



双方向フォワーディング検出の設定

この章では、双方向フォワーディング検出（BFD）を設定する方法について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- [BFD に関する情報](#)（1 ページ）
- [BFD の前提条件](#)（3 ページ）
- [注意事項と制約事項](#)（3 ページ）
- [デフォルト設定](#)（5 ページ）
- [BFD の設定](#)（6 ページ）
- [BFD 設定の確認](#)（21 ページ）
- [BFD のモニタリング](#)（21 ページ）

BFD に関する情報

BFD は、メディア タイプ、カプセル化、トポロジ、およびルーティング プロトコルの転送パス障害を高速で検出するように設計された検出プロトコルです。BFD を使用することで、さまざまなプロトコルの Hello メカニズムにより、変動速度ではなく一定速度で転送パス障害を検出できます。BFD はプロファイリングおよびプランニングを簡単にし、再コンバージェンス時間の一貫性を保ち、予測可能にします。

BFD では、2 台の隣接デバイス間のサブセカンド障害を検出します。

非同期モード

Cisco NX-OS は、BFD 非同期モードをサポートします。BFD 非同期モードでは、2 個の隣接するデバイス間で BFD 制御パケットが送信され、デバイス間の BFD ネイバーセッションがアクティベートされ、維持されます。両方のデバイス（または BFD ネイバー）で BFD を設定できます。適切なプロトコルで一度 BFD がイネーブルになると、Cisco NX-OS は BFD セッションを作成し、BFD セッション パラメータをネゴシエートし、BFD 制御パケットをネゴシエートされた間隔で各 BFD ネイバーに送信し始めます。BFD セッション パラメータは、次のとおりです。

- 目的の最小送信間隔：このデバイスが BFD Hello メッセージを送信する間隔。

- 必要最小受信間隔：このデバイスが別の BFD デバイスからの BFD Hello メッセージを受け付ける最小間隔。
- 検出乗数：転送パスの障害を検出するまでに喪失した、別の BFD デバイスからの BFD Hello メッセージの数。

BFD の障害検出

一度 BFD セッションが確立され、タイマー ネゴシエーションが終了すると、BFD ネイバーは、より速い速度の場合を除き IGP Hello プロトコルと同じ動作をする BFD 制御パケットを送信し、活性度を検出します。BFD は障害を検出しますが、プロトコルが障害の発生したピアをバイパスするための処置を行う必要があります。

BFD は転送パスに障害を検出したとき、障害検出通知を BFD 対応プロトコルに送信します。ローカルデバイスは、プロトコル再計算プロセスを開始してネットワーク全体の収束時間を削減できます。

ネットワークで障害が発生すると、次のことが発生します。

1. BFD 隣接ルータでの BFD ネイバー セッションが停止します。
2. BFD はローカル BFD プロセスに BFD ネイバーに接続できなくなったことを通知します。
3. ローカル BFD プロセスは BFD ネイバー関係を解除します。
4. 代替パスが使用可能な場合、ルータはただちにそのパスでコンバージェンスを開始します。



(注) BFD 障害検出は 1 秒未満で行われます。

BFD エコー機能

BFD エコー機能は、転送エンジンからリモート BFD ネイバーにエコー パケットを送信します。BFD ネイバーは検出を実行するために同じパスに沿ってエコー パケットを返送します。BFD ネイバーは、エコー パケットの実際の転送に参加しません。エコー機能および転送エンジンが検出の処理を行います。BFD はエコー機能がイネーブルになっている場合に非同期セッションの速度を低下させ、2 台の BFD ネイバー間で送信される BFD 制御パケット数を減らすために、slow timer を使用できます。また、転送エンジンは、リモート システムを含めないでリモート（ネイバー）システムの転送パスをテストするので、パケット間遅延の変動が少なくなり、障害検出時間が短縮されます。

BFD ネイバーの両方がエコー機能を実行している場合、エコー機能は非対称になります。

セキュリティ

Cisco NX-OS は BFD パケットを隣接する BFD ピアから受信したことを確認するためにパケットの存続可能時間 (TTL) 値を使用します。すべての非同期およびエコー要求パケットの場合、BFD ネイバーは TTL 値を 255 に設定し、ローカル BFD プロセスは着信パケットを処理する前に TTL 値を 255 として確認します。エコー応答パケットの場合、BFD は TTL 値を 254 に設定します。

