDR 00-90-d9-5a-a8-00
```

```
Bridge ID Priority 49152
```

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

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
1/1	1	not-connected	3019	32	disabled	0
1/2	1	not-connected	3019	32	disabled	0
2/1	1	forwarding	3100	32	disabled	0
2/2	1	blocking	3100	32	disabled	0

```
<snip>
```

Cisco IOS

スイッチ A で UplinkFast を有効にするには、`spanning-tree uplinkfast` コマンドを使用できます。次のパラメータが設定されています。

```
A(config)#spanning-tree uplinkfast
```

`show spanning-tree` を使用すると、次のような変化が起こります。

- ブリッジのプライオリティが 49152 に上がる
- ポートのコストが 3000 上がる

```
A(config)#do show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID Priority 8193
```

```
Address 0016.4748.dc80
```

```
Cost 3019
```

```
Port 130 (FastEthernet3/2)
```

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

```
Bridge ID Priority 49152
```

```
Address 0009.b6df.c401
```

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

```
Aging Time 300
```

```
Uplinkfast enabled
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa3/1	Altn	BLK	3019	128.129	P2p
Fa3/2	Root	FWD	3019	128.130	P2p

[STP のデバッグ情報を参照するための、スイッチ A でのロギングレベルの引き上げ](#)

CatOS

`set logging level` コマンドを使用すると、STP に対するロギングレベルを上げることができ、テスト時に詳細な情報が画面に表示されます。

```
A>(enable) set logging level spantree 7
```

```
System logging facility for this session set to severity 7(debugging)
```

```
A>(enable)
```

Cisco IOS

logging console debugging コマンドを使用し、メッセージのコンソール ロギングをデバッグレベルに設定します。これは最も重大度の低いレベルであり、すべてのロギング メッセージが表示されます。

```
A(config)#logging console debugging
```

A および D1 間でのプライマリ アップリンクの取りはずし

CatOS

この段階で、AとD1の間のケーブルを抜きます。同じ秒で、D1へのポート接続がダウンし、D2へのポート接続がフォワーディングモードに即座に移行されます。

```
2000 Nov 21 01:34:55 %SPANTREE-5-UFAST_PORTFWD: Port 2/2 in vlan 1 moved to forwarding(UplinkFast)
```

```
2000 Nov 21 01:34:55 %SPANTREE-6-PORTFWD: Port 2/2 state in vlan 1 changed to forwarding
```

```
2000 Nov 21 01:34:55 %SPANTREE-7-PORTDEL_SUCCESS:2/1 deleted from vlan 1 (LinkUpPrCs)
```

show spantree コマンドを使用すると、STP がただちに更新されていることを確認できます。

```
A>(enable) show spantree
```

```
<snip>
```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
1/1	1	not-connected	3019	32	disabled	0
1/2	1	not-connected	3019	32	disabled	0
2/1	1	not-connected	3100	32	disabled	0
2/2	1	forwarding	3100	32	disabled	0

```
<snip>
```

Cisco IOS

```
A#
```

```
00:32:45: %SPANTREE_FAST-SP-7-PORT_FWD_UPLINK: VLAN0001 FastEthernet3/1 moved to Forwarding (UplinkFast).
```

```
A#
```

更新された STP 情報を確認するには、**show spanning-tree** コマンドを使用します。

```
A#show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID Priority 8193
```

```
Address 0016.4748.dc80
```

```
Cost 3038
```

```
Port 129 (FastEthernet3/1)
```

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

```
Bridge ID Priority 49152
```

```
Address 0009.b6df.c401
```

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

Aging Time 15
Uplinkfast enabled

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.	Nbr	Type
Fa3/1	Root	FWD	3019	128	129	P2p

