

# 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[ケース 1： BGP による親ルート](#)

[ケース 2: Parent ルートは EIGRP によってあります](#)

[Cisco サポート コミュニティ - 特集対話](#)

## 概要

パフォーマンス ルーティング バージョン 2 ( PfRv2 ) が PfRv2 政策決定によってトラフィックをどのように制御するか記述されているこの資料。コントロールトラフィックに使用される方式および基準は親ルートが学習される根本的なプロトコルによって決まります。この資料では、PfRv2 トラフィック制御操作は親ルートが BGP および EIGRP によって学習されるとき demonstrated。

## 前提条件

### 要件

Cisco はパフォーマンス ルーティング ( PfR ) の基本的な知識があることを推奨します。

### 使用するコンポーネント

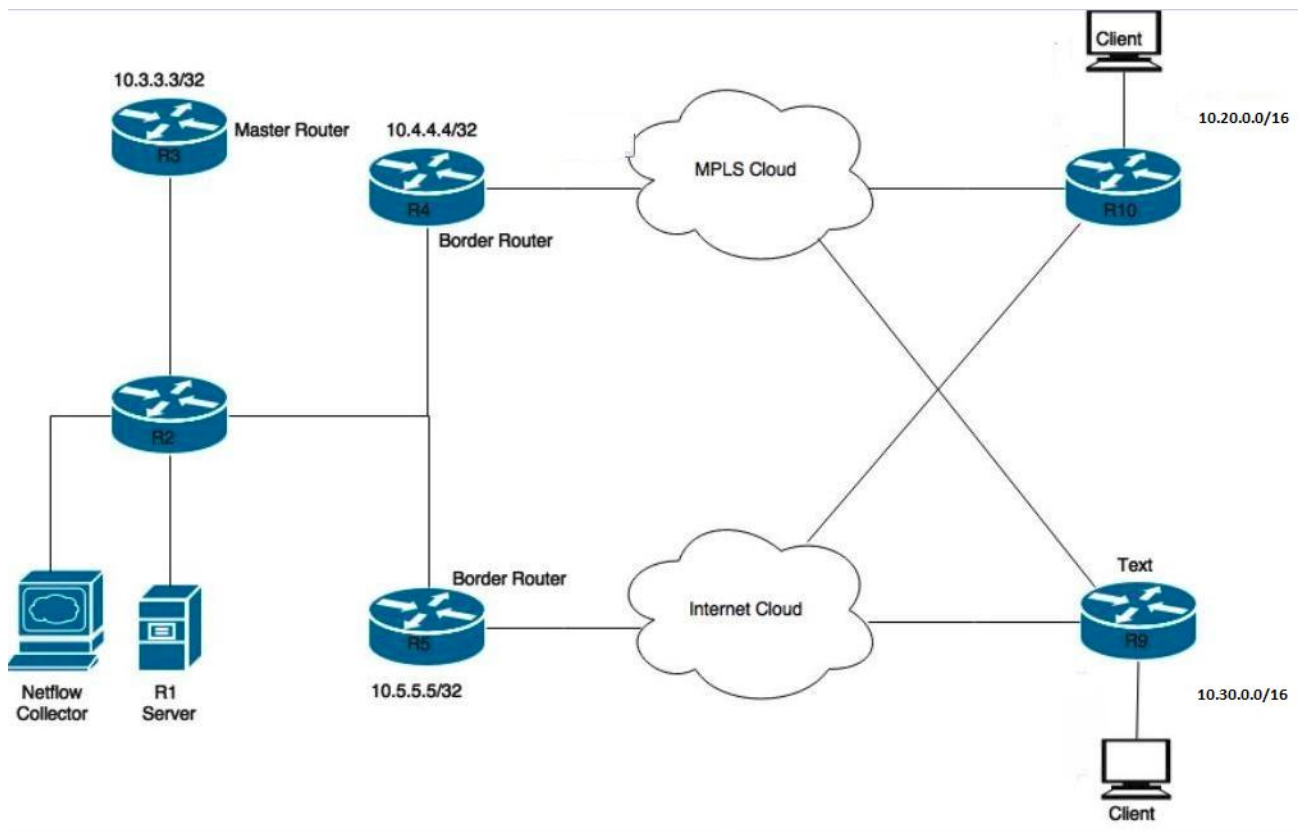
## 設定

PfRv2 はネットワーク管理者がトラフィックをグループ化し、設定されたポリシーを適用し、遅延のようなある特定のポリシーで定義されるパラメータセット、ジッタ、利用等に会う最もよいボーダー router ( BR ) を選択するために学リストを設定することを可能にします。PfRv2 がトラフィックを制御し、送信先プレフィックスのための親ルートが学習されるプロトコルによって決まるさまざまなモードがあります。PfRv2 は処理ルーティングプロトコルによって、スタティック・ルートをまたはダイナミック ポリシーによって基づくルーティングによって Routing Information Base ( RIB ) を変更することができマインジェクトします。強調表示するがさまざまなプロトコルにおけるコントロール メソッドをルーティングする表は下記にあります。