仮想化のサポート

BFD は、仮想ルーティングおよび転送 (VRF) インスタンスをサポートしています。

BFD の前提条件

BFD には、次の前提条件があります。

- BFD 機能を有効にする必要があります ([BFD 機能の有効化](#)のセクションを参照)。
- クライアントプロトコル上で BFD を有効にする場合は、そのクライアントプロトコルの BFD を有効にします。
- BFD 対応インターフェイスでインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) リダイレクトメッセージをディセーブルにします。
- 設定作業とともに一覧表示されているその他の詳細な前提条件を参照してください。
- Cisco NX-OS リリース 6.0(2)A4(1) 以降、BGP および PIM の BFD がサポートされています。

注意事項と制約事項

BFD 設定時のガイドラインと制約事項は次のとおりです。

- BFD は BFD バージョン 1 をサポートします。
- BFD は、IPv4、BGPv4、PIM、およびスタティック ルートをサポートします。
- BFD は、シングルホップ BFD をサポートします。
- BGP の BFD は、送信元更新でシングルホップ eBGP および iBGP をサポートします。
- BFD は、レイヤ 3 インターフェイスとして、物理インターフェイス、ポートチャネル、サブインターフェイス、および VLAN インターフェイス (SVI) をサポートします。
- BFD は、ポートチャネル上の BFD の認証またはリンクごとの BFD セッションはサポートしません。

- BFDはレイヤ3隣接情報に応じて、レイヤ2のトポロジ変更を含むトポロジ変更を検出します。レイヤ3隣接情報が使用できない場合、VLAN インターフェイス (SVI) の BFD セッションはレイヤ2 トポロジのコンバージェンス後に稼働しない可能性があります。
- ポート チャネル設定の制限事項

BFD で使用されるレイヤ3 ポート チャネルでは、ポート チャネルの Link Aggregation Control Protocol (LACP) を有効にする必要があります。

SVI セッションで使用されるレイヤ2 ポートチャネルでは、ポートチャネルの LACP を有効にする必要があります。

- SVI の制限事項
 - ASICのリセットにより、他のポートのトラフィックが中断され、他のポートでの SVI セッションがフラップする可能性があります。たとえば、キャリアインターフェイスが仮想ポートチャネル (vPC) の場合、BFDはSVIインターフェイスではサポートされず、ASICのトリガーをリセットする可能性があります。BFDセッションが仮想ポートチャネル (vPC) ピアリンクを使用して SVI 経由で行われる場合、BFD エコー機能はサポートされません。vPC ピアノード間で行われる SVI 経由のすべてのセッションに関して BFD エコー機能を無効にする必要があります。

Cisco Nexus シリーズ スイッチの SVI は、vPC を介して接続されたデバイスとの BFD ネイバー隣接関係を確立するように設定しないでください。これは、ネイバーからの BFD キープアライブが、vPC ピア スイッチに接続された vPC メンバー リンクを介して送信された場合、この SVI に到達せず、BFD 隣接関係が機能不全になるためです。

- トポロジを変更すると (たとえば、VLAN へのリンクの追加または削除、レイヤ2 ポートチャネルからのメンバの削除など)、SVI セッションが影響を受ける場合があります。SVI セッションはダウンした後、トポロジディスカバリの終了後に起動する場合があります。
- BEX over FEX HIF インターフェイスはサポートされていません。
- BFD セッションが仮想ポートチャネル (vPC) ピアリンクを使用して SVI 経由で行われる場合 (BCM または GEM いずれかのベースのポート)、BFD エコー機能はサポートされません。SVI 設定レベルで `no bfd echo` コマンドを使用して、vPC ピアノード間で行われる SVI 経由のすべてのセッションに関して BFD エコー機能を無効にする必要があります。



ヒント SVI のセッションがフラップしないようにし、トポロジを変更する必要がある場合は、変更を加える前に BFD 機能をディセーブルにして、変更後、BFD を再度イネーブルにできます。また、大きな値 (たとえば、5 秒) になるように BFD タイマーを設定し、上記のイベントの完了後に高速なタイマーに戻すこともできます。

