

# 外部インターフェースの検出用に PfRv3 を設定する

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[R3:HUBマスターコントローラの設定](#)

[R4：ハブポータルルータコンフィギュレーション](#)

[R5：ハブポータルルータの設定](#)

[R9：スポークマスターコントローラコンフィギュレーション](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連するシスコサポートコミュニティディスカッション](#)

## 概要

このドキュメントでは、PfRv3 (パフォーマンスルーティング) がスポークロケーションの外部インターフェースを検出する方法について説明します。このプロセスは、スポークロケーションにある外部インターフェースが個々のサイトのマスターコントローラ (MC) ルータに手動で設定されている PfRv2 によって異なります。スポークサイトルータでは、PfRv3 の手動設定は、スマートプローブによって自動的に検出されるため、必要ありません。

スマートプローブはハブマスターコントローラ (MC) からスポークロケーションとしてのマスタールータに送信される UDP プローブです。IP SLA プローブとは別のものです。スマートプローブでは、送信元ポートとして 18000、宛先ポートとして 19000 を使用します。

## 前提条件

### 要件

パフォーマンスルーティングバージョン 3 (PfRv3) に関する基本的な知識があることが推奨されます。

### 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。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 背景説明

PfR の主要アプリケーションの 1 つは WAN ロード バランシングであり、この PfR を達成するには、使用可能なすべての外部リンク（WAN）を特定する必要があります。PfRv2 では、サイトの WAN リンクがサイトのマスター コントローラ ルータで手動で定義されます。このアプローチは、設定するサイトの数が少ない場合に適していますが、監視対象のサイト数が増加し、各サイトにこの設定が必要になるような場合には複雑さが増します。すべてのサイト設定を時間どおりに管理することも困難になります。

この問題に対処するため導入された次世代の PfR 機能の 1 つに、この検出プロセスを自動化するものがあります。PfRv3 では、この自動化は、すべてのスポーク サイトでインターフェイスの自動検出を実行するスマート プローブによって行われます。

