



## OSPF の設定

- [OSPF に関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [OSPF の設定方法 \(5 ページ\)](#)
- [OSPF のモニタリング \(19 ページ\)](#)
- [OSPF の設定例 \(20 ページ\)](#)
- [OSPF の設定例 \(20 ページ\)](#)
- [例：基本的な OSPF パラメータの設定 \(20 ページ\)](#)
- [Open Shortest Path First の機能履歴 \(21 ページ\)](#)

## OSPF に関する情報

OSPF は IP ネットワーク専用の IGP で、IP サブネット化、および外部から取得したルーティング情報のタグ付けをサポートしています。OSPF を使用するとパケット認証も可能になり、パケットを送受信するときに IP マルチキャストが使用されます。シスコの実装では、RFC1253 の OSPF 管理情報ベース (MIB) がサポートされています。

シスコの実装は、次の主要機能を含む OSPF バージョン 2 仕様に準拠します。

- スタブエリアの定義がサポートされています。
- 任意の IP ルーティングプロトコルによって取得されたルートは、別の IP ルーティングプロトコルに再配信されます。つまり、ドメイン内レベルで、OSPF は EIGRP および RIP によって取得したルートを取り込むことができます。OSPF ルートを RIP に伝達することもできます。
- エリア内の隣接ルータ間でのプレーンテキスト認証および MD5 認証がサポートされています。
- 設定可能なルーティングインターフェイスパラメータには、インターフェイス出力コスト、再送信インターバル、インターフェイス送信遅延、ルータプライオリティ、ルータのデッドインターバルと hello インターバル、認証キーなどがあります。
- 仮想リンクがサポートされています。
- RFC 1587 に基づく Not-So-Stubby-Area (NSSA) がサポートされています。

通常、OSPFを使用するには、多くの内部ルータ、複数のエリアに接続された Area Border Router (ABR; エリア境界ルータ)、および自律システム境界ルータ (ASBR) 間で調整する必要があります。最小設定では、すべてのデフォルトパラメータ値、エリアに割り当てられたインターフェイスが使用され、認証は行われません。環境をカスタマイズする場合は、すべてのルータの設定を調整する必要があります。

## OSPF for IPv6

スイッチは、IP のリンクステートプロトコルの 1 つである、IPv6 の Open Shortest Path First (OSPF) をサポートしています。

IPv6 用の OSPF の設定については、「IPv6 用の OSPF の設定」を参照してください。

詳細については、Cisco.com の『Cisco IOS IPv6 Configuration Library』を参照してください。

## OSPF NSF

スイッチまたはスイッチスタックは、次の 2 つのレベルの NSF をサポートします。

- [OSPF NSF 認識 \(2 ページ\)](#)
- [OSPF NSF 対応 \(2 ページ\)](#)

## OSPF NSF 認識

Network Advantage ライセンスは IPv4 の OSPF NSF 認識をサポートしています。隣接ルータが NSF 対応である場合、レイヤ 3 デバイスでは、ルータに障害 (クラッシュ) が発生してプライマリルートプロセッサ (RP) がバックアップ RP によって引き継がれる間、または処理を中断させずにソフトウェアアップグレードを行うためにプライマリ RP を手動でリロードしている間、隣接ルータからパケットを転送し続けます。

この機能をディセーブルにできません。

## OSPF NSF 対応

Network Advantage ライセンスでは、前のリリースでサポートされていた OSPFv2 NSF Cisco フォーマットに加えて、OSPFv2 NSF IETF フォーマットもサポートされます。この機能の詳細については、『NSF—OSPF (RFC 3623 OSPF Graceful Restart)』を参照してください。

Network Advantage ライセンスは、OSPF NSF 対応ルーティングも IPv4 に対してサポートし、スタックのアクティブスイッチ変更後のコンバージェンス向上と、トラフィック損失低減を実現します。

OSPF NSF 対応スタックでアクティブスイッチの変更が生じた場合、新しいアクティブスイッチは自身のリンクステートデータベースを OSPF ネイバーと再同期化するために、次の 2 つの処理をする必要があります。

