



## Cisco NSF with SSO の設定

- [機能情報の確認](#) (1 ページ)
- [NSF with SSO の前提条件](#) (1 ページ)
- [NSF with SSO の制約事項](#) (2 ページ)
- [NSF with SSO に関する情報](#) (2 ページ)
- [Cisco NSF with SSO の設定方法](#) (9 ページ)

### 機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェアリリースの [Bug Search Tool](#) およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

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 には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

### NSF with SSO の前提条件

NSF with SSO の前提条件と考慮事項を次に示します。

- ルーティング プロトコルの使用には IP Services ライセンス レベルが必要です。ルーティング用 EIGRP スタブおよび OSPF は、IP Base ライセンス レベルでサポートされます。
- NSF の BGP サポートでは、ネイバー ネットワーキング デバイスが NSF 認識である必要があります。つまり、デバイスにはグレースフルリスタート機能があり、セッション確立中に OPEN メッセージ内でこの機能をアドバタイズする必要があります。NSF 対応ルータが特定の BGP ネイバーにグレースフルリスタート機能がないことを検出すると、NSF 対応セッションをそのネイバーと確立しません。グレースフルリスタート機能のある他のすべてのネイバーは、この NSF 対応 ネットワーキング デバイスと NSF 対応セッションを継続します。

- OSPF NSF では、すべてのネイバー ネットワーキング デバイスが NSF を認識する必要があります。NSF 対応ルータが特定のネットワーク セグメントで NSF 非認識ネイバーを検出すると、そのセグメントで NSF 機能をディセーブルにします。NSF 対応または NSF 認識ルータで完全に構成された他のネットワーク セグメントに対しては、継続して NSF 機能を提供します。

## NSF with SSO の制約事項

NSF with SSO の制約事項を次に示します。

- IP マルチキャストルーティングは SSO を認識しないため、NSF はサポートされません。
- NSF は、IOS-XE ソフトウェアが LAN Base モードで動作している場合は、サポートされません。
- NSF が動作するには、SSO をデバイス上に設定する必要があります。
- グレースフル リスタート機能をサポートするためには、すべてのレイヤ 3 のネイバー デバイスが NSF Helper または NSF 対応である必要があります。
- IETF の場合、すべてのネイバー デバイスで NSF 認識ソフトウェアイメージが実行されている必要があります。

## NSF with SSO に関する情報

### NSF with SSO の概要

スイッチでは、アクティブ スイッチが使用できなくなった場合にスタンバイ スイッチが処理を引き継ぐようにすることで、障害耐性をサポートします。Cisco Nonstop Forwarding (NSF) は、ステートフルスイッチオーバー (SSO) と連動して、ネットワークを使用できない時間を最小限に抑えます。

NSF には次の利点があります。

- ネットワークの可用性の向上：NSF は、ユーザのセッション情報がスイッチオーバー後も維持されるように、ネットワークトラフィックとアプリケーションのステート情報を転送し続けます。
- ネットワーク全体の安定性：ネットワークの安定性は、ネットワーク内でルータに障害が発生し、ルーティングテーブルが失われたときに作成されるルートフラップの数を減らすことで改善できます。
- 隣接ルータはリンクフラップを検出しません。インターフェイスはスイッチオーバーの間アップ状態のままなので、隣接ルータはリンクフラップを検出しません（リンクがダウンして、アップに戻ることはありません）。

- ルーティング フラップの回避：SSO がスイッチオーバー時にネットワーク トラフィックを転送し続けるので、ルーティング フラップが回避されます。
- スwitchオーバーの前に確立したユーザ セッションを維持します。

アクティブスイッチとスタンバイスイッチ間でキープアライブメッセージが送受信されます。

- スタンバイスイッチが応答しない場合は、新しいスタンバイスイッチが選択されます。
- アクティブスイッチが応答しない場合は、スタンバイスイッチがアクティブスイッチになります。