- Cisco NX-OS は、BFD パケット処理の CPU 負荷軽減のための、互換モジュールへの BFD 動作の分散は行いません。
- BFD はステートレスリスタートおよびインサービス ソフトウェア アップグレード (ISSU) をサポートしません。
- ポート チャンネルを介して到達可能なピアの BFD を有効にする場合は、ポート チャンネルで LACP を構成する必要があります。
- Cisco Nexus 3548 は、BFD エコー パケットを転送する中間スイッチになることはできません。
- ポートチャンネル設定の注意事項：
 - BFD per-link モードが設定されている場合、BFD エコー機能はサポートされません。コマンドを設定する前に、**no bfd echo** コマンドを使用して BFD エコー機能をディセーブルにする必要があります。**bfd per-link**
 - BFD リンクごとに設定する前に、BFD セッションがポートチャンネルで実行されていないことを確認します。すでに実行中の BFD セッションがある場合は、それを削除してから bfd リンクごとの設定に進みます。
 - リンクローカルでのリンクごとの BFD の設定はサポートされていません。
 - リンク単位の BFD は、Cisco Nexus 3548 シリーズプラットフォーム スイッチでサポートされています。
 - Cisco NX-OS リリース 9.3(7) 以降では、アンナンバード インターフェイスで BFD がサポートされます。



(注) アンナンバード スイッチド 仮想インターフェイス (SVI) を介した BFD はサポートされていません。

アンナンバード インターフェイス サポートでの BFD のダウングレードの互換性は、**show incompatibility nxos bootflash:filename** コマンドを使用して確認することはできません。**install all** コマンドの実行中に互換性がチェックされます。

デフォルト設定

次の表に、BFD パラメータのデフォルト設定値を示します。

表 1: デフォルトの BFD パラメータ

パラメータ	デフォルト
BFD 機能	ディセーブル

パラメータ	デフォルト
必要最小受信間隔	250 ミリ秒
目的の最小送信間隔	250 ミリ秒
検出乗数	3
エコー機能	イネーブル
モード	非同期
ポート チャンネル	論理モード（送信元/宛先ペアのアドレスごとに 1 セッション）
slow timer	2000 ミリ秒
サブインターフェイスの最適化	無効化

BFD の設定

このセクションは、次のトピックで構成されています。

設定階層

BFD は、グローバル レベル、VRF のレベル、インターフェイスまたはポート チャンネル レベル、またはサブインターフェイス レベルで設定できます（物理インターフェイスとポートチャンネルの場合）。VRF の設定はグローバル設定よりも優先されます。インターフェイスまたはポート チャンネルの設定は、VRF またはグローバル設定よりも優先されます。サポートされているインターフェイス上での、サブインターフェイス レベルの設定は、サブインターフェイスの最適化がイネーブルになっていない限りインターフェイスまたはポートチャンネル設定よりも優先されます。詳細については、[サブインターフェイスの BFD の最適化](#)のセクションを参照してください。

ポート チャンネルのメンバである物理ポートについては、メンバポートはプライマリ ポートチャンネルの BFD 設定を継承します。メンバー ポートサブインターフェイスは、サブインターフェイスの最適化がイネーブルになっていない限り、マスター ポートチャンネルの BFD 設定より優先させることができます。

BFD 設定のタスク フロー

BFD の設定には、次の作業を行います。

手順

ステップ 1 BFD機能のイネーブル化

ステップ 2 グローバルな BFD パラメータの設定またはインターフェイスでの BFD の設定

ステップ 3 BGP での BFD の設定

BFD 機能のイネーブル化

インターフェイスとプロトコルの BFD を設定する前に、BFD 機能をイネーブルにする必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature bfd**
3. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	feature bfd 例 : switch(config)# feature bfd	BFD 機能をイネーブルにします。
ステップ 3	(任意) copy running-config startup-config 例 : switch(config)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

グローバルな BFD パラメータの設定

デバイスのすべての BFD セッションの BFD セッションパラメータを設定できます。BFD セッションパラメータは、スリーウェイ ハンドシェイクの BFD ピア間でネゴシエートされます。