- ネイバー関係をリセットせずにネットワーク上の使用可能な OSPF ネイバーを解放します。

- ネットワークのリンクステート データベースの内容を再取得します。

アクティブスイッチの変更後、新しいアクティブスイッチはネイバー NSF 認識デバイスに OSPF NSF 信号を送信します。デバイスはこの信号を、スタックとのネイバー関係をリセットしない指示として認識します。NSF 対応アクティブスイッチは、ネットワーク上の他のルータから信号を受け取ると、自身のネイバーリストの再構築を開始します。

NSF 対応アクティブスイッチはネイバー関係を再確立すると、自身のデータベースを NSF 認識ネイバーと再同期化し、OSPF ネイバー間でルーティング情報を交換します。新しいアクティブスイッチはこのルーティング情報を使用して、新しい情報を基に古いルートの削除、ルーティング情報ベース (RIB) の更新、転送情報ベース (FIB) の更新を行います。これで OSPF プロトコルは完全に収束します。



- (注) OSPF NSF では、すべてのネイバーネットワークデバイスが NSF 認識である必要があります。ネットワーク セグメント上に非 NSF 認識ネイバーが検出された場合、NSF 対応ルータはそのセグメントに対する NSF 機能をディセーブルにします。すべてのデバイスが NSF 認識または NSF 対応デバイスとなっているその他のネットワーク セグメントでは、NSF 対応機能が継続して提供されます。

OSPF NSF ルーティングを有効にするには、**nsf ospf ルーティング コンフィギュレーション** コマンドを使用します。OSPF NSF ルーティングが有効になっていることを確認するには、**show ip ospf** 特権 EXEC コマンドを使用します。

## OSPF エリア パラメータ

複数の OSPF エリアパラメータを設定することもできます。設定できるパラメータには、エリア、スタブ エリア、および NSSA への無許可アクセスをパスワードによって阻止する認証用パラメータがあります。スタブエリアは、外部ルートの情報が送信されないエリアです。が、代わりに、自律システム (AS) 外の宛先に対するデフォルトの外部ルートが、ABR によって生成されます。NSSA ではコアからそのエリアへ向かう LSA の一部がフラディングされませんが、再配信することによって、エリア内の AS 外部ルートをインポートできます。

経路集約は、アドバタイズされたアドレスを、他のエリアでアドバタイズされる単一のサマリー ルートに統合することです。ネットワーク番号が連続する場合は、**area range** ルータ コンフィギュレーション コマンドを使用し、範囲内のすべてのネットワークを対象とするサマリー ルートをアドバタイズするように ABR を設定できます。

## その他の OSPF パラメータ

ルータ コンフィギュレーション モードで、その他の OSPF パラメータを設定することもできます。

- ルート集約：他のプロトコルからルートを再配信すると、各ルートは外部 LSA 内で個別にアドバタイズされます。OSPF リンクステートデータベースのサイズを小さくするには、**summary-address** ルータ コンフィギュレーション コマンドを使用し、指定されたネット

ワークアドレスおよびマスクに含まれる、再配信されたすべてのルートを単一のルータにアドバタイズします。

- 仮想リンク：OSPF では、すべてのエリアがバックボーンエリアに接続されている必要があります。バックボーンが不連続である場合に仮想リンクを確立するには、2つの ABR を仮想リンクのエンドポイントとして設定します。設定情報には、他の仮想エンドポイント（他の ABR）の ID、および2つのルータに共通する非バックボーンリンク（通過エリア）などがあります。仮想リンクをスタブエリアから設定できません。
- デフォルトルート：OSPF ルーティングドメイン内へのルート再配信を設定すると、ルータは自動的に自律システム境界ルータ（ASBR）になります。ASBR を設定し、強制的に OSPF ルーティングドメインにデフォルトルートを生成できます。
- すべての OSPF **show** 特権 EXEC コマンドでの表示にドメインネームサーバー（DNS）名を使用すると、ルータ ID やネイバー ID を指定して表示する場合に比べ、ルータを簡単に特定できます。
- デフォルトメトリック：OSPF は、インターフェイスの帯域幅に従ってインターフェイスの OSPF メトリックを計算します。メトリックは、帯域幅で分割された *ref-bw* として計算されます。ここでの *ref* のデフォルト値は 10 で、帯域幅 (*bw*) は **bandwidth** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドによって指定されます。大きな帯域幅を持つ複数のリンクの場合は、大きな数値を指定し、これらのリンクのコストを区別できます。
- アドミニストレーティブディスタンスは、ルーティング情報送信元の信頼性を表す数値です。0 ~ 255 の整数を指定でき、値が大きいほど信頼性は低下します。アドミニストレーティブディスタンスが 255 の場合はルーティング情報の送信元をまったく信頼できないため、無視する必要があります。OSPF では、エリア内のルート（エリア内）、別のエリアへのルート（エリア間）、および再配信によって学習した別のルーティングドメインからのルート（外部）の3つの異なるアドミニストレーティブディスタンスが使用されます。どのアドミニストレーティブディスタンスの値でも変更できます。
- 受動インターフェイス：イーサネット上の2つのデバイス間のインターフェイスは1つのネットワークセグメントしか表しません。このため、OSPF が送信側インターフェイスに **hello** パケットを送信しないようにするには、送信側デバイスを受動インターフェイスに設定する必要があります。両方のデバイスは受信側インターフェイス宛ての **hello** パケットを使用することで、相互の識別を可能にします。
- ルート計算タイマー：OSPF がトポロジ変更を受信してから SPF 計算を開始するまでの遅延時間、および2つの SPF 計算の間のホールドタイムを設定できます。
- ネイバー変更ログ：OSPF ネイバー状態が変更されたときに Syslog メッセージを送信するようにルータを設定し、ルータの変更を詳細に表示できます。

