



HSRP BFD ピアリングの設定

- [HSRP BFD ピアリングに関する制約事項 \(1 ページ\)](#)
- [HSRP BFD ピアリングに関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [HSRP BFD ピアリングの設定方法 \(2 ページ\)](#)
- [HSRP BFD ピアリングの設定例 \(7 ページ\)](#)
- [HSRP BFD ピアリングの機能情報 \(8 ページ\)](#)

HSRP BFD ピアリングに関する制約事項

Bidirectional Forwarding Detection (BFD) に対する Hot Standby Router Protocol (HSRP) サポートは、すべてのプラットフォームおよびインターフェイスで利用できるわけではありません。

HSRP BFD ピアリングに関する情報

ここでは、HSRP BFD ピアリングの概要を示します。

HSRP の BFD ピアリング

HSRP の BFD ピアリング機能は、ホットスタンバイ ルーター プロトコル (HSRP) グループのメンバのヘルス モニタリング システムに双方向フォワーディング検出 (BFD) を導入します。HSRP は、HSRP グループ メンバのヘルス モニタリング システムの一部として BFD をサポートしています。BFD がないと、HSRP はマルチプロセス システムの 1 つのプロセスとして動作するため、hello タイマーやホールド タイマー (ミリ秒単位) を使用して大量のグループに対応できるように適切なタイミングでスケジュールされることが保証されません。BFD は疑似ブリエンプティブ プロセスとして動作するため、必要なときに実行されることが保証されます。複数の HSRP グループに早期フェールオーバー通知を実行できるのは、2 台のデバイス間の 1 つの BFD セッションだけです。

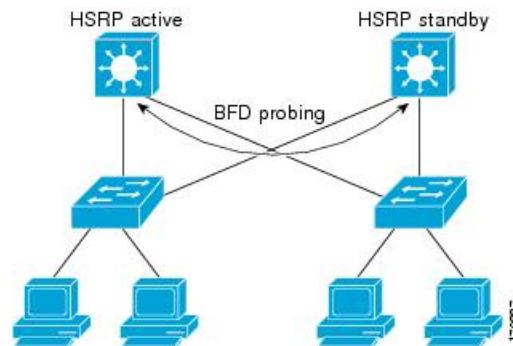
この機能は、デフォルトでイネーブルにされています。HSRP スタンバイ デバイスは、HSRP アクティブ デバイスの実際の IP アドレスを HSRP hello メッセージから検出します。また、BFD クライアントとして登録し、アクティブ デバイスが使用不能になった場合に通知するよ

うに要求します。BFD はスタンバイ デバイスとアクティブ デバイス間の接続が失敗したことを確認すると、アクティブ デバイスとしてすぐに引き継ぐスタンバイ デバイス上の HSRP に通知します。

BFD は、インターフェイス、データリンク、および転送プレーンを含む、2つの隣接デバイス間の転送パスで、オーバーヘッドの少ない短期間の障害検出方法を提供します。BFD はインターフェイス レベルおよびルーティング プロトコル レベルでイネーブルにする検出プロトコルです。シスコでは BFD 非同期モードをサポートしています。これは、デバイス間の BFD ネットワーキングセッションをアクティブにして維持するための、2 台のシステム間の BFD 制御パケットの送信に依存します。したがって、BFD セッションを作成するには、両方のシステム（または BFD ピア）で BFD を設定する必要があります。BFD がインターフェイスでイネーブルになっているとともに、HSRP 用にデバイス レベルでイネーブルになっている場合、BFD セッションが作成されて、BFD タイマーがネゴシエートされ、ネゴシエートされた間隔で BFD ピアが互いに BFD 制御パケットの送信を開始します。

BFD は、あらゆるメディア タイプ、カプセル化、トポロジ、および Border Gateway Protocol (BGP)、Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)、Hot Standby Router Protocol (HSRP)、Intermediate System to Intermediate System (IS-IS)、Open Shortest Path First (OSPF) などのルーティング プロトコルとは関係なく、BFD ピアの障害検出時間を短縮します。ローカルデバイスのルーティング プロトコルに高速障害検出通知を送信して、ルーティング テーブル再計算プロセスを開始すると、BFD はネットワーク コンバージェンス時間全体を大幅に短縮できます。下の図は、HSRP と BFD を実行する 2 台のデバイスがある単純なネットワークを示しています。