インターフェイスでこれらのグローバルなセッションパラメータを上書きするには、[インターフェイスでの BFD の設定](#)のセクションを参照してください。

始める前に

BFD機能をイネーブルにします。[BFD機能のイネーブル化](#)のセクションを参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **bfd interval *mintx* *min_rx* *msec* *multiplier* *value***
3. **bfd slow-timer *interval***
4. **exit**
5. (任意) **show running-config bfd**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	bfd interval <i>mintx</i> <i>min_rx</i> <i>msec</i> <i>multiplier</i> <i>value</i> 例 : <pre>switch(config)# bfd interval 250 min_rx 250 multiplier 3</pre>	デバイスのすべてのBFDセッションのBFDセッションパラメータを設定します。インターフェイスでBFDセッションパラメータを設定することにより、これらの値を上書きすることができます。<i>mintx</i> および <i>msec</i> の範囲は 250 ～ 999 ミリ秒で、デフォルトは 250 です。乗数の範囲は 3 ～ 50 です。乗数のデフォルトは 3 です。 デフォルト設定に戻すには、no bfd interval コマンドを使用します。
ステップ 3	bfd slow-timer <i>interval</i> 例 : <pre>switch(config)# bfd slow-timer 2000</pre>	スロー タイマーを設定します。この値は BFD が新しいセッションを開始する速度を決定し、BFD エコー機能がイネーブルの場合に非同期セッションの速度を低下させるために使用されます。指定できる範囲は 1000 ～ 30000 ミリ秒です。デフォルトは 2000 です。 デフォルト設定に戻すには、no bfd slow-timer コマンドを使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	exit 例 : <pre>switch(config)# exit switch#</pre>	EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	(任意) show running-config bfd 例 : <pre>switch# show running-config bfd</pre>	BFD の実行構成を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

インターフェイス上での BFD の設定

BFD 機能をイネーブルにします。 [BFD 機能のイネーブル化](#) のセクションを参照してください。

始める前に

インターフェイスのすべての BFD セッションの BFD セッションパラメータを設定できます。BFD セッションパラメータは、スリーウェイ ハンドシェイクの BFD ピア間でネゴシエートされます。

この設定は、設定されたインターフェイスのグローバル セッション パラメータより優先されます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface *int-if***
3. **bfd interval *mintx* *min_rx* msec *multiplier* *value***
4. **exit**
5. **exit**
6. (任意) **show running-config bfd**
7. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 2	interface int-if 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。 ? キーワード を使用して、サポートされるインターフェイスを表示します。
ステップ 3	bfd interval mintx min_rx msec multiplier value 例： switch(config-if)# bfd interval 250 min_rx 250 multiplier 3	インターフェイスのすべての BFD セッションの BFD セッションパラメータを設定します。このコマンドはグローバルな BFD セッションパラメータより優先されます。 mintx および msec の範囲は 250 ～ 999 ミリ秒で、デフォルトは 250 です。乗数の範囲は 3 ～ 50 です。乗数のデフォルトは 3 です。 デフォルト設定に戻すには、 no bfd interval コマンドを使用します。
ステップ 4	exit 例： switch(config-if)# exit switch (config)#	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 5	exit 例： switch (config)# exit switch#	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	(任意) show running-config bfd 例： switch# show running-config bfd	BFD の実行構成を表示します。
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例： switch# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

ポートチャネルの BFD の設定

ポートチャネルのすべての BFD セッションの BFD セッションパラメータを設定できます。たとえば、ポートチャネルの 1 つのリンクの BFD セッションが稼働している場合、BGP などのクライアントプロトコルにポートチャネルが稼働していることが通知されます。BFD セッションパラメータは、スリーウェイハンドシェイクの BFD ピア間でネゴシエートされます。

この設定は、設定されたポートチャネルのグローバルセッションパラメータより優先されず。ポートチャネルのメンバーポートは、メンバーポートのサブインターフェイスレベルで BFD パラメータを設定しない限り、ポートチャネルの BFD セッションパラメータを継承します。その場合、サブインターフェイス最適化がイネーブルにされていないと、メンバーポートサブインターフェイスはサブインターフェイス BFD コンフィギュレーションを使用します。詳細については、[サブインターフェイスの BFD の最適化](#)のセクションを参照してください。