## LSA グループ ペーシング

OSPF LSA グループ ペーシング機能を使用すると、OSPF LSA をグループ化し、リフレッシュ、チェックサム、エージング機能の同期を取って、ルータをより効率的に使用できるようになります。デフォルトでこの機能はイネーブルとなっています。デフォルトのペーシングインター

バルは 4 分間です。通常は、このパラメータを変更する必要はありません。最適なグループ ページング インターバルは、ルータがリフレッシュ、チェックサム、エージングを行う LSA 数に反比例します。たとえば、データベース内に約 10000 個の LSA が格納されている場合は、ページング インターバルを短くすると便利です。小さなデータベース (40 ~ 100 LSA) を使用する場合は、ページング インターバルを長くし、10 ~ 20 分に設定してください。

## ループバック インターフェイス

OSPF は、インターフェイスに設定されている最大の IP アドレスをルータ ID として使用します。このインターフェイスがダウンした場合、または削除された場合、OSPF プロセスは新しいルータ ID を再計算し、すべてのルーティング情報をそのルータのインターフェイスから再送信します。ループバック インターフェイスが IP アドレスによって設定されている場合、他のインターフェイスにより大きな IP アドレスがある場合でも、OSPF はこの IP アドレスをルータ ID として使用します。ループバック インターフェイスに障害は発生しないため、安定性は増大します。OSPF は他のインターフェイスよりもループバック インターフェイスを自動的に優先し、すべてのループバック インターフェイスの中で最大の IP アドレスを選択します。

## OSPF の設定方法

### OSPF のデフォルト設定

表 1: OSPF のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
インターフェイス パラメータ	コスト : 再送信インターバル : 5 秒 送信遅延 : 1 秒 プライオリティ : 1 hello インターバル : 10 秒 デッド インターバル : hello インターバルの 4 倍 認証なし パスワードの指定なし MD5 認証はディセーブル

機能	デフォルト設定
エリア	認証タイプ : 0 (認証なし) デフォルト コスト : 1 範囲 : ディセーブル スタブ : スタブ エリアは未定義 NSSA : NSSA エリアは未定義
自動コスト	100 Mb/s
デフォルト情報送信元	ディセーブル。イネーブルの場合、デフォルトのメトリック設定は 1 ルート タイプのデフォルトはタイプ 2 です。
デフォルト メトリック	各ルーティング プロトコルに適切な、組み込みの自動メトリック変換
距離 OSPF	dist1 (エリア内のすべてのルート) : 110。 dist2 (エリア間のすべての 110。 および dist3 (他のルーティング ドメインからのルート) : 110
OSPF データベース フィルタ	ディセーブル。すべての発信 LSA がインターフェイスにフラッドイ す。
IP OSPF 名検索	ディセーブル。
隣接関係変更ログ	イネーブル。
ネイバー	指定なし
ネイバー データベース フィルタ	ディセーブル。すべての発信 LSA はネイバーにフラッディングされ
ネットワーク エリア	ディセーブル。
ノンストップ フォワーディング (NSF) 認識	イネーブル。レイヤ 3 スイッチでは、ハードウェアやソフトウェアの 隣接する NSF 対応ルータからのパケットを転送し続けることができ
ルータ ID	OSPF ルーティング プロセスは未定義
サマリー アドレス	ディセーブル。
タイマー LSA グループのペーシン グ	240 秒
タイマー Shortest Path First (SPF)	spf 遅延 : 50 ミリ秒、spf ホールド時間 : 200 ミリ秒

