



OSPFv3 NSR の設定

- [OSPFv3 ノンストップルーティングに関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [OSPFv3 ノンストップルーティングの設定方法 \(2 ページ\)](#)
- [OSPFv3 ノンストップルーティングの設定例 \(5 ページ\)](#)
- [トラブルシューティングのヒント \(7 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(8 ページ\)](#)
- [OSPFv3 ノンストップルーティングの機能履歴 \(9 ページ\)](#)

OSPFv3 ノンストップルーティングに関する情報

OSPFv3 ノンストップルーティング機能を使用すると、冗長ルートプロセッサ (RP) を持つデバイスが計画内外の RP スイッチオーバーで Open Shortest Path First (OSPF) ステートと隣接関係を維持することができます。この機能は、アクティブ RP からスタンバイ RP への OSPFv3 情報をチェックポイントすることによって実現します。切り替えが発生し、スタンバイ RP が新しいアクティブ RP になると、このチェックポイントされた情報を使用して中断することなく動作が継続されます。

OSPFv3 ノンストップルーティングは OSPFv3 グレースフルリスタート機能と同様の機能を提供しますが、異なる方法で動作します。グレースフルリスタートでは、新しいアクティブスタンバイ RP の OSPFv3 に最初はステート情報がないため、OSPFv3 プロトコルの拡張を使用して隣接する OSPFv3 デバイスからステートを回復します。これを機能させるには、ネイバーがグレースフルリスタートプロトコル拡張をサポートし、再起動するデバイスのヘルパーとして機能できる必要があります。また、このリカバリの実行中、再起動するデバイスへのデータトラフィックの転送を継続する必要があります。

一方、ノンストップルーティングでは、切り替えを実行するデバイスはデバイスステートを内部的に保持し、ほとんどの場合、ネイバーは切り替えが発生したことを認識しません。隣接デバイスからのサポートが必要ないため、ノンストップルーティングはグレースフルリスタートを使用できない状況で使用できます。たとえば、一部のネイバーがグレースフルリスタートプロトコル拡張を実装していないネットワーク、またはリカバリ中にネットワークトポロジを変更するネットワークでは、グレースフルリスタートを当てにすることができません。



- (注) ノンストップルーティングを有効にすると、OSPF の応答性と拡張性が低下します。パフォーマンスの低下は、スタンバイ RP にデータをチェックポイントするのに OSPF が CPU とメモリを使用するために発生します。

OSPFv3 ノンストップルーティングの設定方法

ここでは、OSPFv3 を設定する方法と、アドレスファミリの OSPFv3 ノンストップルーティングを有効または無効にする方法について説明します。

OSPFv3 ノンストップルーティングの設定



- (注) ノンストップルーティングをサポートしないデバイスは、**nsr** (OSPFv3) コマンドを受け入れません。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router ospfv3 process-id**
4. **nsr**
5. **end**
6. **show ospfv3 [process-id] [address-family] nsr**

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	router ospfv3 process-id 例： Device(config)# router ospfv3 109	ルータ コンフィギュレーションモードを開始して、OSPFv3 ルーティングプロセスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	nsr 例： Device(config-router)# nsr	ノンストップルーティングを設定します。
ステップ 5	end 例： Device(config-router)# end	ルータ コンフィギュレーションモードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	show ospfv3 [process-id] [address-family] nsr 例： Device# show ospfv3 109 nsr	OSPFv3 ノンストップルーティングのステータス情報を表示します。

アドレスファミリの OSPFv3 ノンストップルーティングの有効化

アドレスファミリの OSPFv3 ノンストップルーティングを有効にするには、次の手順を実行します。



(注) ノンストップルーティングをサポートしないデバイスは、**nsr** (OSPFv3) コマンドを受け入れません。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router ospfv3 process-id**
4. **address-family {ipv4 | ipv6} unicast [vrf vrf-name]**
5. **nsr**
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。