始める前に

BFD をイネーブルにする前に、ポートチャネルの Link Aggregation Control Protocol (LACP) がイネーブルにされていることを確認します。

BFD 機能をイネーブルにします。[BFD 機能のイネーブル化](#)のセクションを参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel number**
3. **bfd per-link**
4. (任意) **bfd interval mintx min_rx msec multiplier value**
5. **exit**
6. **exit**
7. (任意) **show running-config bfd**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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 2	interface port-channel number 例 : <pre>switch(config)# interface port-channel 2 switch(config-if)#</pre>	ポートチャネル コンフィギュレーション モードを開始します。? キーワードを使用して、サポートされる数値の範囲を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	bfd per-link 例 : <pre>switch(config-if)# bfd per-link</pre>	ポート チャネルのリンクごとに BFD セッションを設定します。
ステップ 4	(任意) bfd interval mintx min_rx msec multiplier value 例 : <pre>switch(config-if)# bfd interval 250 min_rx 250 multiplier 3</pre>	インターフェイスのすべての BFD セッションの BFD セッションパラメータを設定します。このコマンドはグローバルな BFD セッション パラメータより優先されます。 <i>mintx</i> および <i>msec</i> の範囲は 250 ～ 999 ミリ秒で、デフォルトは 250 です。乗数の範囲は 3 ～ 50 です。乗数のデフォルトは 3 です。 デフォルト設定に戻すには、 no bfd interval コマンドを使用します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch (config)#</pre>	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 6	exit 例 : <pre>switch (config)# exit switch#</pre>	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	(任意) show running-config bfd 例 : <pre>switch# show running-config bfd</pre>	BFD の実行構成を表示します。
ステップ 8	(任意) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

BFD エコー機能の設定

BFD モニタ対象リンクの一端または両端で BFD エコー機能を設定できます。エコー機能は設定された *slow timer* に基づいて必要最小受信間隔を遅くします。[RequiredMinEchoRx] BFD セッションパラメータは、エコー機能がディセーブルの場合、ゼロに設定されます。*slow timer* は、エコー機能がイネーブルの場合、必要最小受信間隔になります。

始める前に

BFD 機能をイネーブルにします。[BFD 機能のイネーブル化](#)のセクションを参照してください。

BFD セッションパラメータを設定します。グローバルな BFD パラメータの設定のセクション、またはインターフェイスでの BFD の設定のセクションを参照してください。

インターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) のリダイレクトメッセージが BFD 対応インターフェイスでディセーブルであることを確認します。インターフェイスで **no ip redirects** コマンドを使用します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **bfd slow-timer echo-interval**
3. **interface int-if**
4. **bfd echo**
5. **exit**
6. **exit**
7. (任意) **show running-config bfd**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	bfd slow-timer echo-interval 例 : <pre>switch(config)# bfd slow-timer 2000</pre>	エコー機能で使用する slow timer を設定します。この値は BFD が新しいセッションを開始する速度を決定し、BFD エコー機能がイネーブルの場合に非同期セッションの速度を低下させるために使用されます。この値は、エコー機能がイネーブルの場合、必要最小受信間隔より優先されます。指定できる範囲は 1000 ~ 30000 ミリ秒です。デフォルトは 2000 です。 デフォルト設定に戻すには、no bfd slow-timer コマンドを使用します。
ステップ 3	interface int-if 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。? キーワードを使用して、サポートされるインターフェイスを表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	bfd echo 例 : <pre>switch(config-if)# bfd echo</pre>	エコー機能をイネーブルにします。デフォルトではイネーブルになっています。 エコー機能をディセーブルにするには、no bfd echo コマンドを使用します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch (config)#</pre>	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 6	exit 例 : <pre>switch (config)# exit switch#</pre>	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	(任意) show running-config bfd 例 : <pre>switch# show running-config bfd</pre>	BFD の実行構成を表示します。
ステップ 8	(任意) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

