



IS-IS の設定

この章では、Cisco NX-OS デバイスの Integrated Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) 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。

- [IS-ISについて](#) (1 ページ)
- [IS-IS認証](#) (4 ページ)
- [メッシュ グループ](#) (4 ページ)
- [過負荷ビット](#) (5 ページ)
- [ルート集約](#) (5 ページ)
- [ルートの再配布](#) (5 ページ)
- [プレフィックスの抑制のリンク](#) (6 ページ)
- [ロードバランシング](#) (6 ページ)
- [BFD](#) (6 ページ)
- [仮想化のサポート](#) (6 ページ)
- [高可用性およびグレースフルリストア](#) (7 ページ)
- [複数の IS-IS インスタンス](#) (7 ページ)
- [IS-IS の前提条件](#) (7 ページ)
- [IS-IS に関するガイドラインおよび制限事項](#) (8 ページ)
- [デフォルト設定](#) (8 ページ)
- [IS-IS の設定](#) (9 ページ)
- [IS-IS 設定の確認](#) (37 ページ)
- [IS-IS の監視](#) (38 ページ)
- [IS-IS の設定例](#) (39 ページ)
- [関連項目](#) (39 ページ)

IS-ISについて

IS-IS は、ISO (国際標準化機構) /IEC (国際電気標準化会議) 10589に基づく IGP です。Cisco NX-OS は、インターネットプロトコルバージョン 4 (IPv4) および IPv6 をサポートします。IS-IS はネットワークトポロジの変化を検出し、ネットワーク上の他のノードへのループフリー

ルートを計算できる、ダイナミックリンクステートルーティングプロトコルです。各ルータは、ネットワークの状態を記述するリンクステートデータベースを維持し、設定された各リンクにパケットを送信してネイバーを検出します。IS-IS はネットワークを介して各ネイバーにリンクステート情報をフラッディングします。ルータもすべての既存ネイバーを通じて、リンクステートデータベースのアドバタイズメントおよびアップデートを送信します。

IS-IS の概要

IS-IS は、設定されている各インターフェイスに hello パケットを送信し、IS-IS ネイバー ルータを検出します。hello パケットには認証、エリア、サポート対象プロトコルなど、受信側インターフェイスが発信側インターフェイスとの互換性を判別するために使用する情報が含まれます。また、一致する最大転送ユニット (MTU) 設定を持つインターフェイスだけを使用して IS-IS が隣接関係を確立できるように、hello パケットがパディングされます。互換インターフェイスは隣接関係を形成し、リンクステートアップデートメッセージ (LSP) を使用して、リンクステートデータベースのルーティング情報をアップデートします。ルータはデフォルトで、10 分間隔で定期的に LSP リフレッシュを送信し、LSP は 20 分間 (LSP ライフタイム) リンクステートデータベースに残ります。LSP ライフタイムが終了するまでにルータが LSP リフレッシュを受信しなかった場合、ルータはデータベースから LSP を削除します。

LSP 間隔は、LSP ライフタイムより短くする必要があります。そうしないと、リフレッシュ前に LSP がタイムアウトします。

IS-IS は、隣接ルータに定期的に hello パケットを送信します。hello パケットに対して一時モードを設定すると、IS-IS が隣接関係を確立する前に使用された余分なパディングがこれらの hello パケットに含まれなくなります。隣接ルータの MTU 値が変更された場合、IS-IS はこの変更を検出し、パディングされた hello パケットを一定期間送信できます。IS-IS はこの機能を使用して、隣接ルータ上の一貫しない MTU 値を検出します。詳細については、「[Hello パディングの一時モードの設定](#)」の項を参照してください。

