



## 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。

この章では、次の内容について説明します。

- 「BFD について」 (P.16-1)
- 「BFD のライセンス要件」 (P.16-3)
- 「BFD の前提条件」 (P.16-3)
- 「注意事項および制約事項」 (P.16-3)
- 「デフォルト設定」 (P.16-4)
- 「BFD の設定」 (P.16-5)
- 「BFD 設定の確認」 (P.16-17)
- 「BFD のモニタ」 (P.16-18)

### BFD について

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。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「非同期モード」 (P.16-2)
- 「BFD の障害検出」 (P.16-2)
- 「BFD エコー機能」 (P.16-2)
- 「セキュリティ」 (P.16-3)
- 「仮想化のサポート」 (P.16-3)

## 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ブートされ、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した場合：

1. BFD 隣接ルータでの BFD ネイバー セッションが停止されます。
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、エコー機能には非対称性がありません。

## 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 のライセンス要件

次の表に、この機能のライセンス要件を示します。

製品	ライセンス要件
Cisco NX-OS	BFD にはライセンスは不要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。Cisco NX-OS のライセンススキームの詳細については、『 <i>Cisco NX-OS Licensing Guide</i> 』を参照してください。

## BFD の前提条件

BFD には、次の前提条件があります。

- BFD 機能をイネーブルにする必要があります (「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) を参照)。
- BFD をイネーブルにする任意のクライアント プロトコルでは、そのクライアント プロトコルの BFD をイネーブルにします。
- 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。

## 注意事項および制約事項

BFD 設定時の注意事項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、OSPFv2、BGPv4 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、update-source でシングル ホップ eBGP および iBGP をサポートします。
- BFD は、次のレイヤ 3 インターフェイスをサポートします。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)。
- 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 LACP をイネーブルにする必要があります。
  - SVI の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 をイネーブルにする必要があります。
- SVI の制限事項
  - 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。



**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 パケット処理のために CPU の負荷を軽減するために互換性のあるモジュールへ BFD 動作を配布しません。
- 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 チャネルを介して到達可能なピアの BFD をイネーブルにする場合は、ポート チャネルで LACP を設定する必要があります。
- BFD エコー モードおよびユニキャスト リバース パス転送 (URPF) は相互に排他的で、BFD インターフェイスで両方をイネーブルにできません。BFD に対するインターフェイスを設定する場合は、BFD エコー モードまたは URPF のいずれかをディセーブルにする必要があります。

## デフォルト設定

表 16-1 に、BFD パラメータのデフォルト設定を示します。

表 16-1 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
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 チャネル	論理モード (送信元/宛先ピアのアドレスごとに 1 セッション)。

表 16-1 デフォルトの BFD パラメータ (続き)

パラメータ	デフォルト
slow timer	2000 ミリ秒
サブインターフェイスの最適化	ディセーブル

## BFD の設定

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「設定階層」 (P.16-5)
- 「BFD 設定のタスク フロー」 (P.16-5)
- 「BFD 機能のイネーブル化」 (P.16-6)
- 「グローバルな BFD パラメータの設定」 (P.16-6)
- 「インターフェイスでの BFD の設定」 (P.16-8)
- 「ポート チャネルの BFD の設定」 (P.16-9)
- 「BFD エコー機能の設定」 (P.16-10)
- 「サブインターフェイスの BFD の最適化」 (P.16-12)
- 「BGP での BFD の設定」 (P.16-13)
- 「OSPFv2 での BFD の設定」 (P.16-15)
- 「スタティック ルートの BFD の設定」 (P.16-16)

## 設定階層

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 チャネル レベル、またはサブインターフェイス レベルで BFD を設定できます (物理インターフェイスとポート チャネルの場合)。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、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](#)」 (P.16-12) を参照してください。

ポート チャネルのメンバである物理ポートについては、メンバ ポートはマスター ポート チャネルの BFD 設定を継承します。メンバ 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 チャネルの BFD 設定より優先することができます。

## 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。

- 
- 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

	コマンド	目的
ステップ1	<code>configure terminal</code>  <b>Example:</b> <code>switch# configure terminal</code> <code>switch(config)#</code>	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	<code>feature bfd</code>  <b>Example:</b> <code>switch(config)# feature bfd</code>	BFD 機能をイネーブルにします。
ステップ3	<code>copy running-config startup-config</code>  <b>Example:</b> <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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。

インターフェイスのグローバルなセッション パラメータを無効にするには、「[インターフェイスでの BFD の設定](#)」(P.16-8) を参照してください。

### はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) 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. (任意) `show running-config bfd`
5. (任意) `copy running-config startup-config`