機能	デフォルト設定
仮想リンク	エリア ID またはルータ ID は未定義 hello インターバル : 10 秒 再送信インターバル : 5 秒 送信遅延 : 1 秒 デッドインターバル : 40 秒 認証キー : キーは未定義 メッセージダイジェストキー (MD5) : キーは未定義

## 基本的な OSPF パラメータの設定

OSPF をイネーブルにするには、OSPF ルーティング プロセスを作成し、そのルーティング プロセスに関連付けられる IP アドレスの範囲を指定し、その範囲に関連付けられるエリア ID を割り当てます。Network Essentials イメージを実行するスイッチの場合は、Cisco OSPFv2 NSF 形式または IETF OSPFv2 NSF 形式のいずれかを設定できます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device>enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <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 3	<b>router ospf process-id</b> 例 : Device (config)# <b>router ospf 15</b>	OSPF ルーティングをイネーブルにし、ルータ コンフィギュレーションモードを開始します。プロセス ID はローカルに割り当てられ、内部で使用される識別パラメータで、任意の正の整数を指定できます。各 OSPF ルーティング プロセスには一意の値があります。 (注) OSPF for Routed Access は、OSPFv2 インスタンスと OSPFv3 インスタンスをそれぞれ1つずつと、最大1000のダイナミックに学習されるルートをサポートします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>nsf cisco [enforce global]</b> 例 : Device(config)# <b>nsf cisco enforce global</b>	(任意) OSPF での Cisco NSF 動作をイネーブルにします。 <b>enforce global</b> キーワードを指定すると、非 NSF 認識のネイバー ネットワーキング デバイスが検出されたときに NSF 再起動がキャンセルされます。 (注) ステップ 3 またはステップ 4 でコマンドを入力し、ステップ 5 に進みます。
ステップ 5	<b>nsf ietf [restart-interval seconds]</b> 例 : Device(config)# <b>nsf ietf restart-interval 60</b>	(任意) OSPF での IETF NSF 動作をイネーブルにします。 <b>restart-interval</b> キーワードでは、グレースフルリスタート間隔の長さを秒単位で指定します。有効な範囲は 1 ~ 1800 です。デフォルトは 120 です。 (注) ステップ 3 またはステップ 4 でコマンドを入力し、ステップ 5 に進みます。
ステップ 6	<b>network address wildcard-mask area area-id</b> 例 : Device(config)# <b>network 10.1.1.1 255.240.0.0 area 20</b>	OSPF が動作するインターフェイス、およびそのインターフェイスのエリア ID を定義します。単一のコマンドにワイルドカードマスクを指定し、特定の OSPF エリアに関連付けるインターフェイスを 1 つまたは複数定義できます。エリア ID には 10 進数または IP アドレスを指定できます。
ステップ 7	<b>end</b> 例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	<b>show ip protocols</b> 例 : Device# <b>show ip protocols</b>	入力を確認します。
ステップ 9	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## IPv6 OSPF の設定

IPv6 の OSPF ルーティングの設定の詳細については、Cisco.com で『*Cisco IOS IPv6 Configuration Library*』の「Implementing OSPF for IPv6」の章を参照してください。



IPv6 の OSPF ルーティングを設定するには、次の手順を実行します。

### Before you begin

ネットワークでは、IPv6 の OSPF をカスタマイズできます。ただし、IPv6 の OSPF のデフォルト設定は、ほとんどのお客様および機能の要件を満たします。