IS-IS エリア

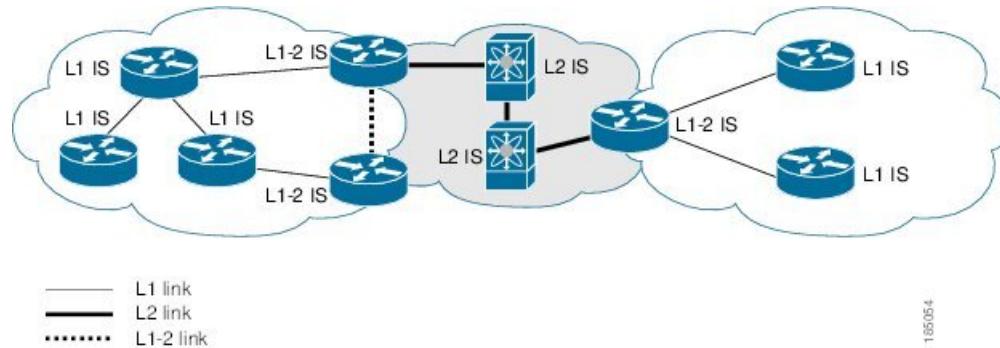
IS-IS ネットワークは、ネットワーク内のすべてのルータを含むシングルエリアとして設計することもできますし、バックボーンまたはレベル 2 エリアに接続する複数のエリアとして設計することもできます。非バックボーンエリアのルータはレベル 1 ルータで、ローカルエリア内で隣接関係を確立します (エリア内ルーティング)。レベル 2 エリアのルータは、他のレベル 2 ルータと隣接関係を確立し、レベル 1 エリア間のルーティングを実行します (エリア間ルーティング)。1 つのルータにレベル 1 エリアとレベル 2 エリアの両方を設定できます。これらのレベル 1/レベル 2 ルータは、エリア境界ルータとして動作し、ローカルエリアからレベル 2 バックボーンエリアに情報をルーティングします (下図を参照)。

レベル 1 エリア内のルータは、そのエリア内の他のすべてのルータに対する到達方法を認識します。レベル 2 ルータは、他のエリア境界ルータおよび他のレベル 2 ルータへの到達方法を認識します。レベル 1/レベル 2 ルータは 2 つのエリアの境界にまたがり、レベル 2 バックボーンエリアとの間で双方向にトラフィックをルーティングします。レベル 1/レベル 2 ルータはレベル 1 ルータの Attached (ATT) ビット信号を使用して、レベル 2 エリアに接続するため、このレベル 1/レベル 2 ルータへのデフォルトルートを設定します。

エリア内に 2 台以上のレベル 1/レベル 2 ルータがある場合など、場合によっては、レベル 1 ルータがレベル 2 エリアへのデフォルトルートとして使用するレベル 1/レベル 2 ルータを制御することもできます。Attached ビットを設定するレベル 1/レベル 2 ルータを設定できます。詳細については、「[IS-IS 設定の確認](#)」の項を参照してください。

Cisco NX-OS の IS-IS インスタンスは、レベル 1 またはレベル 2 エリアを 1 つだけサポートするか、またはそれぞれのエリアを 1 つずつサポートします。デフォルトでは、すべての IS-IS インスタンスが自動的にレベル 1 およびレベル 2 ルーティングをサポートします。

図 1: エリアに分割された IS-IS ネットワーク



ASBR (自律システム境界ルータ) は、IS-IS AS (自律システム) 全体に外部宛先をアドバタイズします。外部ルートは、他のプロトコルから IS-IS に再配布されたルートです。

NET およびシステム ID

IS-IS インスタンスごとにネットワーク エンティティ タイトル (NET) が関連付けられています。NET は、その IS-IS インスタンスをエリア内で一意に特定する IS-IS システム ID とエリア ID からなります。たとえば、NET が 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00 の場合、システム ID は 0000.0c11.1111.00、エリア ID は 47.0004.004d.0001 です。

DIS

IS-IS はブロードキャストネットワーク内で代表中継システム (DIS) を使用することにより、各ルータがブロードキャストネットワーク上の他のルータと不要なリンクを形成しないようにします。IS-IS ルータは DIS に LSP を送信し、DIS がブロードキャストネットワークのあらゆるリンクステート情報を管理します。エリア内で DIS を選択するために IS-IS に使用させる IS-IS プライオリティをユーザ側で設定できます。



(注) ポイントツーポイント ネットワークでは DIS は不要です。

IS-IS 認証

隣接関係および LSP 交換を制御するために、認証を設定できます。ネイバーになろうとするルータは、設定されている認証レベルの同じパスワードを交換する必要があります。パスワードが無効なルータは、IS-IS によってブロックされます。IS-IS 認証はグローバルに設定することも、レベル 1、レベル 2、またはレベル 1/レベル 2 両方のルーティングに対応する個々のインターフェイスに設定することもできます。

