

HSRPアドレスへのスタティックルートに PIM Sparse モードを使用できない理由

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

このドキュメントでは、Protocol Independent Multicast (PIM) スパース モード ネイバーのホットスタンバイ ルータ プロトコル (HSRP) アドレスへのスタティック ルートを設定したときに、マルチキャスト パケットが転送されない理由について説明します。

[前提条件](#)

[要件](#)

このドキュメントの読者は次のトピックについて理解している必要があります。

- HSRP
- PIM Sparse モード (PIM sparse mode) # PIM Sparse もード #

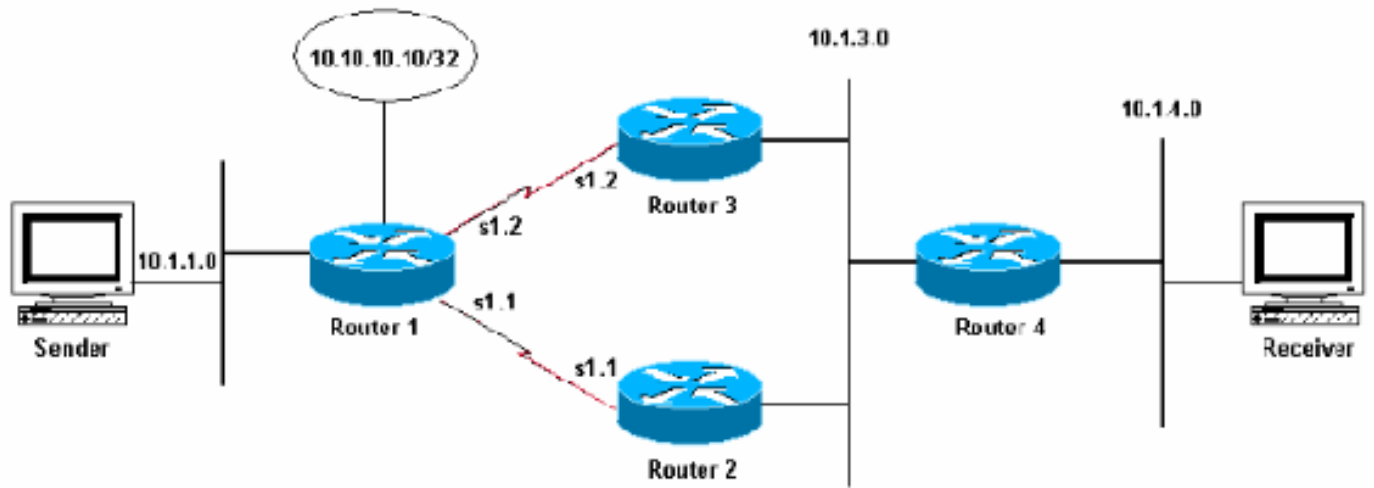
[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントは、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。

[表記法](#)

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

[ネットワーク図](#)



この図では、Router 2およびRouter 3がサブネット10.1.3.0上でHSRPを使用して通信しています。Router 2はアクティブ ルータです。Router 1、2、および3はEIGRPを使用して通信しています。Router 4には、HSRP仮想アドレスへのスタティックなデフォルトルートが設定されています。

設定

ルータ 1	ルータ 2
<pre> Current configuration: ! ip multicast-routing ! ! interface Loopback0 ip address 10.10.10.10 255.255.255.255 no ip directed-broadcast ! interface Ethernet0 no ip address no ip directed-broadcast shutdown ! interface Ethernet1 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ip pim sparse-mode ! interface Serial1 no ip address no ip directed-broadcast encapsulation frame-relay ! interface Serial1.1 point-to-point ip address 10.1.2.1 255.255.255.252 no ip directed-broadcast ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 612 ! ! interface Serial1.2 point-to-point </pre>	<pre> Current configuration: ! ip multicast-routing ip dvmrp route-limit 20000 ! ! interface Ethernet1 ip address 10.1.3.1 255.255.255.0 no ip redirects ip pim sparse-mode standby 1 priority 110 preempt standby 1 ip 10.1.3.3 ! interface Serial1 no ip address encapsulation frame- relay ! interface Serial1.1 point-to-point ip address 10.1.2.2 255.255.255.252 ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 621 ! router eigrp 1 network 10.0.0.0 no auto-summary </pre>

<pre> ip address 10.1.2.5 255.255.255.252 no ip directed-broadcast ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 613 ! router eigrp 1 network 10.0.0.0 no auto-summary ! ip classless no ip http server ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end </pre>	<pre> ! ip classless ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end </pre>
<p>ルータ 3</p>	<p>ルータ 4</p>
<pre> Current configuration: ! ip multicast-routing ip dvmrp route-limit 20000 ! interface Ethernet1 ip address 10.1.3.2 255.255.255.0 no ip redirects ip pim sparse-mode standby 1 priority 100 preempt standby 1 ip 10.1.3.3 ! interface Serial1 no ip address encapsulation frame-relay ! interface Serial1.2 point-to-point ip address 10.1.2.6 255.255.255.252 ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 631 ! router eigrp 1 network 10.0.0.0 no auto-summary eigrp log-neighbor-changes ! ip classless no ip http server ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end </pre>	<pre> Current configuration: ip multicast-routing ip dvmrp route-limit 20000 ! ! ! interface Ethernet0 ip address 10.1.4.1 255.255.255.0 no ip directed- broadcast ip igmp join-group 239.1.2.3 ! interface Ethernet1 ip address 10.1.3.4 255.255.255.0 no ip directed- broadcast ip pim sparse-mode ! no ip http server ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.3 ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end </pre>