加えて、すべてのスタック メンバーで hello メッセージが送受信されます。

- スタック メンバーが応答しない場合は、そのメンバーがスタックから削除されます。
- スタンバイスイッチが応答しない場合は、新しいスタンバイスイッチが選択されます。
- アクティブスイッチが応答しない場合は、スタンバイスイッチがアクティブスイッチになります。

## SSO の動作

スタンバイスイッチは、SSOモードで稼働する場合、完全に初期化された状態で起動し、アクティブスイッチの固定コンフィギュレーションおよび実行コンフィギュレーションと同期化します。そのあと、スタンバイ スーパーバイザ エンジン は、次のプロトコルのステートを維持し、ステートフルスイッチオーバーをサポートする機能に関するハードウェアおよびソフトウェア ステートの変更すべてを同期化して維持します。そのため、冗長アクティブスイッチ構成内のレイヤ 2 セッションへの割り込みは最小限になります。

アクティブスイッチに障害が発生した場合、スタンバイスイッチがアクティブスイッチになります。この新しいアクティブスイッチは既存のレイヤ 2 スwitching 情報を使用して、トラフィック転送を続けます。ルーティング テーブルが新しいアクティブスイッチに追加されるまで、レイヤ 3 の転送は延期されます。



- (注) IOS-XE ソフトウェアが LAN Base ライセンス レベルで動作している場合は、SSO レイヤ 2 のみがサポートされます。

次の機能のステートは、アクティブスイッチとスタンバイスイッチの間で保存されます。

- 802.3
- 802.3u
- 802.3x (フロー制御)
- 802.3ab (GE)
- 802.3z (CWDM を含めたギガビットイーサネット)

- 802.3ad (LACP)
- 802.1p (レイヤ 2 QoS)
- 802.1q
- 802.1X (認証)
- 802.1D (スパンニングツリー プロトコル)
- 802.3af (インラインパワー)
- PAgP
- VTP
- ダイナミック ARP インスペクション
- DHCP
- DHCP スヌーピング
- IP ソース ガード
- IGMP スヌーピング (バージョン 1 および 2)
- DTP (802.1Q および ISL)
- MST
- PVST+
- Rapid PVST
- PortFast/UplinkFast/BackboneFast
- BPDU ガードおよびフィルタリング
- 音声 VLAN
- ポート セキュリティ
- ユニキャスト MAC フィルタリング
- ACL (VACL、PAACL、RACLS)
- QoS (DBL)
- マルチキャスト ストーム制御/ブロードキャスト ストーム制御

SSO は、次の機能と互換性があります。ただし、次の機能のプロトコル データベースはスタンバイ スイッチとアクティブ スイッチの間で同期されません。

- レイヤ 2 プロトコル トンネリング (L2PT) を備えた 802.1Q トンネリング
- ベビー ジャイアント
- ジャンボ フレーム サポート

- CDP
- フラッディング ブロック
- UDLD
- SPAN/RSPAN
- NetFlow

スイッチ上のすべてのレイヤ3プロトコルは、SSOがイネーブルにされている場合、スタンバイスイッチで学習されます。

## NSF の動作

CiscoIOS ノンストップフォワーディング (NSF) は常にステートフルスイッチオーバー (SSO) とともに実行され、レイヤ3トラフィックの冗長性を確保します。NSFは、ルーティングについてはBGP、OSPF、EIGRPルーティングプロトコルでサポートされ、転送についてはシスコエクスプレス フォワーディング (CEF) でサポートされています。ルーティングプロトコルでは NSF 機能および認識機能が拡張されました。これは、プロトコルを稼働するルータがスイッチオーバーを検出でき、ネットワークトラフィックを転送し続け、ピアデバイスからのルート情報を回復するのに必要なアクションを実行できることを意味します。

ルーティングプロトコルがルーティング情報ベース (RIB) テーブルを再作成している間、それぞれのプロトコルは、CEFに依存してスイッチオーバー中にパケットの転送を続行します。ルーティングプロトコルが収束したあと、CEFはFIBテーブルを更新し、失効したルートエントリを削除します。次に、CEFは新しいFIB情報でハードウェアを更新します。