| Parent route  | Prefix control method                    |
|---------------|--|
| BGP           | BGP via modifying local preference       |
| EIGRP         | EIGRP via injecting more specific route  |
| Static        | Static via injecting more specific route |
| RIP,OSPF,ISIS | Dynamic, policy based routing            |

# ネットワーク図

この資料は資料の他のために topology サンプルとして続くイメージを参照します。



:  
R1-  
R3- PfR  
R4&R5- PfR  
R9 R10 R1

## 設定

## 確認

### 1 BGP

10.20.0.0/16 10.30.0.0/16 BGP R4 R5

```
R4#show ip route
--output suppressed--
B      10.20.0.0/16 [20/0] via 10.0.46.6, 01:26:58
B      10.30.0.0/16 [20/0] via 10.0.46.6, 01:26:58
```

```
R5#show ip route
--output suppressed--
B      10.20.0.0/16 [20/0] via 10.0.57.7, 00:42:37
B      10.30.0.0/16 [20/0] via 10.0.57.7, 00:42:37
```

INPOLICY R4 10.20.20.0/24 R5 10.30.30.0/24

```
R3#show pfr master traffic-class
OER Prefix Statistics:
```

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),  
 P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),  
 MOS - Mean Opinion Score  
 Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),  
 E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable  
 U - unknown, \* - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all  
 # - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix  
 % - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix     | Appl_ID | Dscp     | Prot   | SrcPort | DstPort  | SrcPrefix |         |   |     |
|---------------|---------|----------|--------|---------|----------|-----------|---------|---|-----|
| Flags         | State   |          | Time   | CurrBR  | CurrI/F  | Protocol  |         |   |     |
| PasSDly       | PasLDly | PasSUn   | PasLUn | PasSLos | PasLLos  | EBw       | IBw     |   |     |
| ActSDly       | ActLDly | ActSUn   | ActLUn | ActSJit | ActPMOS  | ActSLos   | ActLLos |   |     |
| -----         |         |          |        |         |          |           |         |   |     |
| 10.20.20.0/24 |         | N        | N      | N       |          | N         | N       |   |     |
|               |         | INPOLICY |        | 56      | 10.4.4.4 | Et1/0     |         |   | BGP |
|               | N       | N        | N      | N       | N        | N         | N       | N | N   |
|               | 1       | 2        | 0      | 0       | N        | N         | N       | N | N   |
| -----         |         |          |        |         |          |           |         |   |     |
| 10.30.30.0/24 |         | N        | N      | N       |          | N         | N       |   |     |
|               |         | INPOLICY |        | 59      | 10.5.5.5 | Et1/0     |         |   | BGP |
|               | N       | N        | N      | N       | N        | N         | N       | N | N   |
|               | 3       | 2        | 0      | 0       | N        | N         | N       | N | N   |

R4 が 10.20.20.0/24 に終了ルータとして PfrV2 によって選択されたので、R4 は下記に示されているように 10.20.20.0/24 のためのより高いローカルプリファレンスのルートをインジェクトします。インジェクトされたルートの Properties は親ルートによって受継がれます。

#### R4#show ip bgp 10.20.20.0/24

```

BGP routing table entry for 10.20.20.0/24, version 60
Paths: (1 available, best #1, table default, not advertised to EBGp peer)
  Advertised to update-groups:
    10
  Refresh Epoch 1
  200, (injected path from 10.20.0.0/16)
    10.0.46.6 from 10.0.46.6 (10.6.6.6)
      Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, external, best
      Community: no-export
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
  
```

#### BRs iBGP 10.20.20.0/24 R5

#### R5#show ip bgp 10.20.20.0/24

```

BGP routing table entry for 10.20.20.0/24, version 17
Paths: (1 available, best #1, table default)
  Advertised to update-groups:
    6
  Refresh Epoch 1
  200
    10.0.45.4 from 10.0.45.4 (10.4.4.4)
      Origin incomplete, metric 0, localpref 5000, valid, internal, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
  