次の注意事項に従ってください。

- IPv6 コマンドのデフォルト設定を変更する場合は注意してください。デフォルト設定を変更すると、IPv6 ネットワークの OSPF に悪影響が及ぶことがあります。
- インターフェイスで IPv6 OSPF を有効にする前に、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip routing** コマンドを使用してルーティングを有効にし、グローバル コンフィギュレーション モードで **ipv6 unicast-routing** コマンドを使用して IPv6 パケットの転送を有効にし、IPv6 OSPF を有効にするレイヤ3 インターフェイスで IPv6 を有効にする必要があります。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	<b>enable</b> <b>Example:</b> Device> <b>enable</b>	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	<b>configure terminal</b> <b>Example:</b> Device# <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 3	<b>ipv6 router ospf process-id</b> <b>Example:</b> Device(config)# <b>ipv6 router ospf 21</b>	プロセスに対して OSPF ルータ コンフィギュレーション モードを有効にします。プロセス ID は、IPv6 OSPF ルーティング プロセスを有効にする場合に管理上割り当てられる番号です。この ID はローカルに割り当てられ、1～65535 の正の整数を指定できます。
ステップ 4	<b>area area-id range {ipv6-prefix/prefix length} [advertise   not-advertise] [ cost cost]</b> <b>Example:</b> Device(config)# <b>area .3 range 2001:0DB8::/32 not-advertise</b>	(任意) エリア境界でルートを統合および集約します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>area-id</i> : ルートをサマライズするエリアの ID。10 進数または IPv6 プレフィックスのどちらかを指定できます。</li> <li>• <i>ipv6-prefix/prefix length</i> : 宛先 IPv6 ネットワーク、およびプレフィックス（アドレスのネットワーク部分）を構成するアドレスの上位連続ビット数を示す 10 進数。10 進値の前にスラッシュ (/) を付加する必要があります。</li> </ul>

	Command or Action	Purpose
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>advertise</b> : (任意) アドバタイズするアドレス範囲ステータスを設定し、タイプ3のサマリーリンクステート アドバタイズメント (LSA) を生成します。</li> <li>• <b>not-advertise</b> : (任意) アドレス範囲ステータスを DoNotAdvertise に設定します。Type3 サマリー LSA は抑制され、コンポーネントネットワークは他のネットワークから隠された状態のままです。</li> <li>• <b>cost cost</b> : (任意) 現在のサマリールートメトリックまたはコストを設定します。宛先への最短パスを判別する場合に、OSPF SPF 計算で使用します。指定できる値は 0 ~ 16777215 です。</li> </ul>
ステップ 5	<b>maximum paths</b> <i>number-paths</i> <b>Example:</b> Device(config)# <b>maximum paths 16</b>	(任意) IPv6 OSPF がルーティングテーブルに入力する必要がある、同じ宛先への等コストルートの最大数を定義します。指定できる範囲は 1 ~ 32 で、デフォルトは 16 です。
ステップ 6	<b>exit</b> <b>Example:</b> Device(config-if)# <b>exit</b>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 7	<b>interface</b> <i>interface-id</i> <b>Example:</b> Device(config)# <b>interface gigabitethernet 1/0/1</b>	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、設定するレイヤ3インターフェイスを指定します。
ステップ 8	<b>ipv6 ospf</b> <i>process-id</i> <b>area</b> <i>area-id</i> [ <b>instance</b> <i>instance-id</i> ] <b>Example:</b> Device(config-if)# <b>ipv6 ospf 21 area .3</b>	インターフェイスで IPv6 の OSPF を有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>instance instance-id</b> : (任意) インスタンス ID</li> </ul>
ステップ 9	<b>end</b> <b>Example:</b> Device(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	次のいずれかを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>show ipv6 ospf</b> [ <i>process-id</i> ] [ <i>area-id</i> ] <b>interface</b> [ <i>interface-id</i> ]</li> <li>• <b>show ipv6 ospf</b> [ <i>process-id</i> ] [ <i>area-id</i> ]</li> </ul> <b>Example:</b> Device# <b>show ipv6 ospf 21 interface gigabitethernet2/0/1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OSPF インターフェイスに関する情報を表示します。</li> <li>• OSPF ルーティングプロセスに関する一般情報を表示します。</li> </ul>

	Command or Action	Purpose
	または Device# <code>show ipv6 ospf 21</code>	
ステップ 11	<b>copy running-config startup-config</b> <b>Example:</b> Device# <code>copy running-config startup-config</code>	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## OSPF インターフェイスの設定

**ip ospf** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用すると、インターフェイス固有の OSPF パラメータを変更できます。これらのパラメータを変更する必要はありませんが、一部のインターフェイスパラメータ (**hello** インターバル、**デッド** インターバル、**認証キー** など) については、接続されたネットワーク内のすべてのルータで統一性を維持する必要があります。これらのパラメータを変更した場合は、ネットワーク内のすべてのルータの値も同様に変更してください。