アクティブスイッチがBGP (**graceful-restart** コマンドを使用)、OSPF、またはEIGRPルーティングプロトコル用に設定されている場合、ルーティング更新は、アクティブスイッチが選択されている間、自動的に送信されます。

スイッチは、IP Services ライセンス レベルではBGP、OSPFおよびEIGRPプロトコルについてNSF認識およびNSF機能をサポートし、IP Base ライセンス レベルではEIGRPスタブについてNSF認識をサポートします。

NSFは2つの主要な要素で構成されています。

- NSF 認識

ネットワークングデバイスがNSF互換ソフトウェアを実行している場合、このデバイスはNSF認識です。アクティブスイッチ選択が発生していてもNSFルータがまだパケットを転送可能なことを隣接ルータデバイスが検出する機能をNSF認識といいます。レイヤ3ルーティングプロトコル (BGP、OSPF、EIGRP) に対するCiscoIOS拡張機能は、CEFルーティングテーブルが時間切れにならないように、またはNSFルータがルートをドロップしないように、ルートフラッピングを防ぐよう設計されています。NSF認識ルータは、ルーティングプロトコル情報をネイバーNSFルータに送信します。NSF認識は、EIGRPスタブ、EIGRP、OSPFプロトコルに対してはデフォルトでイネーブルになります。NSF認識はBGPに対してデフォルトではディセーブルに設定されています。

- NSF 機能

NSF をサポートするようにデバイスを設定した場合にデバイスは NSF 対応になります。NSF 認識ネイバーまたは NSF 対応ネイバーからルーティング情報を再構築します。NSF は SSO と連動して IP パケットを転送し続けることにより、アクティブ スイッチ選択のあとのレイヤ 3 ネットワークを利用できない時間を最小限にします。レイヤ 3 ルーティング プロトコル (BGP、OSPFv2、EIGRP) の再コンバージェンスは、ユーザが意識する必要がなく、バックグラウンドで自動的に実行されます。ルーティング プロトコルはネイバーデバイスから情報を回復し、シスコ エクスプレス フォワーディング (CEF) テーブルを再構築します。

## シスコ エクスプレス フォワーディング

Cisco IOS ノンストップ フォワーディング (NSF) の重要な要素は、パケット転送です。シスコ製のネットワークング デバイスでは、パケット転送はシスコ エクスプレス フォワーディング (CEF) によって実行されます。CEF は FIB を維持し、スイッチオーバー時に最新だった FIB 情報を使用して、スイッチオーバー中のパケットの転送を続行します。この機能により、スイッチオーバー中のトラフィックの中断を短くします。

通常の NSF 操作中に、アクティブなスーパーバイザ スイッチ上の CEF は、現在の FIB と隣接データベースを、スタンバイ スイッチ上の FIB と隣接データベースと同期させます。スイッチオーバー時に、スタンバイ スイッチは最初 FIB と、アクティブ スイッチでカレントだったもののミラー イメージである隣接データベースを備えています。CEF はスタンバイ スイッチ上の転送エンジンに、アクティブ スイッチの CEF によって送信される変更を維持します。転送エンジンは、インターフェイスおよびデータ パスが使用可能になりしだい、スイッチオーバー後も転送を継続できます。

ルーティング プロトコルがプレフィックス単位で RIB を再び読み込み始めるため、CEF に対してプレフィックス単位のアップデートが行われます。CEF はこれを使用して FIB と隣接データベースを更新します。既存エン트리と新規エントリには、最新であることを示す新しいバージョン (「エポック」) 番号が付けられます。転送エンジンでは、コンバージェンス中に転送情報が更新されます。RIB が収束すると、スイッチが信号通知を行います。ソフトウェアは、現在のスイッチオーバー エポックよりも前のエポックを持った FIB および隣接エントリをすべて削除します。これで FIB は最新のルーティング プロトコル転送情報を表示するようになります。