## 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<pre>configure terminal</pre> <p><b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#</p>	<p>コンフィギュレーション モードを開始します。</p>
ステップ 2	<pre>bfd interval mintx min_rx msec multiplier value</pre> <p><b>Example:</b> switch(config)# bfd interval 250 min_rx 250 multiplier 3</p>	<p>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、これらの値を無効にすることができます。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。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、<b>no bfd interval</b> コマンドを使用します。</p>
ステップ 3	<pre>bfd slow-timer [interval]</pre> <p><b>Example:</b> switch(config)# bfd slow-timer 2000.</p>	<p>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。指定できる範囲は 1000 ~ 30000 ミリ秒です。デフォルトは 2000 です。</p> <p>デフォルト設定に戻すには、<b>no bfd slow-timer</b> コマンドを使用します。</p>
ステップ 4	<pre>exit</pre> <p><b>Example:</b> switch(config)# exit switch#</p>	<p>EXEC モードに戻ります。</p>
ステップ 5	<pre>show running-config bfd</pre> <p><b>Example:</b> switch# show running-config bfd</p>	<p>(任意) BFD 実行コンフィギュレーションを表示します。</p>
ステップ 6	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p><b>Example:</b> switch# copy running-config startup-config</p>	<p>(任意) この設定の変更を保存します。</p>

## インターフェイスでの BFD の設定

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。

### はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface int-if**
3. **bfd interval mintx min\_rx msec multiplier value**
4. (任意) **show running-config bfd**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<b>interface int-if</b>  <b>Example:</b> switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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。「?」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3	<b>bfd interval mintx min_rx msec multiplier value</b>  <b>Example:</b> 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。これはグローバルな 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、 <b>no bfd interval</b> コマンドを使用します。
ステップ4	<b>exit</b>  <b>Example:</b> 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	<b>exit</b>  <b>Example:</b> switch (config)# exit switch#	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードへ戻ります。



	コマンド	目的
ステップ 6	<b>show running-config bfd</b>  <b>Example:</b> switch# show running-config bfd	(任意) BFD 実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b>  <b>Example:</b> switch# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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ます。ポート チャネルのメンバ ポートはメンバ 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ならば、メンバ 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](#)」(P.16-12) を参照してください。

### はじめる前に

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](#)」(P.16-6) を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel *number***
3. (任意) **bfd interval *mintx min\_rx msec multiplier value***
4. (任意) **show running-config bfd**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

## 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<b>interface port-channel number</b>  <b>Example:</b> switch(config)# interface port-channel 2 switch(config-if)#	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ている番号の範囲を表示します。
ステップ3	<b>bfd interval mintx min_rx msec multiplier value</b>  <b>Example:</b> switch(config-if)# bfd interval 250 min_rx 250 multiplier 3	(任意) 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 パラメータを設定します。これはグローバルな 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、 <b>no bfd interval</b> コマンドを使用します。
ステップ4	<b>exit</b>  <b>Example:</b> 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	<b>exit</b>  <b>Example:</b> switch (config)# exit switch#	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードへ戻ります。
ステップ6	<b>show running-config bfd</b>  <b>Example:</b> switch# show running-config bfd	(任意) BFD 実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ7	<b>copy running-config startup-config</b>  <b>Example:</b> switch# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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。

## はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) 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」(P.16-6) または「インターフェイスでの BFD の設定」(P.16-8) 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. (任意) **show running-config bfd**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

## 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<b>bfd slow-timer echo-interval</b>  <b>Example:</b> switch(config)# bfd slow-timer 2000	エコー機能で使用される <b>slow timer</b> 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、 <b>no bfd slow-timer</b> コマンドを使用します。
ステップ 3	<b>interface int-if</b>  <b>Example:</b> switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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。「?」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	<b>bfd echo</b>  <b>Example:</b> switch(config-if)# bfd echo	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、 <b>no bfd echo</b> コマンドを使用します。
ステップ 5	<b>exit</b>  <b>Example:</b> 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。

	コマンド	目的
ステップ 6	<pre>exit</pre> <p>Example:</p> <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 モードへ戻ります。
ステップ 7	<pre>show running-config bfd</pre> <p>Example:</p> <pre>switch# show running-config bfd</pre>	(任意) BFD 実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ 8	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p>Example:</p> <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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で BFD を最適化できます。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マスター 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。最適化された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。

### はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) 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](#)」(P.16-6) または「[インターフェイスでの BFD の設定](#)」(P.16-8) 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 デバイスに接続するようにしてください。この機能は、Cisco NX-OS でだけサポートされます。

### 手順の概要

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

## 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<b>interface int-if</b>  <b>Example:</b> switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	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。「?」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 3	<b>bfd optimize subinterface</b>  <b>Example:</b> switch(config-if)# bfd optimize subinterface	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ディセーブルにするには、 <b>no bfd optimize subinterfaces</b> コマンドを使用します。
ステップ 4	exit  <b>Example:</b> 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  <b>Example:</b> switch (config)# exit switch#	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC モードへ戻ります。
ステップ 6	<b>show running-config bfd</b>  <b>Example:</b> switch# show running-config bfd	(任意) BFD 実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b>  <b>Example:</b> switch# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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。

## はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) 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](#)」(P.16-6) または「[インターフェイスでの BFD の設定](#)」(P.16-8) を参照してください。

BGP 機能をイネーブルにします。詳細については、『*Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide, Release 5.x*』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 | ipv6-address} remote-as as-number**
4. **bfd**
5. (任意) **show running-config bgp**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

## 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<b>router bgp as-number</b>  <b>Example:</b> switch(config)# router bgp 64496 switch(config-router)#	BGP をイネーブルにして、ローカル BGP スピーカに自律システム番号を割り当てます。自律システム番号は 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	<b>neighbor {ip-address   ipv6-address} remote-as as-number</b>  <b>Example:</b> switch(config-router)# neighbor 209.165.201.1 remote-as 64497 switch(config-router-neighbor)#	リモート BGP ピアの IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスおよび自律システム番号を設定します。 <i>ip-address</i> の形式は x.x.x.x です。 <i>ipv6-address</i> の形式は A:B::C:D です。
ステップ4	<b>bfd</b>  <b>Example:</b> switch(config-router-neighbor)# bfd	この BGP ピアの BFD をイネーブルにします。
ステップ5	<b>show running-config bgp</b>  <b>Example:</b> switch(config-router-neighbor)# show running-config bgp	(任意) BGP 実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ6	<b>copy running-config startup-config</b>  <b>Example:</b> switch(config-router-neighbor)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

## OSPFv2 での BFD の設定

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

### はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) 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](#)」(P.16-6) または「[インターフェイスでの BFD の設定](#)」(P.16-8) を参照してください。

OSPFv2 機能をイネーブルにします。詳細については、『*Cisco Nexus 3000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide*』を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router ospf process-id**
3. **bfd**
4. (任意) **show running-config ospf**
5. (任意) **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<b>router ospf process-id</b>  <b>Example:</b> 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	<b>bfd</b>  <b>Example:</b> switch(config-router-neighbor)# bfd	この OSPFv2 ピアの BFD をイネーブルにします。デフォルト値はディセーブルです。
ステップ 4	<b>interface int-if</b>  <b>Example:</b> switch(config-router)# interface ethernet 2/1 switch (config-router-if)#	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。「?」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 5	<b>[no] ip ospf bfd disable</b>  <b>Example:</b> switch(config-router-if)# ip ospf bfd disable	(任意) OSPFv2 インターフェイスの 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。

	コマンド	目的
ステップ6	<pre>show running-config ospf</pre> <p><b>Example:</b> switch(config-router-neighbor)# show running-config ospf</p>	(任意) OSPFv2 実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ7	<pre>copy running-config startup-config</pre> <p><b>Example:</b> switch(config-router-neighbor)# copy running-config startup-config</p>	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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。仮想ルーティングおよび転送 (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。

### はじめる前に

BFD 機能をイネーブルにします。「[BFD 機能のイネーブル化](#)」(P.16-6) 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 if {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

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>  <b>Example:</b> switch# configure terminal switch(config)#	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	<code>vrf context vrf-name</code>  <b>Example:</b> switch(config)# vrf context Red switch(config-vrf)#	(任意) VRF 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	<code>ip route route interface {nh-address   nh-prefix}</code>  <b>Example:</b> switch(config-vrf)# ip route 192.0.2.1 ethernet 2/1 192.0.2.4	スタティック ルートを作り「?」を使用します。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	<code>ip route static bfd interface {nh-address   nh-prefix}</code>  <b>Example:</b> 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ているインターフェイスを表示します。
ステップ 5	<code>show ip route static[vrf vrf-name]</code>  <b>Example:</b> switch(config-vrf)# show ip route static vrf Red	(任意) スタティック ルートを表示します。
ステップ 6	<code>copy running-config startup-config</code>  <b>Example:</b> switch(config-vrf)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

## 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
<code>show running-config bfd</code>	実行 BFD コンフィギュレーションを表示します。
<code>show startup-config bfd</code>	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。

これらのコマンド出力のフィールドの詳細については、『Cisco Nexus 3000 Series NX-OS Interfaces Command Reference, Release 6.x』を参照してください。

## BFD のモニタ

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
<b>show bfd neighbors</b> [ <i>application name</i> ] [ <i>details</i> ]	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。
<b>show bfd neighbors</b> [ <i>interface int-if</i> ] [ <i>details</i> ]	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。
<b>show bfd neighbors</b> [ <i>dest-ip ip-address</i> ] [ <i>src-ip ip-address</i> ][ <i>details</i> ]	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。
<b>show bfd neighbors</b> [ <i>vrf vrf-name</i> ] [ <i>details</i> ]	VRF の BFD に関する情報を表示します。

これらのコマンド出力のフィールドの詳細については、『*Cisco Nexus 3000 Series Command Reference*』を参照してください。