■ アドレスファミリの OSPFv3 ノンストップルーティングの無効化

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	router ospfv3 <i>process-id</i> 例： Device(config)# router ospfv3 109	ルータ コンフィギュレーションモードを開始して、OSPFv3 ルーティングプロセスを設定します。
ステップ 4	address-family { ipv4 ipv6 } unicast [vrf vrf-name] 例： Device(config-router)# address-family ipv4 unicast	OSPFv3 ルータ コンフィギュレーションモードで、IPv4 または IPv6 アドレス ファミリ 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	nsr 例： Device(config-router-af)# nsr	設定済みのアドレスファミリのノンストップルーティングを有効にします。
ステップ 6	end 例： Device(config-router)# end	ルータ コンフィギュレーションモードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

アドレスファミリの OSPFv3 ノンストップルーティングの無効化

アドレスファミリの OSPFv3 ノンストップルーティングを無効にするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router ospfv3** *process-id*
4. **address-family** {**ipv4** | **ipv6**} **unicast** [**vrf vrf-name**]
5. **nsr** [**disable**]
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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	router ospfv3 <i>process-id</i> 例： Device(config)# router ospfv3 109	ルータ コンフィギュレーションモードを開始して、OSPFv3 ルーティングプロセスを設定します。
ステップ 4	address-family {ipv4 ipv6} unicast [<i>vrf vrf-name</i>] 例： Device(config-router)# address-family ipv6 unicast	OSPFv3 ルータ コンフィギュレーションモードで、IPv4 または IPv6 アドレス ファミリ 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	nsr [disable] 例： Device(config-router-af)# nsr disable	設定済みのアドレスファミリのノンストップルーティングを無効にします。
ステップ 6	end 例： Device(config-router)# end	ルータ コンフィギュレーションモードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

OSPFv3 ノンストップルーティングの設定例

例：OSPFv3 ノンストップルーティングの設定

次に、OSPFv3 ノンストップルーティングを設定し、それが有効になっていることを確認する例を示します。

```
Device(config)# router ospfv3 1
Device(config-router)# nsr
Device(config-router)# end
Device# show ospfv3 1
  OSPFv3 1 address-family ipv4
  Router ID 10.0.0.1
  Supports NSSA (compatible with RFC 3101)
  Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic
  It is an area border and autonomous system boundary router
  Redistributing External Routes from,
  Router is not originating router-LSAs with maximum metric
  Initial SPF schedule delay 5000 msec
  Minimum hold time between two consecutive SPF's 10000 msec
  Maximum wait time between two consecutive SPF's 10000 msec
  Minimum LSA interval 5 sec
  Minimum LSA arrival 1000 msec
  LSA group pacing timer 240 sec
  Interface flood pacing timer 33 msec
  Retransmission pacing timer 66 msec
  Retransmission limit dc 24 non-dc 24
  Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000
  Number of areas in this router is 3. 2 normal 0 stub 1 nssa
  Non-Stop Routing enabled
  Graceful restart helper support enabled
  Reference bandwidth unit is 100 mbps
```

```

RFC1583 compatibility enabled
  Area BACKBONE(0) (Inactive)
    Number of interfaces in this area is 1
    SPF algorithm executed 3 times
    Number of LSA 6. Checksum Sum 0x03C938
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0
  Area 1
    Number of interfaces in this area is 3
    SPF algorithm executed 3 times
    Number of LSA 6. Checksum Sum 0x024041
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0
  Area 3
    Number of interfaces in this area is 1
    It is a NSSA area
    Perform type-7/type-5 LSA translation
    SPF algorithm executed 4 times
    Number of LSA 5. Checksum Sum 0x024910
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0

OSPFv3 1 address-family ipv6
Router ID 10.0.0.1
Supports NSSA (compatible with RFC 3101)
Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic
It is an area border and autonomous system boundary router
Redistributing External Routes from,
  ospf 2
Router is not originating router-LSAs with maximum metric
Initial SPF schedule delay 5000 msec
Minimum hold time between two consecutive SPF's 10000 msec
Maximum wait time between two consecutive SPF's 10000 msec
Minimum LSA interval 5 sec
Minimum LSA arrival 1000 msec
LSA group pacing timer 240 sec
Interface flood pacing timer 33 msec
Retransmission pacing timer 66 msec
Retransmission limit dc 24 non-dc 24
Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of areas in this router is 3. 2 normal 0 stub 1 nssa
Non-Stop Routing enabled
Graceful restart helper support enabled
Reference bandwidth unit is 100 mbps
RFC1583 compatibility enabled
  Area BACKBONE(0) (Inactive)
    Number of interfaces in this area is 2
    SPF algorithm executed 2 times
    Number of LSA 6. Checksum Sum 0x02BAB7
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0
  Area 1
    Number of interfaces in this area is 4
    SPF algorithm executed 2 times
    Number of LSA 7. Checksum Sum 0x04FF3A
    Number of DCbitless LSA 0