## BGP の動作

NSF 対応ルータは BGP ピアで BGP セッションを開始し、OPEN メッセージをピアへ送信します。メッセージに含まれるものは、NSF 対応デバイスに「グレースフル」リスタート機能があるステートメントです。グレースフル リスタートは、BGP ルーティング ピアがスイッチオーバーのあとにルーティング フラップが発生するのを防ぐメカニズムです。BGP ピアがこの機能を受信した場合、メッセージを送信するデバイスが NSF 対応であることを認識しています。NSF 対応ルータ ピアおよび BGP ピアは両方ともセッションの確立時に、OPEN メッセージ内でグレースフル リスタート機能を交換する必要があります。両方のピアがグレースフル リスタート機能を示すステートメントを交換しない場合、このセッションでグレースフル リスタートは行われません。

BGPセッションがアクティブスイッチのスイッチオーバー中に中断された場合、NSF 認識 BGP ピアが NSF 対応ルータに関連するルートすべてを失効としてマーキングしますが、一定期間の転送先を決定するためにこれらのルートを使用し続けます。この機能は、新しいアクティブスイッチが BGP ピアでルーティング情報のコンバージェンスを待っている間に、パケットが失われないようにします。

アクティブスイッチのスイッチオーバーが発生した後、NSF 対応ルータは BGP ピアとのセッションを再確立します。新しいセッションの確立時に、NSF 対応ルータが再起動したことを識別する新しいグレースフルリスタートメッセージを送信します。

この時点で、ルーティング情報は 2 つの BGP ピアの間で交換されます。交換が完了すると、NSF 対応デバイスはルーティング情報を使用して新しい転送情報を持った RIB および FIB で更新されます。NSF 認識デバイスはネットワーク情報を使用して、失効ルートを BGP テーブルから削除します。その後 BGP プロトコルが完全に収束されます。

BGP ピアがグレースフルリスタート機能をサポートしていない場合、OPEN メッセージ内のグレースフルリスタート機能は無視されますが、NSF 対応デバイスとの BGP セッションは確立します。この機能により、NSF 非認識（つまり NSF 機能のない）BGP ピアとの相互運用が可能になりますが、NSF 非認識 BGP ピアとの BGP セッションではグレースフルリスタートは使用できません。



- (注) NSF の BGP サポートでは、ネイバー ネットワーキング デバイスが NSF 認識である必要があります。つまり、デバイスにはグレースフルリスタート機能があり、セッション確立中に OPEN メッセージ内でこの機能をアドバタイズする必要があります。NSF 対応ルータが特定の BGP ネイバーにグレースフルリスタート機能がないことを検出すると、NSF 対応セッションをそのネイバーと確立しません。グレースフルリスタート機能のある他のすべてのネイバーは、この NSF 対応 ネットワーキング デバイスと NSF 対応セッションを継続します。

## OSPF の動作

OSPF NSF 対応ルータがアクティブスイッチのスイッチオーバーを実行する場合、ルータは OSPF ネイバーとリンクステートデータベースを再同期化するため、次の作業を行う必要があります。

- ネイバー関係をリセットしないで、ネットワーク上で利用できる OSPF ネイバーを再学習します。
- ネットワークのリンクステートデータベース内容を再取得します。

NSF 対応ルータは、アクティブスイッチのスイッチオーバーの後できるだけ迅速に、ネイバー NSF 認識デバイスに OSPF NSF 信号を送信します。ネイバー ネットワーキング デバイスは、このルータとのネイバー関係をリセットしてはならないインジケータとしてこの信号を認識します。NSF 対応ルータがネットワーク上の他のルータから信号を受信すると、ネイバーリストの再構築を始めます。

ネイバー関係が再構築されると、NSF 対応ルータはすべての NSF 認識ネイバーとデータベースの再同期化を始めます。この時点でルーティング情報は OSPF ネイバーの間で交換されま

す。交換が完了すると、NSF 対応デバイスはルーティング情報を使用して、失効ルートを削除し、RIB を更新して、新しい転送情報で FIB を更新します。その後、OSPF プロトコルは完全に収束されます。