イーサネット 0 上のホストをシミュレートするために、ルータ 4 のこのインターフェイスに ip igmp join-group コマンドが設定されています。

```
router4# ip igmp join-group
```

```

IGMP Connected Group Membership
Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter
224.0.1.40 Ethernet1 4d23h never 10.1.3.1

```

```
239.1.2.3 Ethernet0 4d23h never 10.1.4.1
```

また、Router 4からランデブーポイント(RP)アドレスに対して、pingを実行します。

```
router4# ip igmp join-group
```

```
IGMP Connected Group Membership
Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter
224.0.1.40 Ethernet1 4d23h never 10.1.3.1
239.1.2.3 Ethernet0 4d23h never 10.1.4.1
```

マルチキャスト ルート(mroute) テーブルは、次のようになります。

```
Router4# show ip mroute 239.1.2.3
```

```
IP Multicast Routing Table
```

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
X - Proxy Join Timer Running
```

```
Timers: Uptime/Expires
```

```
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
(*, 239.1.2.3), 00:04:28/00:00:00, RP 10.10.10.10, flags: SJCL
Incoming interface: Ethernet1, RPF nbr 10.1.3.3
Outgoing interface list:
Ethernet0, Forward/Sparse, 00:02:12/00:02:53
```

このグループのレシーバが存在する (ルータ 4 で ip igmp join-group コマンドが使用されている) ため、mroute テーブルに (*,G) エントリが作成されます。(*,G)エントリのReverse Path Forwarding (RPF)ネイバーは10.1.3.3で、この設定のHSRPスタンバイ アドレスであることに注意してください。ただし、(S,G)エントリはないので、この送信元からはトラフィックを受信しないことを意味しています。

Router 4にはグループの対象レシーバが設定されているので、Router 4はPIMネイバーに対して、PIM Join/Pruneメッセージを送信するはずですが、show ip pim neighbor コマンドでRouter 4のPIM ネイバー情報を表示すると、次のようになります。

```
Router4# show ip pim neighbor
```

```
PIM Neighbor Table
Neighbor Address Interface Uptime Expires Ver Mode
10.1.3.1 Ethernet1 4d23h 00:01:41 v2
10.1.3.2 Ethernet1 4d23h 00:01:36 v2
```

debug ip pim 239.1.2.3 コマンドをイネーブルにすると、ルータ 4 は次の PIM Join/Prune メッセージを作成しますが、実際には送信しません。

```
*Mar 6 18:32:48: PIM: Received RP-Reachable on Ethernet1 from 10.10.10.10 *Mar 6 18:32:48:
for group 239.1.2.3 *Mar 6 18:33:14: PIM: Building Join/Prune message for 239.1.2.3 *Mar 6
18:34:13: PIM: Building Join/Prune message for 239.1.2.3
```

ルータからJoin/Pruneメッセージが送信されないのは、なぜでしょうか？ [RFC 2362](#) では、「ルータは、(S,G)、(*,G)、および(*,*,RP)の各エントリに関連付けられた個々のRPFネイバーに定期的にJoin/Pruneメッセージを送信する。 [Join/Prune メッセージは、RPF ネイバーが PIM ネイ](#)

バーである場合にのみ送信される」と規定されています。

この例では、RPFネイバーは10.1.3.3で、デフォルトのスタティック ルートによって使用される HSRPスタンバイ アドレスです。ただし、このアドレスは PIM ネイバーとしてリストされていません。HSRPスタンバイアドレスがPIMネイバーとしてリストされないのは、HSRPを実行している2台のルータ (Router 2および3) が、HSRPスタンバイ アドレスから送信されるPIMネイバーメッセージの送信元にならないからです。

この問題を解決するには、Router 4のコンフィギュレーションを変更し、RPFネイバーがPIMネイバーになるように設定する必要があります。Router 4 をEIGRPプロセスに含めることによって、Router 4はEIGRP経由でRPアドレスを学習できるようになります。

注: ルータ 4 はルーティング プロトコルを実行できるため、接続に HSRP スタンバイ アドレスを使用する必要はありません。HSRPの目的は、ホストに対して、迅速で効率的な冗長性またはフェイルオーバーを提供することです。

次に、EIGRPをイネーブルにしたRouter 4 の新しいコンフィギュレーションを示します。

```
ip multicast-routing
ip dvmrp route-limit 20000
!
!
!
interface Ethernet0
ip address 10.1.4.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip igmp join-group 239.1.2.3
!
interface Ethernet1
ip address 10.1.3.4 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip pim sparse-mode
!
router eigrp 1
network 10.0.0.0
no auto-summary
!
no ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.3
ip pim rp-address 10.10.10.10
!
end
```

注: ルータ 4 を EIGRP プロセスに含める (推奨される方法) 代わりに、スタティック mroute をルータ 4 に追加して、実際のルータの IP アドレスに対する RPF にします。mroute は、RPF チェックでユニキャスト ルーティングより優先されるからです。たとえば、`ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.2` を追加します。

関連情報

- [HSRP のサポート ページ](#)
- [IP ルーティング プロトコルに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)