

# 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

# スパン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

# スパンギ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	spanning-tree vlan 10	デフォルトで有効な場合が多い
VLAN10で無効化	no spanning-tree vlan 10	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ールートブリッジを意図的に決定する

設定コマンド

0～61440

設定範囲

推奨設定例

ルートブリッジ

4096刻み

設定刻み

セカンダリールート

# 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、セカンダリールート候補にする

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