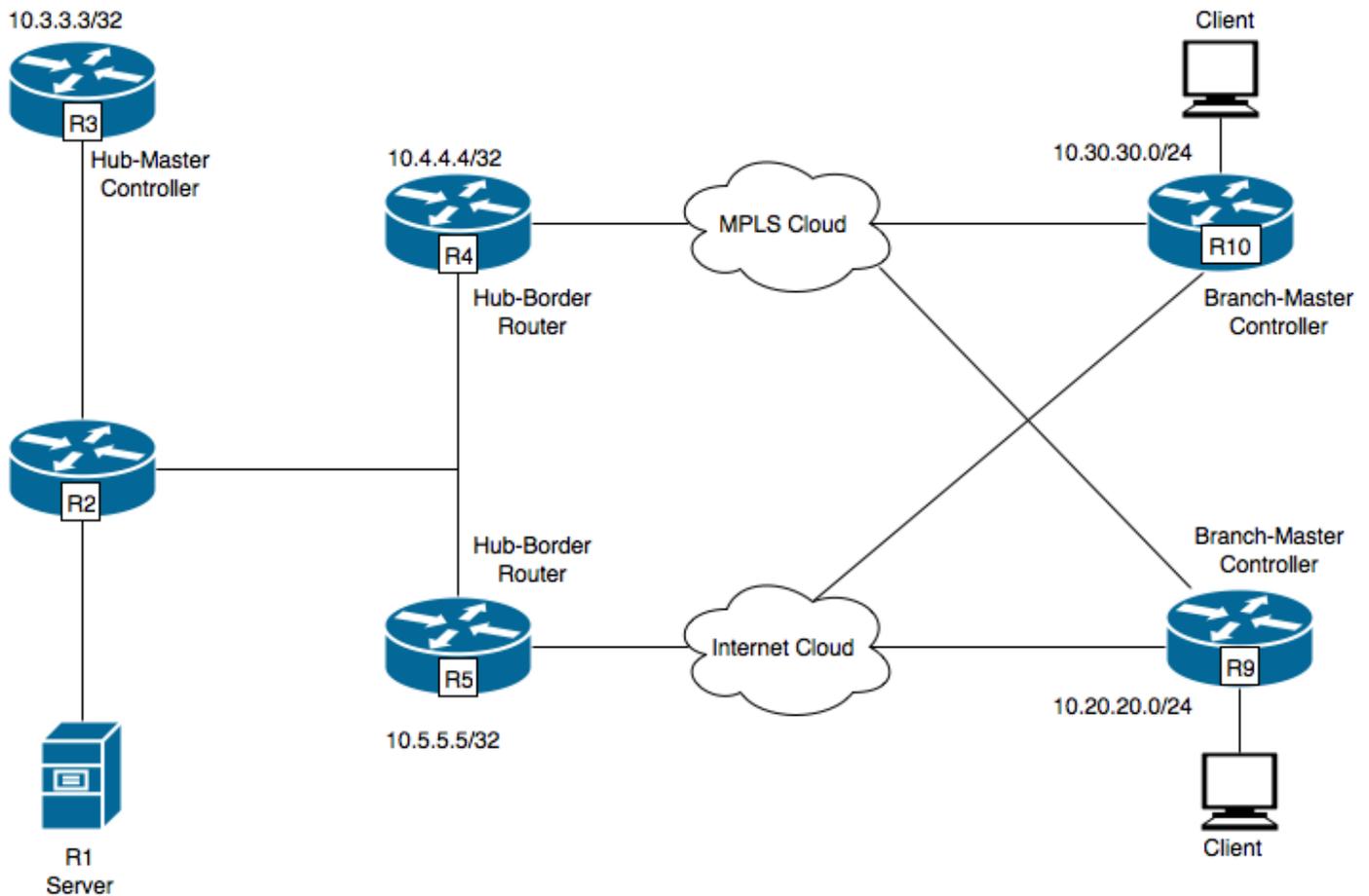
PfRv3 設定では、デバイスは以下の 4 つの別個のルールを担当できます。

- **ハブ マスター コントローラ**：データ センターまたは本社などのハブ サイト側のマスター コントローラです。すべてのポリシーはハブ マスター コントローラで設定されます。これはサイトのマスター コントローラとして機能し、最適化に関する決定を行います。
- **ハブ ボーダー ルータ**：ハブ サイトにあるボーダー コントローラです。PfRv3 はハブ ボーダー ルータの WAN インターフェイスで有効になっています。同じデバイス上に複数の WAN インターフェイスを設定できます。複数のハブ ボーダー デバイスを使用できます。ハブ ボーダー ルータでは、PfRv3 は外部インターフェイスでのローカル ハブ マスター コントローラのアドレス、パス名、パス ID を設定する必要があります。グローバル ルーティング テーブル（デフォルト VRF）を使用するか、ハブ ボーダー ルータで特定の VRF を定義できます。
- **ブランチ マスター コントローラ**：ブランチ マスター コントローラはブランチ サイトのマスター コントローラです。このデバイスにはポリシーを設定しません。このデバイスはハブ マスター コントローラからポリシーを受け取ります。ブランチ サイトのマスター コントローラとして機能し、最適化に関する決定を行います。
- **ブランチ ボーダー ルータ**：ブランチ サイトにあるボーダー コントローラです。デバイス上で PfRv3 ボーダー マスター コントローラを有効にする以外の設定はありません。そのデバイスが終端となる WAN インターフェイスは自動的に検出されます。

## 設定

### ネットワーク図

このドキュメントでは、後半で次のイメージをサンプル トポロジとして参照します。



図で表示されているデバイス：

R1：サーバ、開始トラフィック。

R3：ハブマスターコントローラ。

R4 ハブ ボーダールータ。

R5：ハブボーダールータ。

R9：スポークロケーションのブランチマスターコントローラ

R10：スポークロケーション用ブランチマスターコントローラ

R9には2つのDMVPNトンネル ( Tunnel 100とTunnel 200 ) があります。Tunnel 100はR4で終端し、Tunnel 200はR5で終端しています。

## 設定

### R3:HUBマスターコントローラの設定

```
domain one
vrf default
master hub
source-interface Loopback0
load-balance
class test1 sequence 1
```

```
class TEST sequence 10
match dscp ef policy custom
priority 1 one-way-delay threshold 25
path-preference INET1 fallback INET2
```

## R4 : ハブ ボーダ ルータ コンフィギュレーション

```
vrf default
border
source-interface Loopback0
master 10.3.3.3
```

```
R4#sh run int tu 100
Building configuration...
Current configuration : 542 bytes
!
interface Tunnel100
description -- TO BORDER ROUTERS --
bandwidth 1000
ip address 10.0.100.84 255.255.255.0
no ip redirects
ip mtu 1400
ip flow monitor MONITOR-STATS input
ip flow monitor MONITOR-STATS output
ip nhrp authentication cisco
ip nhrp map multicast dynamic
ip nhrp network-id 1
ip nhrp holdtime 600
ip tcp adjust-mss 1360
load-interval 30
delay 5100
tunnel source Ethernet0/1
tunnel mode gre multipoint
tunnel key 100
tunnel vrf INET1
tunnel protection ipsec profile DMVPN-PROFILE1
domain one path INET1 -----> INET1 is the name defined for the external interface.
```