図 1: HSRP の BFD ピアリング



HSRP BFD ピアリングの設定方法

ここでは、HSRP BFD ピアリングの設定について説明します。

インターフェイスでの BFD セッションパラメータの設定

ここでは、Bidirectional Forwarding Detection (BFD) セッションのベースライン パラメータをインターフェイスで設定して、インターフェイスで BFD を設定する作業を行います。BFD ネットワーキング

イバーに対して BFD セッションを実行するインターフェイスごとに、この手順を繰り返します。

手順

	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 例： Device(config)# interface FastEthernet 6/0	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	bfd interval milliseconds min_rx milliseconds multiplier interval-multiplier 例： Device(config-if)# bfd interval 50 min_rx 50 multiplier 5	インターフェイスで BFD をイネーブルにします。
ステップ 5	end 例： Device(config-if)# end	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

HSRP BFD ピアリングの設定

ここでは、Hot Standby Router Protocol (HSRP) Bidirectional Forwarding Detection (BFD) ピアリングをイネーブルにする作業を行います。この作業のステップは、HSRP ピアに BFD セッションを実行する各インターフェイスで行ってください。

HSRP はデフォルトで BFD ピアリングをサポートしています。HSRP BFD ピアリングがディセーブルになっている場合、デバイスレベルで再度イネーブルにして、すべてのインターフェイスの BFD サポートをまとめてイネーブル化したり、インターフェイスレベルでインターフェイスごとに再度イネーブルにしたりすることができます。

始める前に

この作業を進める前に

- HSRP は、参加しているすべてのデバイスで実行されている必要があります。
- シスコ エクスプレス フォワーディングをイネーブルにする必要があります。

手順

	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	ip cef [distributed] 例： Device(config)# ip cef	シスコエクスプレスフォワーディングまたは分散型シスコエクスプレスフォワーディングをイネーブルにします。
ステップ 4	interface type number 例： Device(config)# interface FastEthernet 6/0	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 5	ip address ip-address mask 例： Device(config-if)# ip address 10.0.0.11 255.255.255.0	インターフェイスに IP アドレスを設定します。
ステップ 6	standby [group-number] ip [ip-address [secondary]] 例： Device(config-if)# standby 1 ip 10.0.0.11	HSRP をアクティブにします。
ステップ 7	standby bfd 例： Device(config-if)# standby bfd	(任意) インターフェイスで BFD に対する HSRP をイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	exit 例 : Device(config-if)# exit	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 9	standby bfd all-interfaces 例 : Device(config)# standby bfd all-interfaces	(任意) すべてのインターフェイスで BFD に対する HSRP をイネーブルにします。
ステップ 10	exit 例 : Device(config)# exit	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 11	show standby [neighbors] 例 : Device# show standby neighbors	(任意) BFD に対する HSRP サポート についての情報を表示します。

HSRP BFD ピアリングの検証

Hot Standby Router Protocol (HSRP) Bidirectional Forwarding Detection (BFD) ピアリングを確認するには、次のオプション コマンドを使用します。

手順

ステップ 1 show standby

show standby コマンドを実行すると、HSRP 情報が表示されます。

例 :

```
Device# show standby

FastEthernet2/0 - Group 1
  State is Active
    2 state changes, last state change 00:08:06
  Virtual IP address is 10.0.0.11
  Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01
    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 2.772 secs
  Preemption enabled
  Active router is local
  Standby router is 10.0.0.2, priority 90 (expires in 8.268 sec)
  BFD enabled !
```

```
Priority 110 (configured 110)
Group name is "hsrp-Fa2/0-1" (default)
```

ステップ 2 show standby brief

show standby brief コマンドを実行すると、HSRP スタンバイデバイス情報が簡潔に表示されます。

例：

```
Device# show standby brief

Interface   Grp  Pri P State   Active   Standby           Virtual IP
-----
Et0/0       4    120 P Active local    172.24.1.2        172.24.1.254
Et1/0       6    120 P Active local    FE80::A8BB:CCFF:FE00:3401 FE80::5:73FF:FEA0:6
```

ステップ 3 show standby neighbors [type number]

show standby neighbors コマンドを実行すると、インターフェイスの HSRP ピアデバイスに関する情報が表示されます。

例：

```
Device1# show standby neighbors

HSRP neighbors on FastEthernet2/0
 10.1.0.22
  No active groups
  Standby groups: 1
  BFD enabled !

Device2# show standby neighbors

HSRP neighbors on FastEthernet2/0
 10.0.0.2
  Active groups: 1
  No standby groups
  BFD enabled !
```