(注) OSPF NSF では、すべてのネイバー ネットワーキング デバイスが NSF を認識する必要があります。NSF 対応ルータが特定のネットワーク セグメントで NSF 非認識ネイバーを検出すると、そのセグメントで NSF 機能をディセーブルにします。NSF 対応または NSF 認識ルータで完全に構成された他のネットワーク セグメントに対しては、継続して NSF 機能を提供します。

## EIGRP の動作

EIGRP NSF 対応ルータが NSF 再起動後に最初に再起動したときには、ネイバーはなくトポロジテーブルは空です。ルータはインターフェイスを確立してネイバーを再取得し、トポロジとルーティングテーブルを再構築する必要があるときに、スタンバイ（今はアクティブ）スイッチから通知を受けます。再起動ルータおよびピアは、再起動ルータへのデータトラフィック転送を中断することなく、次の作業を実行する必要があります。EIGRP ピアルータは再起動ルータから学習したルートを維持し、NSF 再起動プロセスを介してトラフィックを転送し続けます。

ネイバーによって隣接関係がリセットされないように、再起動するルータは再起動を示すために EIGRP パケット ヘッダーの新しい再起動 (RS) ビットを使用します。RS ビットは、NSF 再起動中に hello パケットと初期 INIT アップデート パケットに設定されます。Hello パケットの RS ビットを使用すると、ネイバーにすばやく NSF 再起動を通知できます。RS ビットを参照しない場合、ネイバーは INIT アップデートの受信、または Hello ホールドタイマーの期限切れによってリセットされた隣接関係を検出します。RS ビットを使用しない場合、ネイバーは、リセットされた隣接関係を NSF または通常の起動方法を使用して処理する必要があるかどうか認識できません。

hello パケットまたは INIT パケットを受信することでネイバーが再起動の知らせを受信すると、ピアリスト内で再起動したピアを見つけ、再起動しているルータとの隣接関係を維持します。ネイバーはトポロジテーブルを、最初のアップデート パケットに設定された RS ビットの再起動ルータに送信します。このパケットは NSF 認識であり、再起動ルータに役立つことを示しています。ネイバーは NSF 再起動ネイバーでない場合、Hello パケットに RS ビットを設定しません。



(注) ルータが NSF を認識できていても、コールド スタートで起動されたために NSF 再起動ネイバーを支援しない場合もあります。

1 つ以上のピアルータが NSF 認識の場合、再起動ルータはアップデートを受信してからデータベースを再構築します。再起動ルータは Routing Information Base (RIB) に通知できるように収束したかどうかを認識する必要があります。各 NSF 認識ルータは、End of Table (EOT) 内容を表示するために、最新アップデート パケットの EOT マーカーを送信する必要があります。



す。再起動ルータは EOT マーカーを受信すると、収束したことを認識します。再起動ルータはアップデートの送信を開始できます。

NSF 認識ピアは、再起動ルータから EOT 表示を受信したときに再起動ルータが収束した時間を認識します。その後ピアはトポロジーテーブルをスキャンして、送信元として再起動されたネイバーを持ったルートを検索します。ピアはルート タイムスタンプと再起動イベント タイムスタンプを比較し、ルートがまだ利用できるかどうかを判断します。ピアはアクティブになり、再起動したルータを介して利用できなくなったルート用に代替パスを検索します。

再起動ルータがすべての EOT 表示をネイバーから受信した場合、または NSF 収束タイマーが満了した場合、EIGRP は RIB にコンバージェンスを通知します。EIGRP は RIB コンバージェンス信号を待ってから、トポロジー テーブルを待機中の NSF 認識ピアすべてにフラッディングします。

## Cisco NSF with SSO の設定方法

### SSO の設定

あらゆるサポート対象プロトコルを持った NSF を使用するには、SSO を設定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	<b>redundancy</b> 例： デバイス (config) # <b>redundancy</b>	冗長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>mode sso</b> 例： デバイス (config-red) # <b>mode sso</b>	SSO を設定します。このコマンドにより、スタンバイスイッチが再起動され、SSO モードで機能を開始します。
ステップ 3	<b>end</b> 例： デバイス (config-red) # <b>end</b>	EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<b>show running-config</b> 例： デバイス # <b>show running-config</b>	SSO がイネーブルになっていることを確認します。
ステップ 5	<b>show redundancy states</b> 例： デバイス # <b>show redundancy states</b>	動作中の冗長モードを表示します。