## R5 : ハブ ボーダ ルータ の 設定

```
vrf default
border
source-interface Loopback0
master 10.3.3.3
```

```
R5#sh run int tu 200
Building configuration...
Current configuration : 542 bytes
!
interface Tunnel200
description -- TO BORDER ROUTERS --
bandwidth 1000
ip address 10.0.200.85 255.255.255.0
no ip redirects
ip mtu 1400
ip flow monitor MONITOR-STATS input
ip flow monitor MONITOR-STATS output
ip nhrp authentication cisco
ip nhrp map multicast dynamic
```

```
ip nhrp network-id 2
ip nhrp holdtime 600
ip tcp adjust-mss 1360
load-interval 30
delay 5100
tunnel source Ethernet0/1
tunnel mode gre multipoint
tunnel key 200
tunnel vrf INET2
tunnel protection ipsec profile DMVPN-PROFILE2
domain one path INET2 -----> INET2 is the name defined for the external interface.
```

## R9 : スポーク マスター コントローラ コンフィギュレーション

```
domain one
vrf default
border
source-interface Loopback0
master local
master branch
source-interface Loopback0
hub 10.3.3.3
```

```
R9#show run int tun100
Building configuration...
```

```
Current configuration : 548 bytes
!
interface Tunnel100
bandwidth 400
ip address 10.0.100.10 255.255.255.0
no ip redirects
ip mtu 1400
ip flow monitor MONITOR-STATS input
ip flow monitor MONITOR-STATS output
ip nhrp authentication cisco
ip nhrp map 10.0.100.84 10.4.81.4
ip nhrp map multicast 10.4.81.4
ip nhrp network-id 1
ip nhrp holdtime 600
ip nhrp nhs 10.0.100.84
ip nhrp registration timeout 60
ip tcp adjust-mss 1360
tunnel source Ethernet0/1
tunnel mode gre multipoint
tunnel key 100
tunnel vrf INET1
tunnel protection ipsec profile DMVPN-PROFILE1
end
```

```
R9#show run int tun200
Building configuration...
```

```
Current configuration : 588 bytes
!
interface Tunnel200
bandwidth 400
ip address 10.0.200.10 255.255.255.0
no ip redirects
ip mtu 1400
ip flow monitor MONITOR-STATS input
ip flow monitor MONITOR-STATS output
```

```
ip nhrp authentication cisco
ip nhrp map 10.0.200.85 10.5.82.5
ip nhrp map multicast 10.5.82.5
ip nhrp network-id 2
ip nhrp holdtime 600
ip nhrp nhs 10.0.200.85
ip nhrp nhs cluster 0 max-connections 2
ip nhrp registration no-unique
ip tcp adjust-mss 1360
tunnel source Ethernet0/2
tunnel mode gre multipoint
tunnel key 200
tunnel vrf INET2
tunnel protection ipsec profile DMVPN-PROFILE2
end
```

注：R9 スポーク サイトでは、前述のとおり、スマート プローブを使用したハブ マスター コントローラ ルータで外部インターフェイスが自動検出されるため、これを特定するための明示的な設定はありません。

## 確認

ハブ マスター コントローラの PfR のステータスを次に示します。

```
R3#show domain one master status
```

```
*** Domain MC Status ***
```

```
Master VRF: Global
```

```
Instance Type: Hub
```

```
Instance id: 0
```

```
Operational status: Up
```

```
Configured status: Up
```

```
Loopback IP Address: 10.3.3.3
```

```
Load Balancing:
```

```
Admin Status: Disabled
```

```
Operational Status: Down
```

```
Enterprise top level prefixes configured: 0
```

```
Route Control: Enabled
```

```
Mitigation mode Aggressive: Disabled
```

```
Policy threshold variance: 20
```

```
Minimum Mask Length: 28
```

```
Sampling: off
```

```
Borders:
```

```
IP address: 10.4.4.4
```

```
Connection status: CONNECTED (Last Updated 00:20:50 ago )
```

```
Interfaces configured:
```

```
Name: Tunnel100 | type: external | Service Provider: INET1 | Status: UP
```

```
Number of default Channels: 0
```

```
Tunnel if: Tunnel0
```

```
IP address: 10.5.5.5
```

```
Connection status: CONNECTED (Last Updated 00:20:50 ago )
```

```
Interfaces configured:
```

```
Name: Tunnel200 | type: external | Service Provider: INET2 | Status: UP
```

```
Number of default Channels: 0
```

```
Tunnel if: Tunnel0
```