ステップ 4 show bfd neighbors

show bfd neighbors コマンドを実行すると、現在の双方向フォワーディング検出 (BFD) の隣接関係が 1 行ずつ一覧表示されます。

例：

```
Device# show bfd neighbors

IPv6 Sessions

NeighAddr                               LD/RD           RH/RS           State           Int
-----
FE80::A8BB:CCFF:FE00:3401              4/3             Up              Up              Et1/0
FE80::A8BB:CCFF:FE00:3401              4/3             Up              Up              Et1/0
```

ステップ 5 show bfd neighbors details

details キーワードを使用すると、各ネイバーの BFD プロトコルのパラメータとタイマーが表示されます。

例：

```
Device# show bfd neighbors details

OurAddr      NeighAddr    LD/RD  RH/RS  Holdown(mult)  State  Int
10.0.0.2     10.0.0.1     5/0    Down   0 (0)          Down   Fa2/0
Local Diag: 0, Demand mode: 0, Poll bit: 0
MinTxInt: 1000000, MinRxInt: 1000000, Multiplier: 3
Received MinRxInt: 0, Received Multiplier: 0
Holdown (hits): 0(0), Hello (hits): 1000(55)
Rx Count: 0, Rx Interval (ms) min/max/avg: 0/0/0 last: 3314120 ms ago
Tx Count: 55, Tx Interval (ms) min/max/avg: 760/1000/872 last: 412 ms ago
Registered protocols: HSRP !
Last packet: Version: 1          - Diagnostic: 0
                          State bit: AdminDown - Demand bit: 0
                          Poll bit: 0          - Final bit: 0
                          Multiplier: 0         - Length: 0
                          My Discr.: 0          - Your Discr.: 0
                          Min tx interval: 0    - Min rx interval: 0
                          Min Echo interval: 0
```

HSRP BFD ピアリングの設定例

ここでは、HSRP BFD ピアリングの設定例を示します。

例：HSRP BFD ピアリング

Hot Standby Router Protocol (HSRP) は、HSRP グループ メンバのヘルス モニタリング システムの一部として Bidirectional Forwarding Detection (BFD) をサポートします。BFD がないと、HSRP はマルチプロセス システムの 1 つのプロセスとして動作するため、ミリ秒の hello タイマーやホールドタイマーを使用して大量のグループに対応できるように適切なタイミングでスケジューラれることが保証されません。BFD は疑似プリエンプティブ プロセスとして動作するため、必要なときに実行されることが保証されます。複数の HSRP グループに早期フェールオーバー通知を実行できるのは、2 台のデバイス間の 1 つの BFD セッションだけです。

次の例では、**standby bfd** コマンドと **standby bfd all-interfaces** コマンドは表示されていません。**bfd interval** コマンドを使用して、BFD がデバイスまたはインターフェイスで設定されているときは、HSRP の BFD サポートはデフォルトでイネーブルになっています。**standby bfd** コマンドは、BFD がデバイスまたはインターフェイスで手動で無効にされている場合にのみ必要です。

デバイス A

```
DeviceA(config)# ip cef
DeviceA(config)# interface FastEthernet2/0
DeviceA(config-if)# no shutdown
DeviceA(config-if)# ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
```

```

DeviceA(config-if)# ip router-cache cef
DeviceA(config-if)# bfd interval 200 min_rx 200 multiplier 3
DeviceA(config-if)# standby 1 ip 10.0.0.11
DeviceA(config-if)# standby 1 preempt
DeviceA(config-if)# standby 1 priority 110
DeviceA(config-if)# standby 2 ip 10.0.0.12
DeviceA(config-if)# standby 2 preempt
DeviceA(config-if)# standby 2 priority 110

```

デバイス B

```

DeviceB(config)# interface FastEthernet2/0
DeviceB(config-if)# ip address 10.1.0.22 255.255.0.0
DeviceB(config-if)# no shutdown
DeviceB(config-if)# bfd interval 200 min_rx 200 multiplier 3
DeviceB(config-if)# standby 1 ip 10.0.0.11
DeviceB(config-if)# standby 1 preempt
DeviceB(config-if)# standby 1 priority 90
DeviceB(config-if)# standby 2 ip 10.0.0.12
DeviceB(config-if)# standby 2 preempt
DeviceB(config-if)# standby 2 priority 80

```

HSRP BFD ピアリングの機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: HSRP BFD ピアリングの機能情報

機能名	リリース	機能情報
HSRP の BFD ピアリング	Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.x	この機能が導入されました。