

VRRP

学習内容

VRRPの基礎から応用まで、段階的に理解を深めます

- 1 VRRPとは？その役割と特徴
- 2 HSRPとの違いとVRRPのアドバンテージ
- 3 VRRPの基本動作と用語整理
- 4 VRRPの具体的な設定例
- 5 高度なVRRP機能（タイマー、トラッキング、認証）
- 6 VRRPとICMPリダイレクトの関係

01

VRRPの基礎と役割

VRRP（仮想ルータ冗長プロトコル）とは

デフォルトゲートウェイの冗長化を実現する国際標準プロトコル

標準規格

IETF標準プロトコル（RFC3768）で、[マルチベンダー環境](#)で利用可能

目的

ネットワーク機器（ルータ、L3スイッチ）の障害時に、自動でゲートウェイを切り替える

仕組み

複数のルータで仮想IP/MACアドレスを共有し、ホストからは**1台のルータ**に見せる

VRRPとHSRPの主な違い

VRRPは標準化、HSRPはCisco独自の実装

VRRP（標準）

IETF標準規格 (RFC3768)

仮想IPに物理I/FのIPを指定可能 (IPオーナー)

マスタールータのみがアドバタイズメントを送信

プリエンプトがデフォルト有効

HSRP（Cisco独自）

Cisco独自の規格

未使用のIPアドレスを設定

アクティブとスタンバイの両方がHelloを送信

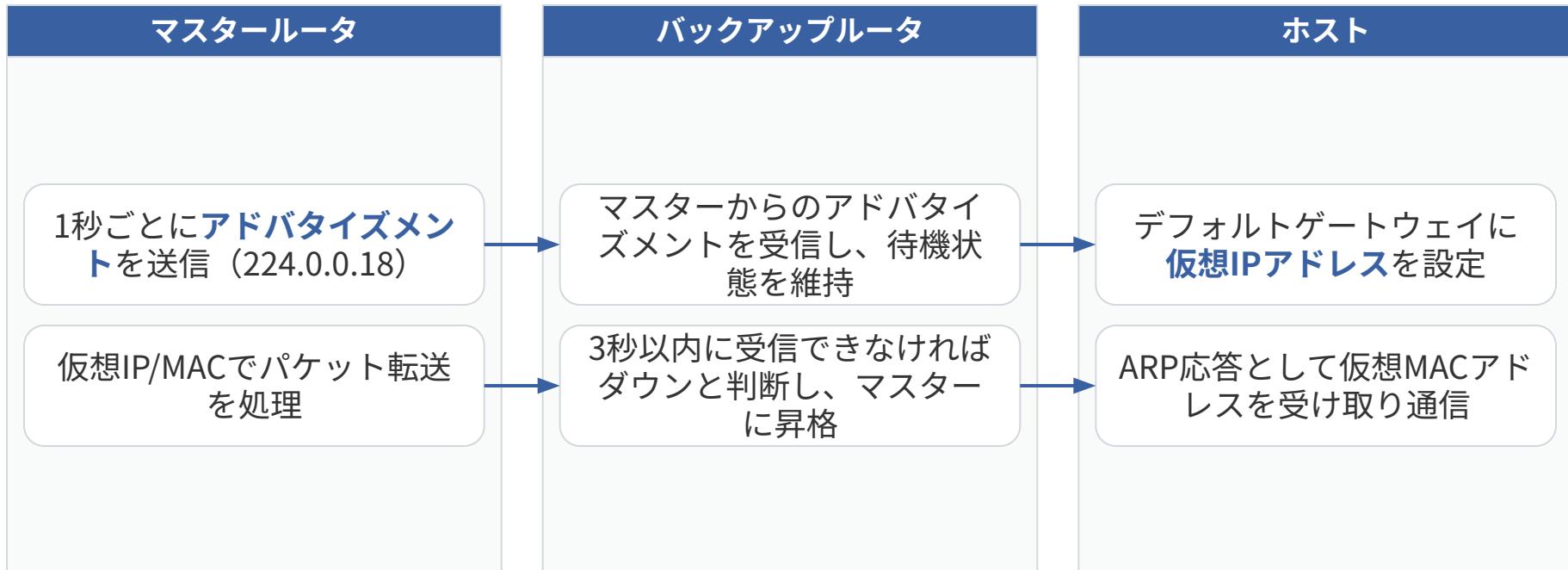
プリエンプトがデフォルト無効

02

VRRPの基本動作と要素技術

VRPの基本動作フロー

マスタールータはアドバタイズメントを定期的に送信し、バックアップルータは待機する



VRRPの重要用語整理

試験でも問われるVRRPを構成する主要な要素

用語	説明	重要ポイント
仮想IPアドレス	ホストのDGに設定するIPアドレス	物理IPアドレスと同一でも可
仮想MACアドレス	ARP応答で通知されるMACアドレス	0000.5e00.01XX (XXはグループ番号)
マスタールータ	実際にパケットを転送するルータ	最も高いプライオリティ値を持つ
アドバタイズメント	マスターが送信する生存通知	マルチキャストアドレス224.0.0.18

プライオリティ（優先度）の選出基準

マスタールータの選出はプライオリティとIPアドレスで決定される

優先度

0 ~ 255

高いほど優先

デフォルト値

100

特筆すべき設定がなければ

IPオーナー

255

仮想IPに物理IPを
指定

同値の場合

IPアドレス

物理IPが大きい方
が優先

03

VRRPの具体的な設定と応用機能

VRRPの基本設定手順

インターフェースを選び、グループ番号と仮想IPアドレスを指定する

1. インターフェースの選択