```

#### R4 10.20.20.0/24 R5 PfrV2 BR

#### R4#show pfr border routes bgp

```

BGP table version is 60, local router ID is 10.4.4.4
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
OER Flags: C - Controlled, X - Excluded, E - Exact, N - Non-exact, I - Injected
  
```

| Network | Next Hop | OER | LocPrf | Weight | Path |
|---------|----------|-----|--------|--------|------|
|---------|----------|-----|--------|--------|------|

```
*> 10.20.20.0/24 10.0.46.6 CEI 5000 0 200 ?
*>i10.30.30.0/24 10.0.45.5 XN 5000 0 300 ?
```

10.20.20.0/24 3 C BGP E

10.30.30.0/24 2 X BR R5 X N

5000 BGP 5000

**R4#show pfr border routes bgp**

BGP table version is 60, local router ID is 10.4.4.4  
 Status codes: s suppressed, d damped, h history, \* valid, > best, i - internal,  
 r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,  
 x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,  
 Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete  
 RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found  
 OER Flags: C - Controlled, X - Excluded, E - Exact, N - Non-exact, I - Injected

| Network          | Next Hop  | OER | LocPrf | Weight | Path  |
|------------------|-----------|-----|--------|--------|-------|
| *> 10.20.20.0/24 | 10.0.46.6 | CEI | 5000   | 0      | 200 ? |
| *>i10.30.30.0/24 | 10.0.45.5 | XN  | 5000   | 0      | 300 ? |

**2 EIGRP**

10.20.0.0/16 10.30.0.0/16 routea EIGRP R4 R5 eigrp

**R4#show ip route**

```
--output suppressed--
D EX 10.20.0.0/16 [170/25651200] via 10.0.46.6, 00:04:25, Ethernet1/0
D EX 10.30.0.0/16 [170/25651200] via 10.0.46.6, 00:04:25, Ethernet1/0
```

**R5#show ip route**

```
--output suppressed--
D EX 10.20.0.0/16 [170/25651200] via 10.0.57.7, 00:05:46, Ethernet1/0
D EX 10.30.0.0/16 [170/25651200] via 10.0.57.7, 00:05:46, Ethernet1/0
```

前のケースに示すように、両方のトラフィック クラスのためのトラフィックのアクティブフローがあり、両方とも出力の下の INPOLICY 状態で見ることができます。R4 はプレフィクス 10.20.20.0/24 に選択され、R5 はプレフィクス 10.30.30.0/24 に選択されました。これは各学リストのための設定されたリンクグループ プリファレンスによってあります。

**R3#show pfr master traffic-class**

OER Prefix Statistics:  
 Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),  
 P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),  
 MOS - Mean Opinion Score  
 Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),  
 E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable  
 U - unknown, \* - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all  
 # - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix  
 % - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix     | Flags   | Appl_ID | Dscp     | Prot   | SrcPort | DstPort | SrcPrefix | Protocol |       |
|---------------|---------|---------|----------|--------|---------|---------|-----------|----------|-------|
|               | PasSDly | PasLDly | PasSUn   | PasLUn | PasSLos | PasLLos | EBw       | IBw      |       |
|               | ActSDly | ActLDly | ActSUn   | ActLUn | ActSJit | ActPMOS | ActSLos   | ActLLos  |       |
| 10.20.20.0/24 |         |         | N        | N      | N       | N       | N         | N        |       |
|               |         |         | INPOLICY |        |         | 31      | 10.4.4.4  | Etl1/0   | EIGRP |
|               | N       | N       | N        | N      | N       | N       | N         | N        |       |
|               | 1       | 2       | 0        | 0      | N       | N       | N         | N        |       |
| 10.30.30.0/24 |         |         | N        | N      | N       | N       | N         | N        |       |
|               |         |         | INPOLICY |        |         | 24      | 10.5.5.5  | Etl1/0   | EIGRP |

```
      N      N      N      N      N      N      N      N
      2      2      0      0      N      N      N      N
```

R4 が 10.20.20.0/24 に最もよい終了ルータとして PFRv2 によって選択されたので、R4 は下記に示されているようにタグ 5000 のより多くの特定のルートをインジェクトします。このインジェクトされたルートは親ルートが外部でも EIGRP 内部ルート常にです。また親ルートがタグ値を運べば、それはインジェクトされたルートによって受継がれません。