サブインターフェイスの BFD の最適化

サブインターフェイスの BFD は最適化できます。BFD により、設定されているすべてのサブインターフェイスのセッションが作成されます。BFD により、設定されている最小の VLAN ID を持つサブインターフェイスがプライマリ サブインターフェイスとして設定され、そのサブインターフェイスは親インターフェイスの BFD セッション パラメータを使用します。残りのサブインターフェイスは slow timer を使用します。最適化サブインターフェイスセッションでエラーが検出されると、BFD により、その物理インターフェイスのすべてのサブインターフェイスがダウンとマークされます。

始める前に

BFD 機能をイネーブルにします。[BFD 機能のイネーブル化](#)のセクションを参照してください。

BFD セッション パラメータを設定します。[グローバルな BFD パラメータの設定](#)のセクション、または[インターフェイスでの BFD の設定](#)のセクションを参照してください。

これらのサブインターフェイスが別の Cisco NX-OS デバイスに接続されていることを確認します。この機能は、Cisco NX-OS でのみサポートされます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface int-if**
3. **bfd optimize subinterface**
4. **exit**
5. **exit**
6. (任意) **show running-config bfd**
7. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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 2	interface int-if 例 : <pre>switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。? キーワードを使用して、サポートされるインターフェイスを表示します。
ステップ 3	bfd optimize subinterface 例 : <pre>switch(config-if)# bfd optimize subinterface</pre>	BFD 対応インターフェイスのサブインターフェイスを最適化します。デフォルトではディセーブルになっています。 最適化されたサブインターフェイスを無効にするには、 no bfd optimize subinterfaces コマンドを使用します。
ステップ 4	exit 例 : <pre>switch(config-if)# exit switch (config)#</pre>	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 5	exit 例 : <pre>switch (config)# exit switch#</pre>	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	(任意) show running-config bfd 例 : <pre>switch# show running-config bfd</pre>	BFD の実行構成を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

BGP での BFD の設定

ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) の BFD を設定できます。

始める前に

BFD 機能をイネーブルにします。 [BFD 機能のイネーブル化](#)のセクションを参照してください。

BFD セッション パラメータを設定します。 [グローバルな BFD パラメータの設定](#)のセクション、または [インターフェイスでの BFD の設定](#)のセクションを参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp as-number**
3. **neighbor { ip-address } remote-as as-number**
4. **bfd**
5. (任意) **show running-config bfd**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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 2	router bgp as-number 例 : <pre>switch(config)# router bgp 64496 switch(config-router)#</pre>	BGP を有効にして、ローカル BGP スピーカに AS 番号を割り当てます。AS 番号は 16 ビット整数または 32 ビット整数にできます。上位 16 ビット 10 進数と下位 16 ビット 10 進数による xx.xx という形式です。
ステップ 3	neighbor { ip-address } remote-as as-number 例 :	リモート BGP ピアの IPv4 アドレスおよび AS 番号を設定します。The <i>ip-address</i> 形式は x.x.x.x です。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>switch(config-router)# neighbor 209.165.201.1 remote-as 64497 switch(config-router-neighbor)#</pre>	
ステップ 4	bfd 例 : <pre>switch(config-router-neighbor)# bfd</pre>	この BGP ピアの BFD をイネーブルにします。
ステップ 5	（任意） show running-config bfd 例 : <pre>switch# show running-config bfd</pre>	BFD の実行構成を表示します。
ステップ 6	（任意） copy running-config startup-config 例 : <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

PIM（Protocol Independent Multicast）での BFD の設定

PIM（Protocol Independent Multicast）プロトコルの BFD を設定できます。

始める前に

BFD 機能をイネーブルにします。 [BFD 機能のイネーブル化](#) のセクションを参照してください。

PIM 機能をイネーブルにします。詳細については、『Cisco Nexus 3548 スイッチ NX-OS マルチキャストルーティング構成ガイド』を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **ip pim bfd**
3. **interface type slot/port**
4. （任意） **ip pim bfd-instance [disable]**
5. （任意） **show running-config pim**
6. （任意） **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 :	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch# configure terminal switch(config)#	
ステップ 2	ip pim bfd 例： switch(config)# ip pim bfd	PIM の BFD をイネーブルにします。
ステップ 3	interface type slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。? キーワードを使用して、サポートされるインターフェイスを表示します。
ステップ 4	(任意) ip pim bfd-instance [disable] 例： switch(config-if)# ip pim bfd-instance	PIM インターフェイスの BFD をイネーブルまたはディセーブルにします。デフォルトではディセーブルになっています。
ステップ 5	(任意) show running-config pim 例： switch(config)# show running-config pim	PIM の実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： switch# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