## SSO の設定例

次に、SSO 対応としてシステムを設定し、冗長ステータスを表示する例を示します。

```

デバイス(config)# redundancy
  デバイス(config)# mode sso
  デバイス(config)# end
  デバイス# show redundancy states
my state = 13 -ACTIVE
peer state = 8 -STANDBY HOT
Mode = Duplex
Unit = Primary
Unit ID = 5
Redundancy Mode (Operational) = sso
Redundancy Mode (Configured) = sso
Split Mode = Disabled
Manual Swact = Enabled
Communications = Up
client count = 29
client_notification_TMR = 30000 milliseconds
keep_alive TMR = 9000 milliseconds
keep_alive count = 1
keep_alive threshold = 18
RF debug mask = 0x0

```

## CEF NSF の確認

CEF NSF を確認するには、**show cef state** 特権 EXEC コマンドを使用します。

```

デバイス# show cef state
CEF Status:
RP instance
common CEF enabled
IPv4 CEF Status:
CEF enabled/running
dCEF enabled/running
CEF switching enabled/running
universal per-destination load sharing algorithm, id DEA83012
IPv6 CEF Status:
CEF disabled/not running
dCEF disabled/not running
universal per-destination load sharing algorithm, id DEA83012
RRP state:
I am standby RRP: no
RF Peer Presence: yes
RF PeerComm reached: yes
RF Progression blocked: never
Redundancy mode: rpr(1)
CEF NSF sync: disabled/not running
CEF ISSU Status:
FIBHWIDB broker
No slots are ISSU capable.
FIBIDB broker
No slots are ISSU capable.
FIBHWIDB Subblock broker
No slots are ISSU capable.
FIBIDB Subblock broker
No slots are ISSU capable.

```

```
Adjacency update
No slots are ISSU capable.
IPv4 table broker
No slots are ISSU capable.
CEF push
No slots are ISSU capable.
```

## NSF の BGP の設定

BGP NSFに参加しているピア デバイスすべてに BGP グレースフルリスタートを設定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	<b>configure terminal</b> 例： デバイス(config)# <b>configure terminal</b>	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	<b>router bgp as-number</b> 例： デバイス(config)# <b>router bgp 300</b>	BGP ルーティング プロセスをイネーブルにして、スイッチをスイッチコンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	<b>bgp graceful-restart</b> 例： デバイス(config)# <b>bgp graceful-restart</b>	BGP グレースフルリスタート機能をイネーブルにし、BGP NSFを開始します。BGP セッションが確立されたあとでこのコマンドを入力した場合、BGP ネイバーと交換する機能のセッションを再開する必要があります。再起動スイッチとすべてのピアでこのコマンドを入力します。

## BGP NSF の確認

BGP の NSF を確認するには、BGP のグレースフルリスタートが SSO 対応ネットワーク デバイスとネイバー デバイスに設定されているかどうかを確認する必要があります。確認する手順は、次のとおりです。

### 手順

**ステップ 1** **show running-config** コマンドを入力して、「bgp graceful-restart」が SSO 対応スイッチの BGP 設定に表示されていることを確認します。

例：

```

デバイス# show running-config
.
.
.
router bgp 120
.
.
.
bgp graceful-restart
neighbor 192.0.2.0 remote-as 300
.
.
.