VRRPを有効にしたいL3インターフェース
(SVIまたは物理I/F) を選択する。

設定例

```

```
(config)# interface vlan 10
```

## 2. グループと仮想IPの指定

VRRPグループ番号とホストのDGとなる仮想  
IPアドレスを割り当てる。

```
(config-if)# vrrp 10 ip 192.168.10.254
```

```

この設定により、グループ10内で仮想IPアド
レス192.168.10.254が共有されます。

可用性を高めるための高度な設定

プライオリティ設定、プリエンプトディレイ、オブジェクトトラッキング

- 1 プライオリティの設定: `vrrp 10 priority 105` で優先度を調整し、希望のルータをマスターにする
- 2 プリエンプトディレイの設定: `vrrp 10 preempt delay minimum 60` で復旧後60秒待機してからマスターに昇格させる
- 3 オブジェクトトラッキング: 物理I/Fダウンを監視し、`vrrp 10 track 101 decrement 20` で優先度を動的に下げる
- 4 MD5認証の設定: `vrrp 10 authentication md5 key-string mypass` で不正な参加を防ぐ認証を導入する

VRRPのタイマー設定

アドバタイズ間隔とマスタダウン間隔は連動する

デフォルト値

1秒

設定例

3秒

Helloタイマー（送信間
隔）

3秒

Holdタイマー（ダウ
ン判定）

9秒

VRRPに関するよくある質問

設定や運用で疑問に感じやすい点

Q. VRRPのプリエンプトはなぜデフォルト有効なのですか？

A. より高いプライオリティを持つルータが戻った際、自動で最適なマスターに戻ることで冗長化を強化するためです。

Q. 仮想MACアドレスの規則を教えてください

A. 0000.5e00.01XXの形式で、XXの部分がVRRPのグループ番号（16進数）に対応しています。

Q. HSRPとVRRPで認証方式は違いますか？

A. どちらも平文またはMD5認証に対応しています。セキュリティのためMD5認証が推奨されます。

04

VRRPと周辺技術との関係

ICMPリダイレクトとVRRP

ルータがホストに「より適切なゲートウェイ」を通知する仕組み

L3デバイスが、受信I/Fと転送先I/Fが同じ場合にホストへ通知する

ホストは通知に基づき一時的にルーティングテーブルに最適な経路を追加する

冗長化プロトコル環境下では、リダイレクトが冗長構成を乱す可能性がある

Cisco機器では、HSRPを有効化するとICMPリダイレクトは自動的に無効化される