OSPFv2 での BFD の設定

Open Shortest Path First Protocol (OSPFv2) で BFD を設定できます。

始める前に

BFD 機能をイネーブルにします。

グローバルに、または特定のインターフェイスに対して、BFD セッションパラメータを設定します。

OSPFv2 機能を有効にします。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router ospf process-id**
3. **bfd**
4. **interface int-if**
5. (任意) **[no] ip ospf bfd disable**
6. (任意) **show running-config ospf**

7. (任意) copy running-config startup-config

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal switch(config)#	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 2	router ospf process-id 例 : switch(config)# router ospf 64496 switch(config-router)#	設定された ID で新しい OSPFv2 プロセスを作成します。
ステップ 3	bfd 例 : switch(config-router)# bfd	この OSPFv2 ピアの BFD を有効にします。デフォルト値は [無効 (Disabled)] です。
ステップ 4	interface int-if 例 : switch(config-router)# interface ethernet 1/2 switch (config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。? キーワードを使用して、サポートされるインターフェイスを表示します。
ステップ 5	(任意) [no] ip ospf bfd disable 例 : switch(config-if)# ip ospf bfd disable	OSPFv2 インターフェイスで BFD をディセーブルにします。デフォルト値はイネーブルです。
ステップ 6	(任意) show running-config ospf 例 : switch(config)# show running-config ospf	OSPFv2 実行設定を表示します。
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例 : switch# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

スタティック ルートの BFD の設定

インターフェイスのスタティックルータの BFD を設定できます。Virtual Routing and Forwarding (VRF) インスタンス内のスタティック ルートでの BFD を任意で設定できます。

始める前に

BFD機能をイネーブルにします。BFD機能のイネーブル化のセクションを参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. (任意) **vrf context vrf-name**
3. **ip route route interface { nh-address | nh-prefix }**
4. **ip route static bfd interface {nh-address | nh-prefix}**
5. (任意) **show ip route static [vrf vrf-name]**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	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 2	(任意) vrf context vrf-name 例： switch(config)# vrf context Red switch(config-vrf)#	VRF 設定モードを開始します。
ステップ 3	ip route route interface { nh-address nh-prefix } 例： switch(config-vrf)# ip route 192.0.2.1 ethernet 2/1 192.0.2.4	スタティック ルートを作成します。 ? キーワードを使用して、サポートされているインターフェイスを表示します。
ステップ 4	ip route static bfd interface {nh-address nh-prefix} 例： switch(config-vrf)# ip route static bfd ethernet 2/1 192.0.2.4	インターフェイスのすべてのスタティック ルートの BFD をイネーブルにします。 ? キーワードを使用して、サポートされるインターフェイスを表示します。
ステップ 5	(任意) show ip route static [vrf vrf-name] 例： switch(config-vrf)# show ip route static vrf Red	スタティック ルートを表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： switch# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

BFD 設定の確認

BFD 設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
show running-config bfd	実行 BFD コンフィギュレーションを表示します。
show startup-config bfd	次のシステム起動時に適用される BFD コンフィギュレーションを表示します。

これらのコマンドの出力フィールドの詳細については、[Cisco Nexus 3548 スイッチ NX-OX インターフェイス コマンドリファレンス リリース 6.x](#)を参照してください。

BFD のモニタリング

BFD を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show bfd neighbors [application name] [details]	BGP などのサポートされるアプリケーションの BFD に関する情報を表示します。
show bfd neighbors [interface int-if] [details]	インターフェイスの BGP セッションに関する情報を表示します。
show bfd neighbors [dest-ip ip-address] [src-ip ip-address] [details]	インターフェイス上の指定された BGP セッションに関する情報を表示します。
show bfd neighbors [vrf vrf-name] [details]	VRF の BFD に関する情報を表示します。

これらのコマンドの出力フィールドの詳細については、[Cisco Nexus 3548 スイッチ コマンドリファレンス](#)を参照してください。

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。