(注) **ip ospf** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドはすべてオプションです。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device> <code>enable</code>	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	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <code>configure terminal</code>	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	<b>interface interface-id</b> 例 : Device(config)# <code>interface gigabitethernet 1/0/1</code>	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、設定するレイヤ 3 インターフェイスを指定します。
ステップ 4	<b>ip ospf cost</b> 例 : Device(config-if)# <code>ip ospf 8</code>	(任意) インターフェイスでパケットを送信するコストを明示的に指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>ip ospf retransmit-interval seconds</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf transmit-interval 10	(任意) LSA 送信間隔を秒数で指定します。指定できる範囲は 1 ~ 65535 秒です。デフォルト値は 5 秒です。
ステップ 6	<b>ip ospf transmit-delay seconds</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf transmit-delay 2	(任意) リンク ステート アップデート パケットを送信するまでの予測待機時間を秒数で設定します。指定できる範囲は 1 ~ 65535 秒です。デフォルト値は 1 秒です。
ステップ 7	<b>ip ospf priority number</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf priority 5	(任意) ネットワークに対して、OSPF で指定されたルータを検索するときに役立つプライオリティを設定します。有効な範囲は 0 ~ 255 です。デフォルトは 1 です。
ステップ 8	<b>ip ospf hello-interval seconds</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf hello-interval 12	(任意) OSPF インターフェイスで hello パケットの送信間隔を秒数で設定します。ネットワークのすべてのノードで同じ値を指定する必要があります。指定できる範囲は 1 ~ 65535 秒です。デフォルトは 10 秒です。
ステップ 9	<b>ip ospf dead-interval seconds</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf dead-interval 8	(任意) 最後のデバイスで hello パケットが確認されてから、OSPF ルータがダウンしていることがネイバーによって宣言されるまでの時間を秒数で設定します。ネットワークのすべてのノードで同じ値を指定する必要があります。指定できる範囲は 1 ~ 65535 秒です。デフォルト値は hello インターバルの 4 倍です。
ステップ 10	<b>ip ospf authentication-key key</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf authentication-key password	(任意) 隣接 OSPF ルータで使用されるパスワードを割り当てます。パスワードには、キーボードから入力した任意の文字列 (最大 8 バイト長) を指定できます。同じネットワーク上のすべての隣接ルータには、OSPF 情報を交換するため、同じパスワードを設定する必要があります。
ステップ 11	<b>ip ospf message-digest-key keyid md5 key</b> 例 : Device(config-if)#ip ospf message-digest-key 16 md5 yourlpass	(任意) MDS 認証をイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>keyid</i> : 1 ~ 255 の ID。</li> <li>• <i>key</i> : 最大 16 バイトの英数字パスワード</li> </ul>
ステップ 12	<b>ip ospf database-filter all out</b> 例 :	(任意) インターフェイスへの OSPF LSA パケットのフラグディングを阻止します。デフォルトでは、OSPF は、LSA が到着したインターフェイスを

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-if)#ip ospf database-filter all out	除き、同じエリア内のすべてのインターフェイスで新しい LSA をフラッドします。
ステップ 13	<b>end</b> 例 : Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 14	<b>show ip ospf interface [interface-name]</b> 例 : Device#show ip ospf interface	OSPF に関連するインターフェイス情報を表示します。
ステップ 15	<b>show ip ospf neighbor detail</b> 例 : Device#show ip ospf neighbor detail	ネイバー スイッチの NSF 認証ステータスを表示します。出力には、次のいずれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Options is 0x52</i> <i>LLS Options is 0x1 (LR)</i> これらの行の両方が表示される場合、ネイバー スイッチが NSF 認識です。</li> <li>• <i>Options is 0x42</i> : ネイバー スイッチが NSF 認識でないことを示します。</li> </ul>
ステップ 16	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : Device#copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## OSPF エリア パラメータの設定