プライマリアップリンクの再接続

この時点で、プライマリアップリンクを手作業で接続し、元の状態に戻します。UplinkFast 機能は、ポートをブロッキングモードに強制的に移行させますが、通常の STP ルールではリスニングモードに移行させることになっています。これと同時に、D2 に接続しているポートは標準の STP に従えばただちにブロッキングモードに入る必要がありますが、ここではフォワーディングモードのままです。UplinkFast では、新しいアップリンクが完全に動作するまで、現在のアップリンクを維持します。

CatOS

```
A>(enable) 2000 Nov 21 01:35:38 %SPANTREE-6-PORTBLK: Port 2/1
state in vlan 1 changed to blocking
2000 Nov 21 01:35:39 %SPANTREE-5-PORTLISTEN: Port 2/1 state in vlan 1 changed to listening
2000 Nov 21 01:35:41 %SPANTREE-6-PORTBLK: Port 2/1 state in vlan 1 changed to
blocking
```

```
A>(enable) show spantree
```

```
<snip>
```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
2/1	1	blocking	3100	32	disabled	0
2/2	1	forwarding	3100	32	disabled	0

```
<snip>
```

```
A>(enable)
```

D1 に接続しているポートがアップ状態になって 35 秒後、UplinkFast によってアップリンクが切り替えられ、D2 へのポートがブロックされて、D1 へのポートが直接フォワーディングモードに入ります。

```
2000 Nov 21 01:36:15 %SPANTREE-6-PORTBLK: Port 2/2
state in vlan 1 changed to blocking
2000 Nov 21 01:36:15 %SPANTREE-5-UFAST_PORTFWD: Port 2/1 in vlan 1 moved to
forwarding(UplinkFast)
2000 Nov 21 01:36:15 %SPANTREE-6-PORTFWD: Port 2/1 state in vlan 1 changed to forwarding
```

```
A>(enable) show spantree
```

```
<snip>
```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
2/1	1	forwarding	3100	32	disabled	0
2/2	1	blocking	3100	32	disabled	0

```
<snip>
```

Cisco IOS

```
A#show spanning-tree
```

```
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID      Priority      8193
Address      0016.4748.dc80
Cost         3038
Port         129 (FastEthernet3/1)
Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID    Priority      49152
Address      0009.b6df.c401
Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time   300
```

Uplinkfast enabled

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa3/1	Root	FWD	3019	128.129	P2p
Fa3/2	Altn	BLK	3019	128.130	P2p

A#

01:04:46: %SPANTREE_FAST-SP-7-PORT_FWD_UPLINK: VLAN0001 FastEthernet3/2 moved to Forwarding (UplinkFast).

A#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol ieee

```
Root ID      Priority      8193
Address      0016.4748.dc80
Cost         3019
Port         130 (FastEthernet3/2)
Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID    Priority      49152
Address      0009.b6df.c401
Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time   300
```

Uplinkfast enabled

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa3/1	Altn	BLK	3019	128.129	P2p
Fa3/2	Root	FWD	3019	128.130	P2p

[スイッチからの UplinkFast 機能の無効化とクリア](#)

CatOS

UplinkFast を無効にするには、**set spantree uplinkfast disable** コマンドを使用します。このコマンドを発行すると、この機能だけが無効になります。このポートのコストやスイッチのプライオリティなど、調整されたすべての項目は、変更されないまま残ります。

```
A>(enable) set spantree uplinkfast disable
uplinkfast disabled for bridge.
Use clear spantree uplinkfast to return stp parameters to default.
A>(enable) show spantree
VLAN 1
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ieee

Designated Root              00-40-0b-cd-b4-09
Designated Root Priority      8192
```



```
Designated Root Cost      3100
Designated Root Port      2/1
Root Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec      Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID MAC ADDR      00-90-d9-5a-a8-00
Bridge ID Priority      49152
Bridge Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec      Forward Delay 15 sec
```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
1/1	1	not-connected	3019	32	disabled	0
1/2	1	not-connected	3019	32	disabled	0
2/1	1	forwarding	3100	32	disabled	0
2/2	1	blocking	3100	32	disabled	0