```

**ステップ2** 各 BGP ネイバーでステップ1を繰り返します。

**ステップ3** SSO デバイスおよびネイバー デバイスで、グレースフルリスタート機能がアドバタイズおよび受信されたことを示していることを確認し、グレースフルリスタート機能を備えたアドレスファミリーであることを確認します。アドレスファミリーが表示されていない場合、BGP NSF も発生しません。

例：

```

デバイス# show ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.0.2.3, remote AS 1, internal link
BGP version 4, remote router ID 192.0.2.4
BGP state = Established, up for 00:02:38
Last read 00:00:38, last write 00:00:35, hold time is 180, keepalive interval is 60
seconds
Neighbor capabilities:
Route refresh: advertised and received(new)
Address family IPv4 Unicast: advertised and received
Message statistics:
InQ depth is 0
OutQ depth is 0
Sent Rcvd
Opens: 1 1
Notifications: 0 0
Updates: 0 0
Keepalives: 4 4
Route Refresh: 0 0
Total: 5 5
Default minimum time between advertisement runs is 0 seconds
.....
(Remaining output deleted)

```

## OSPF NSF の設定

OSPF NSF に参加しているすべてのピア デバイスは OSPF NSF を認識できるようにする必要があります。NSF ソフトウェア イメージをデバイスにインストールすれば自動的に認識するようになります。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： デバイス(config)# <b>configure terminal</b>	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	<b>router ospf processID</b> 例： デバイス(config)# <b>router ospf processID</b>	OSPF ルーティングプロセスをイネーブルにして、スイッチをルータ コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	<b>nsf</b> 例： デバイス(config)# <b>nsf</b>	OSPF 用に NSF 動作をイネーブルにします。

## OSPF NSF の確認

## 手順

**ステップ 1** `show running-config` コマンドを入力して、「nsf」が SSO 対応デバイスの OSPF 設定に表示されていることを確認します。

例：

```
デバイス(config)#show running-config
route ospf 120
log-adjacency-changes
nsf
network 192.0.2.0 192.0.2.255 area 0
network 192.0.2.1 192.0.2.255 area 1
network 192.0.2.2 192.0.2.255 area 2
.
.
.
```

**ステップ 2** `show ip ospf` コマンドを入力して、デバイス上で NSF が有効であることを確認します。

例：

```
デバイス show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 192.0.2.1
Start time: 00:02:07.532, Time elapsed: 00:39:05.052
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
transit capable is 0
External flood list length 0
IETF Non-Stop Forwarding enabled
restart-interval limit: 120 sec
IETF NSF helper support enabled
```

```

Cisco NSF helper support enabled
Reference bandwidth unit is 100 mbps
Area BACKBONE(0)
Number of interfaces in this area is 3 (1 loopback)
Area has no authentication
SPF algorithm last executed 00:08:53.760 ago
SPF algorithm executed 2 times
Area ranges are
Number of LSA 3. Checksum Sum 0x025BE0
Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of DCbitless LSA 0
Number of indication LSA 0
Number of DoNotAge LSA 0
Flood list length 0

```

## EIGRP NSF の設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： デバイス <b>configure terminal</b>	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	<b>router eigrp as-number</b> 例： デバイス(config)# <b>router eigrp as-number</b>	EIGRP ルーティング プロセスをイネーブルにして、スイッチをルータ コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	<b>nsf</b> 例： デバイス(config-router)# <b>nsf</b>	EIGRP NSF をイネーブルにします。 「再起動」スイッチとすべてのピアでこのコマンドを入力します。

## EIGRP NSF の確認

### 手順

ステップ 1 **show running-config command** コマンドを入力して、「nsf」が SSO 対応デバイスの EIGRP 設定に表示されていることを確認します。

例：

```

デバイス show running-config
.
.
router eigrp 100

```

```
auto-summary
nsf
..
.
```

**ステップ 2** `show ip protocols` コマンドを入力して、デバイス上で NSF が有効であることを確認します。

例：

```
デバイス show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 192.0.2.3
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 1
Routing for Networks:
Routing on Interfaces Configured Explicitly (Area 0):
Loopback0
GigabitEthernet5/3
TenGigabitEthernet3/1
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
192.0.2.1 110 00:01:02
Distance: (default is 110)
Routing Protocol is "bgp 601"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
IGP synchronization is disabled
Automatic route summarization is disabled
Neighbor(s):
Address FiltIn FiltOut DistIn DistOut Weight RouteMap
192.0.2.0
Maximum path: 1
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
192.0.2.0 20 00:01:03
Distance: external 20 internal 200 local 200
```

---