始める前に



(注) OSPF **area** ルータ コンフィギュレーション コマンドはすべて任意です。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device>enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 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	<b>router ospf process-id</b> 例 : Device(config)#router ospf 109	OSPF ルーティングをイネーブルにし、ルータ 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	<b>area area-id authentication</b> 例 : Device(config-router)#area 1 authentication	(任意) 特定のエリアへの無許可アクセスに対して、パスワードベースの保護を可能にします。ID には 10 進数または IP アドレスのいずれかを指定できます。
ステップ 5	<b>area area-id authentication message-digest</b> 例 : Device(config-router)#area 1 authentication message-digest	(任意) エリアに関して MD5 認証を有効にします。
ステップ 6	<b>area area-id stub [no-summary]</b> 例 : Device(config-router)#area 1 stub	(任意) エリアをスタブエリアとして定義します。 <b>no-summary</b> キーワードを指定すると、ABR はサマリー リンク アドバタイズメントをスタブエリアに送信できなくなります。
ステップ 7	<b>area area-id nssa [no-redistribution] [default-information-originate] [no-summary]</b> 例 : Device(config-router)#area 1 nssa default-information-originate	(任意) エリアを NSSA として定義します。同じエリア内のすべてのルータは、エリアが NSSA であることを認識する必要があります。次のキーワードのいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"><li><b>no-redistribution</b> : ルータが NSSA ABR の場合、<b>redistribute</b> コマンドを使用して、ルートを NSSA エリアでなく通常のエリアに取り込む場合に使用します。</li><li><b>default-information-originate</b> : LSA タイプ 7 を NSSA に取り込めるようにする場合に、ABR で選択します。</li></ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>no-redistribution</b> : サマリー LSA を NSSA に送信しない場合に選択します。</li> </ul>
ステップ 8	<b>area area-id range address mask</b> 例 : Device(config-router)#area 1 range 255.240.0.0	(任意) 単一のルートをアドバタイズするアドレス範囲を指定します。このコマンドは、ABR に対してだけ使用します。
ステップ 9	<b>end</b> 例 : Device(config)#end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 10	<b>show ip ospf [process-id]</b> 例 : Device#show ip ospf	設定を確認するため、一般的な OSPF ルーティングプロセスまたは特定のプロセス ID に関する情報を表示します。
ステップ 11	<b>show ip ospf [process-id [area-id]] database</b> 例 : Device#show ip ospf database	特定のルータの OSPF データベースに関連する情報のリストを表示します。
ステップ 12	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : Device#copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## その他の OSPF パラメータの設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device>enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 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	<b>router ospf process-id</b> 例 :  Device(config)#router ospf 10	OSPF ルーティングをイネーブルにし、ルータ 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	<b>summary-address address mask</b> 例 :  Device(config)#summary-address 10.1.1.1 255.255.255.0	(任意) 1つのサマリールートだけがアドバタイズされるように、再配信されたルートアドレスおよび IP サブネットマスクを指定します。
ステップ 5	<b>area area-id virtual-link router-id [hello-interval seconds] [retransmit-interval seconds] [trans] [[authentication-key key]   message-digest-key keyid md5 key]]</b> 例 :  Device(config)#area 2 virtual-link 192.168.255.1 hello-interval 5	(任意) 仮想リンクを確立し、パラメータを設定します。
ステップ 6	<b>default-information originate [always] [ metric metric-value] [ metric-type type-value] [ route-map map-name]</b> 例 :  Device(config)#default-information originate metric 100 metric-type 1	(任意) 強制的に OSPF ルーティング ドメインにデフォルト ルートを生成するように ASBR を設定します。パラメータはすべて任意です。
ステップ 7	<b>ip ospf name-lookup</b> 例 :  Device(config)#ip ospf name-lookup	(任意) DNS 名検索を設定します。デフォルトでは無効になっています。
ステップ 8	<b>ip auto-cost reference-bandwidth ref-bw</b> 例 :  Device(config)#ip auto-cost reference-bandwidth 5	(任意) 単一のルートをアドバタイズするアドレス範囲を指定します。このコマンドは、ABR に対してだけ使用します。
ステップ 9	<b>distance ospf {[ inter-area dist1] [ inter-area dist2] [ external dist3]}</b> 例 :  Device(config)#distance ospf inter-area 150	(任意) OSPF の距離の値を変更します。各タイプのルートのデフォルト距離は 110 です。有効値は 1 ~ 255 です。
ステップ 10	<b>passive-interface type number</b> 例 :	(任意) 指定されたインターフェイス経由の hello パケットの送信を抑制します。