## 注

```
R4#show ip route 10.20.20.0 255.255.255.0
```

```
Routing entry for 10.20.20.0/24
  Known via "eigrp 100", distance 90, metric 25651200
  Tag 5000, type internal
  Redistributing via eigrp 100
  Last update from 10.0.46.6 on Ethernet1/0, 00:17:04 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.0.46.6, from 0.0.0.0, 00:17:04 ago, via Ethernet1/0
    Route metric is 25651200, traffic share count is 1
    Total delay is 2000 microseconds, minimum bandwidth is 100 Kbit
    Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
    Loading 12/255, Hops 0
    Route tag 5000
```

```
R4#show ip eigrp topology 10.20.20.0/24
```

```
EIGRP-IPv4 Topology Entry for AS(100)/ID(10.4.4.4) for 10.20.20.0/24
  State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 25651200
  Descriptor Blocks:
  10.0.46.6 (Ethernet1/0), from 0.0.0.0, Send flag is 0x0
    Composite metric is (25651200/0), route is Internal
  Vector metric:
    Minimum bandwidth is 100 Kbit
    Total delay is 2000 microseconds
    Reliability is 255/255
    Load is 12/255
    Minimum MTU is 1500
    Hop count is 0
    Originating router is 10.4.4.4
    Internal tag is 5000
```

```
R4#show pfr border routes eigrp
```

```
Flags: C - Controlled by oer, X - Path is excluded from control,
       E - The control is exact, N - The control is non-exact
```

| Flags     | Network       | Parent       | Tag         |
|-----------|---------------|--------------|-------------|
| <b>CE</b> | 10.20.20.0/24 | 10.20.0.0/16 | <b>5000</b> |
| <b>XN</b> | 10.30.30.0/24 |              |             |

```
specific 10.20.0.0/16 10.20.20.0/24 R5 R4 PFRv2 BR
```

```
R5#show ip route 10.20.20.0
```

```
Routing entry for 10.20.20.0/24
  Known via "eigrp 100", distance 90, metric 26931200
  Tag 5000, type internal
  Redistributing via eigrp 100
  Last update from 10.0.45.4 on Tunnel10, 00:25:34 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.0.45.4, from 10.0.45.4, 00:25:34 ago, via Tunnel10 // 10.0.45.4 is R4 IP.
    Route metric is 26931200, traffic share count is 1
    Total delay is 52000 microseconds, minimum bandwidth is 100 Kbit
    Reliability 255/255, minimum MTU 1476 bytes
    Loading 28/255, Hops 1
```

Route tag 5000

/24 R4 /24

R4#show ip eigrp topology 10.20.20.0/24

EIGRP-IPv4 Topology Entry for AS(100)/ID(10.4.4.4) for 10.20.20.0/24

State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 25600000

Descriptor Blocks:

10.0.46.6 (Ethernet1/0), from 0.0.0.0, Send flag is 0x0

Composite metric is (25600000/0), route is Internal

Vector metric:

Minimum bandwidth is 100 Kbit

Total delay is 1 microseconds // Injected route with a delay of 1.

Reliability is 255/255

Load is 102/255

Minimum MTU is 1500

Hop count is 0

Originating router is 10.4.4.4

Internal tag is 5000

10.0.45.5 (Tunnel10), from 10.0.45.5, Send flag is 0x0

Composite metric is (26931200/25651200), route is External

Vector metric:

Minimum bandwidth is 100 Kbit

Total delay is 52000 microseconds

Reliability is 255/255

Load is 99/255

Minimum MTU is 1476

Hop count is 2

Originating router is 10.0.78.7

External data&colon;

AS number of route is 0

External protocol is Static, external metric is 0

Administrator tag is 0 (0x00000000)

10.0.46.6 (Ethernet1/0), from 10.0.46.6, Send flag is 0x0 //Parent route

Composite metric is (25651200/281600), route is External

Vector metric:

Minimum bandwidth is 100 Kbit

Total delay is 2000 microseconds

Reliability is 255/255

Load is 102/255

Minimum MTU is 1500

Hop count is 1

Originating router is 10.0.68.6

External data&colon;

AS number of route is 0

External protocol is Static, external metric is 0

Administrator tag is 0 (0x00000000)

MTU BR R5 R5 PfRv2 R4 R4