



HSRP 認識 PIM の設定

- [HSRP 認識 PIM \(1 ページ\)](#)

HSRP 認識 PIM

このモジュールでは、ホットスタンバイ ルータ プロトコル (HSRP) のアクティブ ルータ (AR) 経由で転送するマルチキャスト トラフィックをイネーブルにし、PIM (Protocol Independent Multicast) を許可して HSRP の冗長性を活用し、潜在的なトラフィックの重複を回避し、フェールオーバーをイネーブルにできるように HSRP 認識 PIM 機能を設定する方法について説明します。

HSRP 認識 PIM の制約事項

- HSRP IPv6 はサポートされません。
- ステートフル フェールオーバーはサポートされません。PIM ステートレス フェールオーバー時は、HSRP グループの仮想 IP アドレスがスタンバイ ルータに転送されますが、mrouting ステート情報は転送されません。PIM はステート変更イベントをリッスンして応答し、フェールオーバー時に mroute ステートを作成します。
- 各インターフェイスの PIM がトラッキングできる HSRP グループの最大数は 16 です。
- PIM DR の冗長性プライオリティは、同じ HSRP グループがイネーブルになるか、または HSRP アクティブが DR の選択で成功しないデバイスの PIM DR プライオリティの設定値またはデフォルト値 (1) よりも大きくする必要があります。
- デンス モードはサポートされません。
- PIM RP としての HSRP アドレスはサポートされていません。HSRP 認識 PIM は、PIM DR 選択と HSRP プライマリ選択を調整するためのものです。

HSRP 認識 PIM に関する情報

HSRP

Hot Standby Router Protocol (HSRP) はフォールトトレラント デフォルト ゲートウェイを確立するためのシスコ独自の冗長プロトコルです。

このプロトコルは、プライマリゲートウェイがアクセスできなくなった場合にデフォルトゲートウェイのフェールオーバーを実現できるようにネットワークデバイス間にフレームワークを確立します。複数のデバイスは、IP アドレスと MAC (レイヤ 2) アドレスを共有することで単一の仮想ルータとして機能できます。仮想ルータ グループのメンバは常にステータスメッセージを交換し、あるデバイスが予定されたまたは予定外の理由によって稼働しなくなった場合に、別のデバイスがルーティング処理を請け負うことができます。ホストは、一貫した IP および MAC アドレスに IP パケットを送信しつづけ、ルーティングを実行するデバイスは透過的に切り替えられます。

HSRP は、ホストが Router Discovery Protocol をサポートしておらず、選択されたデバイスのリロードや電源故障時に新しいデバイスに切り替えることができない場合に有効です。また、既存の TCP セッションはフェールオーバーが発生しても存続するため、このプロトコルでは IP トラフィックをルーティングするためにネクストホップを動的に選択するホストの回復をさらに透過的に実行できます。

HSRP をネットワーク セグメントに設定すると、HSRP が動作するデバイスのグループ間で仮想 MAC アドレスと IP アドレスを共有できるようになります。この HSRP グループのアドレスが仮想 IP アドレスと呼ばれます。このようなデバイスの 1 つが、アクティブルータ (AR) としてプロトコルによって選択されます。AR は、グループの MAC アドレス宛のパケットを受信してルーティングします。

HSRP では、プライオリティメカニズムを使用して、デフォルトの AR にする HSRP 設定済みデバイスを決定します。デバイスを AR として設定するには、他のすべての HSRP 設定済みデバイスのプライオリティよりも高いプライオリティをそのデバイスに割り当てます。デフォルトのプライオリティは 100 です。したがって、100 よりも高いプライオリティを持つデバイスを 1 つだけ設定した場合、そのデバイスがデフォルトの AR になります。

HSRP を実行しているデバイスは、User Datagram Protocol (UDP) ベースのマルチキャスト hello メッセージを送信および受信して、デバイスの障害を検出したり、アクティブデバイスとスタンバイ デバイスを割り当てたりします。AR が設定された時間内に hello メッセージを送信できなかった場合は、最高のプライオリティのスタンバイ デバイスが AR になります。このようにパケット転送機能が別のデバイスに移行しても、ネットワークのいずれのホストにもまったく影響はありません。