IS-IS がサポートする認証方式は、次のとおりです。

- クリアテキスト：交換するすべてのパケットで、クリアテキストの 128 ビット パスワードが伝送されます。
- MD5 ダイジェスト：交換するすべてのパケットで、128 ビット キーに基づくメッセージダイジェストが伝送されます。

受動的攻撃から保護するために、IS-IS はネットワークを介してクリアテキストとして MD5 秘密キーを送信します。また、リプレイアタックから保護するために、IS-IS は各パケットにシークエンス番号を組み込みます。

hello および LSP 認証用のキーチェーンも使用できます。キーチェーン管理の詳細については、「[Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS セキュリティ設定ガイド](#)」を参照してください。

メッシュ グループ

メッシュ グループは一連のインターフェイスであり、グループ内では、インターフェイスを介して到達可能なすべてのルータが他の各ルータとの間に 1 つ以上のリンクを持ちます。多数のリンクで障害が発生しても、ネットワークから 1 つまたは複数のルータが切り離されることはありません。

通常のフラッディングでは、新しい LSP を受信したインターフェイスは、その LSP をルータ上の他のすべてのインターフェイスにフラッディングします。メッシュ グループを使用する場合、メッシュ グループに含まれているインターフェイスは新しい LSP を受信しても、メッシュ グループ内の他のインターフェイスには、新しい LSP をフラッディングしません。



(注)

特定のメッシュ ネットワーク トポロジーで、ネットワークのスケーラビリティを向上させるために、LSP を制限しなければならない場合があります。LSP フラッディングを制限すると、ネットワークの信頼性も下がります（障害発生時）。したがって、メッシュ グループはどうしても必要な場合に限り、慎重にネットワークを設計したうえで使用することを推奨します。

ルータ間のパラレル リンクに、ブロック モードでメッシュ グループを設定することもできます。このモードでは、各ルータがそれぞれリンクステート情報を最初に交換すると、それ以後はメッシュ グループのそのインターフェイスですべての LSP がブロックされます。

過負荷ビット

IS-IS は過負荷ビットを使用して他のルータに指示を与える、それらのルータがトライフィックの転送にローカルルータを使用せずに、引き続きローカルルータ宛てのトライフィックをルーティングするようにします。

過負荷ビットを使用する状況は、次のとおりです。

- ルータがクリティカル条件下にある。
- ネットワークに対して通常手順でルータの追加および除去を行う。
- その他（管理上またはトライフィック エンジニアリング上）の理由。BGP コンバージェンスの待機中など。

ルート集約

サマリー集約アドレスを設定できます。ルート集約を使用すると、固有性の強い一連のアドレスをすべての固有アドレスを代表する1つのアドレスに置き換えることによって、ルートテーブルを簡素化できます。たとえば、10.1.1.0/24、10.1.2.0/24、および10.1.3.0/24 というアドレスを1つの集約アドレス 10.1.0.0/16 に置き換えることができます。

IS-IS はルーティングテーブルに含まれている固有性の強いルートが多いほど、固有性の強いルートの最小メトリックと同じメトリックを指定して、サマリーアドレスをアドバタイズします。



(注) Cisco NX-OS は、自動ルート集約をサポートしていません。

ルートの再配布

IS-IS を使用すると、スタティックルート、他の IS-IS 自律システムが学習したルート、または他のプロトコルからのルートを再配布できます。再配布を指定したルートマップを設定して、どのルートが IS-IS に渡されるかを制御する必要があります。ルートマップを使用すると、宛先、送信元プロトコル、ルートタイプ、ルートタグなどの属性に基づいて、ルートをフィルタリングできます。詳細については、[Route Policy Manager の設定](#)を参照してください。

IS-IS ルーティング ドメインにルートを再配布しても、デフォルトでは Cisco NX-OS がそのつど、IS-IS ルーティング ドメインにデフォルトルートを再配布することはありません。IS-IS にデフォルトルートを生成し、ルート ポリシーでそのルートを制御できます。

IS-IS にインポートされたすべてのルートに使用する、デフォルトのメトリックも設定できます。

プレフィックスの抑制のリンク

デフォルトでは、IS-ISはシステムLSPの接続インターフェイスのアドレスをアドバタイズします。不要なインターフェイスアドレスのアドバタイズメントを抑制することで、LSPのサイズを削減し、IS-ISが維持するルートの数を削減して、コンバージェンス時間を短縮できます。