<snip>

clear spantree uplinkfast コマンドを使用します。このコマンドはこの機能を無効にするだけでなく、パラメータもリセットします。

```
A>(enable) clear spantree uplinkfast
```

```
This command will cause all portcosts, portvlancosts, and the
bridge priority on all vlans to be set to default.
```

```
Do you want to continue (y/n) [n]? y
```

```
VLANS 1-1005 bridge priority set to 32768.
```

```
The port cost of all bridge ports set to default value.
```

```
The portvlancost of all bridge ports set to default value.
```

```
uplinkfast all-protocols field set to off.
```

```
uplinkfast disabled for bridge.
```

```
A>(enable) show spantree
```

```
VLAN 1
```

```
Spanning tree enabled
```

```
Spanning tree type      ieee
```

```
Designated Root      00-40-0b-cd-b4-09
Designated Root Priority 8192
Designated Root Cost  100
Designated Root Port  2/1
Root Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec      Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID MAC ADDR      00-90-d9-5a-a8-00
Bridge ID Priority      32768
Bridge Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec      Forward Delay 15 sec
```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
1/1	1	not-connected	19	32	disabled	0
1/2	1	not-connected	19	32	disabled	0
2/1	1	forwarding	100	32	disabled	0
2/2	1	blocking	100	32	disabled	0

<snip>

Cisco IOS

UplinkFast を無効にするには、**no spanning-tree uplinkfast** コマンドを使用します。CatOS スイッチとは異なり、Cisco IOS スイッチでは、ポート コストやスイッチのプライオリティに対して行われたすべての調整が、この時点で自動的に以前の値に戻ります。

```
A(config)#no spanning-tree uplinkfast
```

```
A(config)#do show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    8193
          Address    0016.4748.dc80
          Cost      19
          Port     130 (FastEthernet3/2)
          Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority    32768
Address    0009.b6df.c401
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 15
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa3/1	Altn	BLK	19	128.129	P2p
Fa3/2	Root	FWD	19	128.130	P2p

結論

UplinkFast 機能は、アクセス スイッチ上でアップリンク障害が発生した場合に、STP のコンバージェンス時間を劇的に減少させます。UplinkFast は、標準 STP が厳密に動作する他のスイッチと相互に動作します。UplinkFast は、設定されたスイッチにセルフループではないブロックされたポートがある場合にのみ有効です。ポートがブロックされる機会を増やすために、そのスイッチのポートのコストとブリッジのプライオリティは変更されます。この調整はアクセス スイッチでは整合性がありますが、コア スイッチでは役に立ちません。

アップリンク ファーストは、直接リンクの障害に対してだけ反応します。この機能を動かすには、アクセス スイッチのポートに物理的な障害が発生する必要があります。もう 1 つのシスコ独自の機能である [Backbone Fast](#) は、間接的なリンクに障害が発生した場合に、ブリッジ接続されたネットワークでのコンバージェンス時間を短縮します。

コマンド リファレンス

- [clear spantree uplinkfast](#) (CatOS)
- [set spantree uplinkfast](#) (CatOS)
- [show spantree](#) (CatOS)
- [set logging level](#) (CatOS)
- [logging console debugging](#)
- [spanning-tree uplinkfast](#) (Cisco IOS)
- [show spanning-tree](#) (Cisco IOS)

関連情報

- [STP 機能の設定](#)
- [スパニング ツリー PortFast、UplinkFast、BackboneFast、およびループ ガードの設定](#)
- [Catalyst スイッチ上の Backbone Fast の説明と設定](#)
- [Catalyst スイッチでのスパニング ツリー プロトコル \(STP \) についての説明と設定方法](#)
- [スパニング ツリー プロトコルの問題点と設計上の考慮事項](#)
- [スパニング ツリー プロトコル](#)
- [LAN 製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)