	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)#passive-interface gigabitethernet 1/0/6	
ステップ 11	<b>timers throttle spf <i>spf-delay spf-holdtime spf-wait</i></b> 例 : Device(config)#timers throttle spf 200 100 100	(任意) ルート計算タイマーを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>spf-delay</i> : SPF 計算の変更を受信する間の遅延。指定できる範囲は 1 ~ 600000 ミリ秒です。</li> <li>• <i>spf-holdtime</i> : 最初と 2 番目の SPF 計算の間の遅延。指定できる範囲は 1 ~ 600000 ミリ秒です。</li> <li>• <i>spf-wait</i> : SPF 計算の最大待機時間 (ミリ秒)。指定できる範囲は 1 ~ 600000 ミリ秒です。</li> </ul>
ステップ 12	<b>ospf log-adj-changes</b> 例 : Device(config)#ospf log-adj-changes	(任意) ネイバー ステートが変更されたとき、syslog メッセージを送信します。
ステップ 13	<b>end</b> 例 : Device(config)#end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 14	<b>show ip ospf [<i>process-id</i> [<i>area-id</i>]] database</b> 例 : Device#show ip ospf database	特定のルータの OSPF データベースに関連する情報のリストを表示します。
ステップ 15	<b>copy running-config startup-config</b> 例 : Device#copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

## LSA グループ ページングの変更

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
	Device>enable	
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <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 3	<b>router ospf process-id</b> 例： Device(config)# <b>router ospf 25</b>	OSPF ルーティングをイネーブルにし、ルータ 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	<b>timers lsa-group-pacing seconds</b> 例： Device(config-router)# <b>timers lsa-group-pacing 15</b>	LSA のグループ ペーシングを変更します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show running-config</b> 例： Device# <b>show running-config</b>	入力を確認します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例： Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## ループバック インターフェイスの設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します (要求された場合)。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
	Device>enable	
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 :  Device# <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 3	<b>interface loopback 0</b> 例 :  Device(config)#interface loopback 0	ループバック インターフェイスを作成し、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	<b>ip address address mask</b> 例 :  Device(config-if)#ip address 10.1.1.5 255.255.240.0	このインターフェイスに IP アドレスを割り当てます。
ステップ 5	<b>end</b> 例 :  Device(config)#end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	<b>show ip interface</b> 例 :  Device#show ip interface	入力を確認します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b> 例 :  Device# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

## OSPF のモニタリング

IP ルーティング テーブルの内容、キャッシュの内容、およびデータベースの内容など、特定の統計情報を表示できます。

表 2: IP OSPF 統計情報の表示コマンド

コマンド	目的
<code>show ip ospf [process-id]</code>	OSPF ルーティング情報を表示します。
<code>show ip ospf [process-id] database [router] [link-state-id]</code> <code>show ip ospf [process-id] database [router] [self-originate]</code> <code>show ip ospf [process-id] database [router] [adv-router [ip-address]]</code> <code>show ip ospf [process-id] database [network] [link-state-id]</code> <code>show ip ospf [process-id] database [summary] [link-state-id]</code> <code>show ip ospf [process-id] database [asbr-summary] [link-state-id]</code> <code>show ip ospf [process-id] database [external] [link-state-id]</code> <code>show ip ospf [process-id area-id] database [database-summary]</code>	OSPF データベースの内容を表示します。
<code>show ip ospf border-routes</code>	内部の OSPF ルーティングテーブルのエントリを表示します。
<code>show ip ospf interface [interface-name]</code>	OSPF に関連するインターフェイスの情報を表示します。
<code>show ip ospf neighbor [interface-name] [neighbor-id] detail</code>	OSPF インターフェイスの隣接ルータの情報を表示します。
<code>show ip ospf virtual-links</code>	OSPF に関連する仮想リンクの情報を表示します。

## OSPF の設定例

## OSPF の設定例

### 例：基本的な OSPF パラメータの設定

次に、OSPF ルーティングプロセスを設定し、プロセス番号 109 を割り当てる例を示します。

```
Device(config)#router ospf 109
Device(config-router)#network 131.108.0.0 255.255.255.0 area 24
```

## Open Shortest Path First 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 Everest 16.5.1a	Open Shortest Path First	OSPF は IP ネットワーク専用の IGP で、IP サブネット化、および外部から取得したルーティング情報のタグ付けをサポートしています。

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。