LSPのルート数を減らすために、次の2つのプレフィックス抑制方式が提供されています。

- ・グローバルレベルでは、他の接続されたプレフィックスを除く、パッシブインターフェイスに属するプレフィックスだけをアドバタイズするように選択できます。[パッシブインターフェイスプレフィックスのみのアドバタイズ \(27 ページ\)](#) を参照してください。
- ・インターフェイスレベルで、接続されたプレフィックスのアドバタイズメントを無効にできます。[インターフェイスでのプレフィックスの抑制 \(28 ページ\)](#) を参照してください。

ロード バランシング

ロード バランシングを使用すると、ルータは、宛先アドレスから等距離内にあるすべてのルータのネットワークポートにトラフィックを分散できます。ロード バランシングは、ネットワーク セグメントの使用率を向上させ、有効ネットワーク帯域幅を増加させます。

Cisco NX-OS は、ECMP (等コストマルチパス) 機能をサポートします。IS-IS ルート テーブルおよびユニキャスト RIB の等コストパスは最大 16 です。これらのパスの一部または全部でトラフィックのロード バランシングが行われるように、IS-IS を設定できます。

BFD

この機能では、IPv4 および IPv6 用の双方向フォワーディング検出 (BFD) をサポートします。BFD は、転送パスの障害を高速で検出することを目的にした検出プロトコルです。BFD は 2 台の隣接デバイス間のサブセカンド障害を検出し、BFD の負荷の一部を、サポートされるモジュール上のデータプレーンに分散できるため、プロトコル hello メッセージよりも CPU を使いません。詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide](#)』を参照してください。

仮想化のサポート

Cisco NX-OS は、IS-IS の複数のプロセスインスタンスをサポートします。各 IS-IS インスタンスは、システム制限まで複数の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できます。サポートされる IS-IS インスタンスの数については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide](#)』を参照してください。

高可用性およびグレースフル リスタート

Cisco NX-OS は、マルチレベルのハイ アベイラビリティ アーキテクチャを提供します。IS-IS は、ステートフル リスタートをサポートしています。これは、ノンストップ ルーティング (NSR) とも呼ばれます。IS-IS で問題が発生した場合は、以前の実行時状態からの再起動を試みます。この場合、ネイバーはいずれのネイバーイベントも登録しません。最初の再起動が正常ではなく、別の問題が発生した場合、RFC 3847 のとおり、IS-IS はグレースフル リスタートを試みます。グレースフル リスタート、つまり、Nonstop Forwarding (NSF) では、処理の再起動中も IS-IS がデータ転送パス上に存在し続けます。再起動中の IS-IS インターフェイスが稼働を再開すると、ネイバーを再探索して隣接関係を確立し、更新情報の送信を再開します。この時点で、NSF ヘルパーは、グレースフル リスタートが完了したと認識します。

ステートフル リスタートは次のシナリオで使用されます。

- プロセスでの問題発生後の最初の回復試行
- **system switchover** を使用したユーザ開始スイッチオーバー command

グレースフル リスタートは次のシナリオで使用されます。

- プロセスでの問題発生後の 2 回目の回復試行 (4 分以内)
- **restart isis** を使用したプロセスの手動再起動 command
- アクティブ スーパーバイザの削除
- **reload module active-sup** コマンド



(注) グレースフル リスタートがデフォルトとなっており、ディセーブルにしないことを強く推奨します。

複数の IS-IS インスタンス

Cisco NX-OS は、同じノード上で動作する、IS-IS プロトコルの複数インスタンスをサポートしています。同一インターフェイスには複数のインスタンスを設定できません。すべてのインスタンスで同じシステム ルータ ID を使用します。サポートされる IS-IS インスタンスの数については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide』を参照してください。

