

STP（発展と設定）

学習内容

- 1 スパニングツリーのトポロジー：CSTとPVST+の比較
- 2 PVST+の詳細：拡張システムID
- 3 STPの設定：有効化とブリッジプライオリティの調整
- 4 STPステータスの確認方法
- 5 コンバージェンスの高速化機能

01

CSTとPVST+：トポロジーの基本

スパニングツリーのトポロジー：CSTとPVST+の比較

VLANごとの独立性の違いを理解する

CST (Common Spanning Tree)

VLANがいくつあってもトポロジーは**1つのみ**

VLANごとに**異なるルートブリッジ**を設定できない

平常時の**負荷分散**ができない

IEEE 802.1D制定当初の**標準的な仕組み**

PVST+ (Per-VLAN Spanning Tree Plus)

VLANごとに**独立したSTP**を構成

VLANごとに**ルートブリッジを分ける**ことが可能

VLAN単位での**ロードバランシング**が実現

Cisco独自に拡張された仕組み

PVST+の仕組みを支える「拡張システムID」

VLANごとに異なるブリッジIDを持つための工夫

CST時代のブリッジID

ブリッジプライオリティ（32768）とMACアドレスの**2要素**

PVST+のブリッジID

プライオリティ、**拡張システムID**、MACアドレスの**3要素**で構成

拡張システムIDの役割

ここに**VLAN ID**の情報を格納し、VLANごとのID生成を実現

02

STP設定：ブリッジプライオリティ の調整

スパンニングツリーの有効化と無効化

VLAN単位でSTPの動作を制御する

目的	コマンド	ポイント
VLAN10で有効化	<code>spanning-tree vlan 10</code>	デフォルトで有効な場合が多い
VLAN10で無効化	<code>no spanning-tree vlan 10</code>	必要な場合のみ実行

ブリッジプライオリティの調整（手動設定）

ルートブリッジとセカンダリルートブリッジを意図的に決定する

設定コマンド

推奨設定例

0～61440

設定範囲

ルートブリッジ

4096刻み

設定刻み

セカンダリルート

ダイナミックなルートブリッジ設定

Cisco独自の自動調整コマンド

root primary: **最も小さい**プライオリティ値（例: 24576）を自動設定し、**強制的に**ルートブリッジにする

root secondary: プライオリティ値を**28672に固定**設定し、セカンダリルート候補にする

試験では動作の違いを問われるが、実運用では明示的なpriority設定が**より確実**で推奨される

03

STPステータスの確認

「show spanning-tree」 コマンドの読み解き

STPの動作を把握するための鍵となるコマンド

ルートブリッジの識別

「This bridge is the root」で**そのスイッチがルート**であることを確認

「ルートブリッジのMACアドレス」で**誰がルートか**を確認

ポートの役割と状態

Role欄で**Root / Desg / Altn**（ルート/指定/代替）を確認

State欄で**FWD / BLK**（フォワーディング/ブロッキング）を確認

ポートコスト、ポートIDもSTP計算の要素として重要

04

コンバージェンスの高速化機能

コンバージェンス時間の短縮

従来のSTPの課題（最大50秒）を克服する3つの機能

- 1 PortFast: PC・サーバ接続のアクセスポートを**即座にFWD**状態に移行
- 2 UplinkFast: **非ルートブリッジ**のルートポート障害時、代替ポートを**即座にFWD**に切り替え
- 3 BackboneFast: **間接リンクの障害**発生時、MaxAgeを待たずに再計算を始め、収束時間を**30秒に短縮**

PortFastの注意点と適用範囲

エンドホスト接続ポート専用の機能

適用先（推奨）

エンドホスト（PC、サーバ）を接続する**アクセスポート**

リスク（禁止）

スイッチ間接続リンクに適用すると**ループを引き起こす危険**がある