複数のホットスタンバイグループをインターフェイスに設定できるので、冗長デバイスおよびロードシェアリングを余すところなく活用できるようになっています。

HSRP は IP ルートをアドバタイズせず、また、ルーティングテーブルに影響しないため、ルーティングプロトコルではありません。

HSRP には、デバイスの 1 つ以上のインターフェイスに障害が発生した場合にフェールオーバーをトリガーする機能があります。これは、ヘッドエンドに戻す 1 つのシリアルリンクをそれぞれ

れ持つデュアル ブランチ デバイスに役立つ場合があります。プライマリ デバイスのシリアルリンクがダウンした場合、バックアップデバイスがプライマリ機能を引き継ぎ、ヘッドエンドへの接続を保持します。

HSRP 認識 PIM

PIM (Protocol Independent Multicast) には固有の冗長性機能がなく、その動作は Hot Standby Router Protocol (HSRP) グループ ステートに依存しません。その結果、IP マルチキャストトラフィックは、HSRP によって選択されたものと同じデバイスによって必ずしも転送されるとは限りません。HSRP 認識 PIM 機能は、イネーブルになっている仮想ルーティング グループの冗長ネットワークで一貫した IP マルチキャスト転送を実現します。

HSRP 認識 PIM は HSRP アクティブ ルータ (AR) 経由でのマルチキャストトラフィックを転送することができるため、デバイスの HSRP ステートによっては、PIM は HSRP 冗長性を活用し、潜在的なトラフィックの重複を回避し、フェールオーバーをイネーブルにすることができます。PIM 代表ルータ (DR) は HSRP AR と同じゲートウェイで実行し、mroute ステートを維持します。

マルチアクセスセグメントで (LAN など) では、PIM DR 選択は冗長構成に対応していないため、選択した DR および HSRP AR が同じルータでない場合があります。PIM DR が RP または FHR に常に PIM Join/Prune メッセージを送信するようにするために、(HSRP グループが 1 つだけの場合は) HSRP AR が PIM DR になります。PIM はグループステートに基づく DR プライオリティの調整を担います。フェールオーバーが発生すると、HSRP グループによって選択された新しい AR 上にマルチキャストステートが作成され、その AR が HSRP 仮想 IP アドレスにアドレス指定されたすべてのトラフィックをルーティングし、転送する役割を引き受けません。

HSRP 認識 PIM をイネーブルにすると、PIM はデバイスが HSRP Active になった時点で PIM Hello 追加メッセージを各アクティブ HSRP グループの送信元アドレスとして HSRP 仮想アドレスを使用して送信します。PIM Hello は、フェールオーバーに対応するための他のルータをトリガーするため、新しい GenID を伝送します。ダウンストリームデバイスでこの PIM Hello を受信すると、仮想アドレスを PIM ネイバーリストに追加します。PIM Hello で伝送された新しい GenID はダウンストリームのルータをトリガーし、PIM Join メッセージを仮想アドレスに再送信します。アップストリームルータは、HSRP グループステートに基づいて PIM Join/Prunes (J/P) を処理します。

J/P の宛先が HSRP グループの仮想アドレスに一致し、宛先のデバイスが HSRP がアクティブステートである場合は、新しい AR が PIM DR として機能しているため、この AR が PIM Join を処理します。これにより、すべての PIM Join/Prune が HSRP グループの仮想アドレスに到達するため、ダウンストリームルータ側での変更とコンフィギュレーションが最小限に抑えられます。

IP ルーティング サービスが既存の仮想ルーティング プロトコルを使用して、基本的なステートレス フェールオーバー サービスを PIM などのクライアントアプリケーションに提供します。ローカルの HSRP グループステートの変更とスタンバイルータが担うタスクは対象のクライアントアプリケーションに通知されます。クライアントアプリケーションが IRS の最上部に構築され、ステートフルまたはステートレスのフェールオーバーを構築することがあります。HSRP クライアントとして PIM は HSRP からのステート変更通知をリッスンし、HSRP ス