IS-IS の前提条件

IS-IS の前提条件は次のとおりです。

- IS-IS をイネーブルにする必要があります (「IS-IS 機能のイネーブル化」の項を参照)。

IS-IS に関するガイドラインおよび制限事項

IS-IS 設定時のガイドラインおよび制約事項は、次のとおりです。

- 明示的な設定がレベル 1/レベル 2 Cisco Nexus スイッチに追加されていない場合、IS-IS レベル 1 ルートは接続しているレベル 2 専用スイッチに入力されません。
- デフォルトの参照帯域幅が Cisco NX-OS と Cisco IOS では異なるため、アドバタイズされたトンネル IS-IS メトリックは、これら 2 つのオペレーティングシステムによって異なります。
- すべての Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチと Cisco Nexus 3164Q および 31128PQ スイッチに対して、セグメントルーティングを介した IS-IS を設定できます。詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』を参照してください。
- Cisco NX-OS リリース 10.6(1)F 以降、IS-IS は Cisco N9336C-SE1 スイッチでサポートされます。

デフォルト設定

次の表に、IS-IS 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 IS-IS パラメータ

パラメータ	デフォルト
アドミニストレー ティブ ディスタンス	115
エリア レベル	Level-1-2
DIS プライオリティ	64
グレースフル リスタート	イネーブル
hello 乗数	3
hello パディング	イネーブル
hello タイム	10 秒
IS-IS 機能	ディセーブル
LSP 間隔	33
LSP MTU	1492
最大 LSP ライフタイム	1200 秒

パラメータ	デフォルト
最大パス	8
メトリック	40
参照帯域幅	40 Gbps

IS-IS の設定

IS-IS を設定する手順は、次のとおりです。

1. IS-IS 機能を有効にします（「[IS-IS 機能の有効化](#)」セクションを参照してください）。
2. IS-IS インスタンスを作成します（「[IS-IS インスタンスの作成](#)」セクションを参照してください）。
3. IS-IS インスタンスにインターフェイスを追加します（「[インターフェイスでの IS-IS の設定](#)」セクションを参照してください）。
4. 認証、メッシュグループ、ダイナミックホスト交換などのオプション機能を設定します。



(注) Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能に対応する Cisco NX-OS コマンドは通常使用する Cisco IOS コマンドと異なる場合があるので注意してください。

IS-IS コンフィギュレーションモード

この項では、各コンフィギュレーションモードの開始方法について説明します。?コマンドを入力して、そのモードで利用可能なコマンドを表示できます。

ルータ コンフィギュレーションモード

次に、ルータ コンフィギュレーションモードを開始する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis isp
switch(config-router) #
```

ルータ アドレス ファミリ コンフィギュレーションモード

次の例は、ネイバーアドレスファミリコンフィギュレーションモードの開始方法を示しています。

```
switch(config)# router isis isp
switch(config-router) # address-family ipv4 unicast
switch(config-router-af) #
```

IS-IS 機能の有効化

IS-IS を設定する前に、IS-IS 機能を有効にする必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] feature isis**
3. (任意) **show feature**
4. (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	[no] feature isis 例： switch(config) # feature isis	IS-IS 機能を有効または無効にします。 このコマンドで no オプションを使用すると、IS-IS 機能を無効にし、関連付けられたすべての設定を削除します。
ステップ 3	(任意) show feature 例： switch(config) # show feature	有効および無効にされた機能を表示します。
ステップ 4	(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。

IS-IS インスタンスの作成

IS-IS インスタンスを作成し、そのインスタンスのエリア レベルを設定できます。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「IS-IS 機能の有効化」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] router isis *instance-tag***
3. **net *network-entity-title***
4. (任意) **is-type {level-1 | level-2 | level-1-2}**
5. (任意) **show isis [vrf *vrf-name*] process**
6. (任意) **distance *value***
7. (任意) **log-adjacency-changes**
8. (任意) **lsp-mtu *size***
9. (任意) **maximum-paths *number***
10. (任意) **reference-bandwidth *bandwidth-value* {Mbps | Gbps}**
11. (任意) **clear isis [*instance-tag*] adjacency [* | system-id | interface]**
12. (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	[no] router isis <i>instance-tag</i> 例 : <pre>switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)# </pre>	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。 IS-IS インスタンスおよび関連するすべての設定を削除する場合は、このコマンドの no 形式を使用します。 (注) IS-IS インスタンスに関するすべての設定を完全に削除するには、インターフェイス モードで設定した IS-IS コマンドも削除する必要があります。
ステップ3	net <i>network-entity-title</i> 例 : <pre>switch(config-router)# net 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00</pre>	この IS-IS インスタンスに対応する NET を設定します。
ステップ4	(任意) is-type {level-1 level-2 level-1-2} 例 : <pre>switch(config-router)# is-type level-2</pre>	この IS-IS インスタンスのエリア レベルを設定します。デフォルトは level-1-2 です。

IS-IS インスタンスの作成

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	(任意) show isis [vrf vrf-name] process 例： switch(config-router)# show isis process	すべての IS-IS インスタンスについて、IS-IS 要約情報 を表示します。
ステップ 6	(任意) distance value 例： switch(config-router)# distance 30	IS-IS のアドミニストレー ティブディスタンスを設定します。範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトは 115 です。
ステップ 7	(任意) log-adjacency-changes 例： switch(config-router)# log-adjacency-changes	IS-IS ネイバーのステートが変化するたびに、システム メッセージを送信します。
ステップ 8	(任意) lsp-mtu size 例： switch(config-router)# lsp-mtu 600	この IS-IS インスタンスにおける LSP の MTU を設定します。指定できる範囲は 128 ~ 4352 バイトです。デフォルトは 1492 です。
ステップ 9	(任意) maximum-paths number 例： switch(config-router)# maximum-paths 6	IS-IS がルートテーブルで維持する等コストパスの最大数を設定します。範囲は 1 ~ 64 です。デフォルト値は 8 です。
ステップ 10	(任意) reference-bandwidth bandwidth-value {Mbps} Gbps 例： switch(config-router)# reference-bandwidth 100 Gbps	IS-IS コストメトリックの計算に使用する、デフォルトの基準帯域幅を設定します。指定できる範囲は 1 ~ 4000 Gbps です。デフォルトは 40 Gbps です。
ステップ 11	(任意) clear isis [instance-tag] adjacency [* system-id interface] 例： switch(config-router)# clear isis adjacency *	ネイバーの統計情報を消去し、この IS-IS インスタンスの隣接関係を削除します。
ステップ 12	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-router)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

例

レベル 2 エリアで IS-IS インスタンスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# net 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00
```

```
switch(config-router)# is-type level-2
switch(config-router)# copy running-config startup-config
```