注：上記の出力では、ボーダー R4 のトンネル 100 では外部インターフェイス INET1 であることが示され、ボーダー R5 ( 10.5.5.5 ) では外部インターフェイスが INET2 としてマークされているトンネル 200 であることが示されています。

R9 の次のコマンドでは、インターフェイスが自動検出されたことを示します。

```
R9#show domain one master status
```

```
*** Domain MC Status ***
Master VRF: Global
Instance Type: Branch
Instance id: 0
Operational status: Up
Configured status: Up
Loopback IP Address: 10.9.9.9
Load Balancing:
Operational Status: Down
Route Control: Enabled
Mitigation mode Aggressive: Disabled
Policy threshold variance: 20
Minimum Mask Length: 28
Sampling: off
Minimum Requirement: Met
Borders:
IP address: 10.9.9.9
Connection status: CONNECTED (Last Updated 00:25:58 ago )
Interfaces configured:
Name: Tunnel200 | type: external | Service Provider: INET2 | Status: UP
Number of default Channels: 0
Name: Tunnel100 | type: external | Service Provider: INET1 | Status: UP
Number of default Channels: 0
Tunnel if: Tunnel0
```

注：上記の出力では、外部インターフェイスの R9 ( 10.9.9.9 ) のトンネル 200 とトンネル 100 がそれぞれ INET1 と INET2 として検出されていることを示します。

これらのインターフェイスはスマート プローブによって検出されました。Netflow はこれらのプローブの送信元ポートと宛先ポートを表示するように設定されています。

```
R9#show flow monitor MONITOR-STATS cache format table
```

```
Cache type: Normal
Cache size: 4096
Current entries: 5
High Watermark: 5
Flows added: 5
Flows aged: 0
- Active timeout ( 60 secs) 0
- Inactive timeout ( 60 secs) 0
- Event aged 0
- Watermark aged 0
- Emergency aged 0
```

IPV4 SRC ADDR	IPV4 DST ADDR	TRNS SRC PORT	TRNS DST PORT	INTF INPUT	FLOW DIRN
10.3.3.3	10.9.9.9	18000	19000	Tu100	Input
0x00	17				
10.3.3.3	10.9.9.9	18000	19000	Tu200	Input

トラフィックがない場合、外部インターフェイスは dscp 0 に関連するチャンネルで検出されます。デフォルトのチャンネルは、トラフィックがなくてもハブからブランチ サイトへ作成されます。これは、ブランチでのインターフェイスの検出を支援するためです。ただしインターフェイスはデフォルト以外のチャンネルでも検出されることがあります。以下の出力では、現在アクティブなトラフィックがなく、検出パケットが dscp 0 に送信されるため、dscp 値 0 にチャンネル 17 とチャンネル 16 が自動的に作成されます。

```
R9#show domain one master channels dscp 0
```

```
Legend: * (Value obtained from Network delay:)
```

```
Channel Id: 17 Dst Site-Id: 10.3.3.3 Link Name: INET2 DSCP: default [0] TCs: 0
```

```
Channel Created: 05:08:04 ago
```

```
Provisional State: Discovered and open
```

```
Operational state: Available
```

```
Interface Id: 12
```

```
Estimated Channel Egress Bandwidth: 0 Kbps
```

```
Immitigable Events Summary:
```

```
Total Performance Count: 0, Total BW Count: 0
```

```
TCA Statistics:
```

```
Received:0 ; Processed:0 ; Unreach_rcvd:0
```

```
Channel Id: 16 Dst Site-Id: 10.3.3.3 Link Name: INET1 DSCP: default [0] TCs: 0
```

```
Channel Created: 05:08:34 ago
```

```
Provisional State: Discovered and open
```

```
Operational state: Available
```

```
Interface Id: 11
```

```
Estimated Channel Egress Bandwidth: 0 Kbps
```

```
Immitigable Events Summary:
```

```
Total Performance Count: 0, Total BW Count: 0
```

```
TCA Statistics:
```

```
Received:1 ; Processed:0 ; Unreach_rcvd:1
```

## トラブルシューティング

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。