

# RSTP

# 学習内容

---

- 1 RSTPの概要とSTPからの進化**
  
- 2 RSTPのポート役割と状態**
  
- 3 高速収束を実現する仕組み**
  
- 4 Catalystスイッチでの設定方法と主要コマンド**

# 01

## RSTPの概要とSTPからの進化

# RSTPとSTPの比較：高速化への進化

従来のSTP（802.1D）との決定的な違い

## STP (802.1D)

収束に**最大50秒**を要する

ポート役割は3種類 (RP, DP, Non-DP)

ポート状態は5種類 (Blocking, Listening, Learning, Forwarding, Disabled)

障害時の切り替えはタイマーに依存

## RSTP (802.1W)

収束は**数秒以内**で完了する

ポート役割は4種類 (RP, DP, AP, BP)

ポート状態は3種類 (Discarding, Learning, Forwarding) に簡略化

Proposal / Agreementによる**迅速なネゴシエーション**で切り替え

# 02

## RSTPのポート役割と状態

# RSTPの4つのポート役割

STPにはない代替ポート・バックアップポートの追加

## ルートポート (RP)

非ルートブリッジごとに1つ。ルートブリッジに最も近いポート

## 指定ポート (DP)

各リンクで必ず1つ。ルートブリッジに最も近いポートが選ばれる

## 代替ポート (AP)

ルートポートのバックアップ用。ルートポート障害時に即座に引き継ぐ

## バックアップポート (BP)

指定ポートのバックアップ。共有メディア環境でのみ出現する

# RSTPのポート状態（3段階への統合）

STPの5段階から簡略化され、より迅速な切り替えが可能に

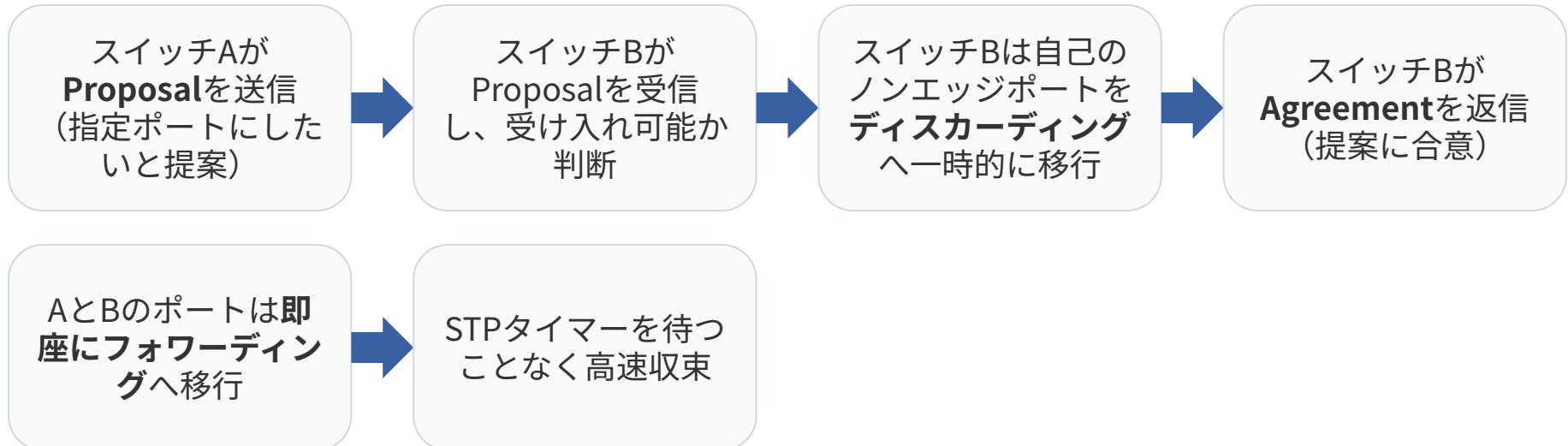
RSTPの状態	STPの対応状態	フレーム転送	MAC学習
ディスカーディング	ブロッキング/リスニング/ディセーブル	×	×
ラーニング	ラーニング	×	○
フォワーディング	フォワーディング	○	○

03

## 高速収束を実現する仕組み

# Proposal/Agreementによる高速ネゴシエーション

タイマー不要の即時フォワーディングを実現



# 高速収束を可能にするリンクタイプ

RSTPの恩恵を最大化するにはポイントツーポイント接続が必須

## ポイントツーポイントリンク

全二重 (Full-Duplex) で動作

スイッチ間が**1対1**で接続

Proposal/Agreementによる**高速収束が可能**

現代のスイッチ間接続の**主流**

## シェアードリンク

半二重 (Half-Duplex) で動作

リピータハブなどを介した**共有メディア**

高速収束は行えず、**STPタイマーに依存する**

**非推奨** (現代では稀な接続形態)

# 04

## Catalystスイッチでの設定方法と主要コマンド

# RSTP (rapid-PVST+) の基本設定手順

## スパニングツリーモードの変更とPortFastの適用

- 1 グローバルコンフィグレーションモードで`spanning-tree mode rapid-pvst`を実行し、RSTPモードへ変更
- 2 ルートブリッジにしたいスイッチで`spanning-tree vlan vlan-id priority 0`等でブリッジプライオリティを設定
- 3 PCなど終端機器が接続されるインターフェースで`spanning-tree portfast`を実行し、PortFastを有効化
- 4 必要に応じて`spanning-tree vlan vlan-id cost cost`でポートコストを手動調整

# 試験で問われるデフォルト値の確認

STP/RSTP共通で重要なタイマーとプライオリティ

スイッチプライオリティ  
(デフォルト)

**32768**

ルート指定時は0または  
4096

Helloタイム (BPDU送信  
間隔)

**2秒**

RSTPではネゴシエー  
ション優先

Max Ageタイム (BPDU  
保持時間)

**20秒**

RSTPではほぼ不使用

1Gbpsリンクのポートコ  
スト (PVST+/RSTP)

**4**

MSTモードでは20,000

# RSTPのよくある質問と試験対策

## 高速収束のポイントを最終チェック

**Q. なぜRSTPは高速に収束できるのか**

A. Proposal/Agreementによる迅速なネゴシエーションと、ポート状態の簡略化による

**Q. 代替ポート(AP)とは何か**

A. ルートポートのバックアップ用であり、障害時に即座に引き継ぐ（STPの非指定ポート相当）

**Q. PortFastはRSTPでも必要か**

A. はい、PCなどの終端機器接続ポートには依然として必須である

**Q. RSTPとSTPは混在可能か**

A. はい、互換性があり、異なるモードのスイッチが混在する環境でも動作する