```

```

Number of indication LSA 0
Number of DoNotAge LSA 0
Flood list length 0
Area 3
Number of interfaces in this area is 1
It is a NSSA area
Perform type-7/type-5 LSA translation
SPF algorithm executed 3 times
Number of LSA 5. Checksum Sum 0x011014
Number of DCbitless LSA 0
Number of indication LSA 0
Number of DoNotAge LSA 0
Flood list length 0

```

例：OSPFv3 ノンストップルーティングのステータスの確認

次に、OSPFv3 ノンストップルーティングのステータスを確認する例を示します。

```

Device# show ospfv3 1 nsr
Active RP
Operating in duplex mode
Redundancy state: ACTIVE
Peer redundancy state: STANDBY HOT
Checkpoint peer ready
Checkpoint messages enabled
ISSU negotiation complete
ISSU versions compatible

OSPFv3 1 address-family ipv4 (router-id 10.0.0.1)
NSR configured
Checkpoint message sequence number: 29
Standby synchronization state: synchronized
Bulk sync operations: 1
Next sync check time: 12:00:14.956 PDT Wed Jun 6 2012
LSA Count: 17, Checksum Sum 0x00085289

OSPFv3 1 address-family ipv6 (router-id 10.0.0.1)
NSR configured
Checkpoint message sequence number: 32
Standby synchronization state: synchronized
Bulk sync operations: 1
Next sync check time: 12:00:48.537 PDT Wed Jun 6 2012
LSA Count: 18, Checksum Sum 0x0008CA05

```

出力には、OSPFv3 ノンストップルーティングが設定されていること、スタンバイ RP 上で OSPFv3 が完全に同期されていて、アクティブな RP に障害が発生したり切り替えが手動で実行されても操作を続行する準備ができて示されています。

トラブルシューティングのヒント

OSPFv3 ノンストップルーティングにより、OSPFv3 デバイスプロセスで使用されるメモリの量を増加できます。NSR なしで OSPFv3 が現在使用しているメモリの量を確認するには、**show processes** および **show processes memory** コマンドを使用します。

```
Device# show processes
```

```

| include OSPFv3
276 Mwe 133BE14          1900      1792      1060 8904/12000  0 OSPFv3-1 Router
296 Mwe 133A824           10         971        10 8640/12000  0 OSPFv3-1 Hello

```

プロセス 276 は、確認する必要がある OSPFv3 デバイス プロセスです。このプロセスの現在のメモリ使用量を表示するには、**show processes memory** コマンドを使用します。

```

Device# show processes memory 276
Process ID: 276
Process Name: OSPFv3-1 Router
Total Memory Held: 4454800 bytes

```

この例では、OSPFv3 は 4,454,800 バイト、つまり約 4.5 メガバイト (MB) を使用しています。OSPFv3 ノンストップルーティングは短期間にこの倍のメモリを消費する場合がありますため、OSPFv3 ノンストップルーティングをイネーブルにする前に、デバイスに少なくとも 5 MB の空きメモリがあることを確認してください。

その他の参考資料

標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

MIB

MIB	MIB のリンク
この機能によってサポートされる新しい MIB または変更された MIB はありません。またこの機能による既存 MIB のサポートに変更はありません。	<p>選択したプラットフォーム、Cisco ソフトウェア リリース、およびフィーチャセットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p>http://www.cisco.com/go/mibs</p>

RFC

RFC	タイトル
RFC 5187	『OSPFv3 Graceful Restart』

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
右の URL にアクセスして、シスコのテクニカルサポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

OSPFv3 ノンストップルーティングの機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1	OSPFv3 ノンストップルーティング	OSPFv3 ノンストップルーティング機能を使用すると、冗長ルートプロセッサを備えたデバイスが計画内および計画外の RP スイッチオーバーで OSPF ステートと隣接関係を維持できます。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。

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。