テートに基づいて PIM DR のプライオリティを自動的に調整します。PIM クライアントも、新しい AR に mroute ステートを作成するためにフェールオーバーの時点でアップストリームデバイスとダウンストリームデバイス間の通信をトリガーします。

HSRP 認識 PIM の設定方法

インターフェイスでの HSRP グループの設定

始める前に

- デバイス上に IP マルチキャストがすでに設定されている必要があります。
- デバイス上に PIM がすでに設定されている必要があります。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type number* [*name-tag*]
4. **ip address** *ip-address mask*
5. **standby** [*group-number*] **ip** [*ip-address* [*secondary*]]
6. **standby** [*group-number*] **timers** [*msec*] *hellotime* [*msec*] *holdtime*
7. **standby** [*group-number*] **priority** *priority*
8. **standby** [*group-number*] **name** *group-name*
9. **end**
10. **show standby** [*type number* [*group*]] [**all** | **brief**]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface <i>type number</i> [<i>name-tag</i>] 例： Device(config)# interface ethernet 0/0	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	ip address <i>ip-address mask</i> 例：	インターフェイスに対するプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-if)# ip address 10.0.0.2 255.255.255.0	
ステップ 5	standby [group-number] ip [ip-address [secondary]] 例： Device(config-if)# standby 1 ip 192.0.2.99	HSRP をアクティブ化して HSRP グループを定義します。
ステップ 6	standby [group-number] timers [msec] hellotime [msec] holdtime 例： Device(config-if)# standby 1 timers 5 15	(任意) hello パケット間隔、および HSRP のアクティブ ルータまたはスタンバイ ルータのダウンを他のデバイスが宣言するまでの時間を設定します。
ステップ 7	standby [group-number] priority priority 例： Device(config-if)# standby 1 priority 120	(任意) HSRP のアクティブルータおよびスタンバイ ルータを選択しやすいように使用する HSRP プライオリティを割り当てます。
ステップ 8	standby [group-number] name group-name 例： Device(config-if)# standby 1 name HSRP1	(任意) HSRP グループの名前を定義します。 (注) HSRP 認識 PIM に使用する HSRP グループを設定する際は、 standby ip name コマンドを常に設定することを推奨します。
ステップ 9	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	show standby [type number [group]] [all brief] 例： Device# show standby	設定を確認するための HSRP グループ情報が表示されます。

PIM 冗長性の設定

始める前に

HSRP グループはインターフェイス上で設定済みになっている必要があります。「インターフェイスでの HSRP グループの設定」を参照してください。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** type number [name-tag]
4. **ip address** ip-address mask
5. **ip pim redundancy group dr-priority** priority
6. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface type number [name-tag] 例： Device(config)# interface ethernet 0/0	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	ip address ip-address mask 例： Device(config-if)# ip address 10.0.0.2 255.255.255.0	インターフェイスに対するプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。
ステップ 5	ip pim redundancy group dr-priority priority 例： Device(config-if)# ip pim redundancy HSRP1 dr-priority 60	PIM 冗長性をイネーブルにし、冗長性プライオリティ値をアクティブな PIM 指定ルータ (DR) に割り当てます。 • HSRP グループ名では大文字と小文字が区別されるため、 <i>group</i> 引数の値は standby ip name コマンドを使用して設定したグループ名と一致している必要があります。 • PIMDR の冗長性プライオリティは、同じ HSRP グループがイネーブルになっているデバイスの PIM DR プライオリティに設定されている値またはデフォルト値 (1) よりも大きくする必要があります。
ステップ 6	end 例： Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

HSRP 認識 PIM の設定例

例：インターフェイスでの HSRP グループの設定

```
interface ethernet 0/0
```

```
ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
standby 1 ip 192.0.2.99
standby 1 timers 5 15
standby 1 priority 120
standby 1 name HSRP1
!
```

例 : PIM 冗長性の設定

```
interface ethernet 0/0
ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
ip pim redundancy HSRP1 dr-priority 60
!
```


翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。