IS-IS インスタンスの再起動

IS-IS インスタンスを再起動できます。この処理では、インスタンスのすべてのネイバーが消去されます。

IS-IS インスタンスを再起動し、関連付けられたすべてのネイバーを削除するには、次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **restart isis *instance-tag***

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	restart isis <i>instance-tag</i> 例： switch(config)# restart isis Enterprise	IS-IS インスタンスを再起動し、すべてのネイバーを削除します。

IS-IS のシャットダウン

IS-IS インスタンスをシャットダウンできます。シャットダウンすると、その IS-IS インスタンスがディセーブルになります。設定が保持されます。

IS-IS インスタンスをシャットダウンするには、ルータ コンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **shutdown**

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	shutdown 例： switch(config-router)# shutdown	IS-IS インスタンスをディセーブルにします。

■ インターフェイスでの IS-IS の設定

インターフェイスでの IS-IS の設定

IS-IS インスタンスにインターフェイスを追加できます。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「IS-IS 機能の有効化」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface-type slot/port**
3. (任意) **medium {broadcast | p2p}**
4. **{ip | ipv6} router isis instance-tag**
5. (任意) **show isis [vrf vrf-name] [instance-tag] interface [interface-type slot/port]**
6. (任意) **isis circuit-type {level-1 | level-2 | level-1-2}**
7. (任意) **isis metric value {level-1 | level-2}**
8. (任意) **isis passive {level-1 | level-2 | level-1-2}**
9. (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 interface-type slot/port 例： switch(config)# 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。
ステップ 3	(任意) medium {broadcast p2p} 例： switch(config-if)# medium p2p	インターフェイスにブロードキャストモードまたはポイントツーポイントモードを設定します。IS-IS はこのモードを継承します。
ステップ 4	{ip ipv6} router isis instance-tag 例： switch(config-if)# ip router isis Enterprise	この IPv4 または IPv6 インターフェイスを IS-IS インスタンスに関連付けます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	(任意) show isis [vrf vrf-name] [instance-tag] interface [interface-type slot/port] 例： <pre>switch(config-if)# show isis Enterprise ethernet 1/2</pre>	インターフェイスの IS-IS 情報を表示します。
ステップ 6	(任意) isis circuit-type {level-1 level-2 level-1-2} 例： <pre>switch(config-if)# isis circuit-type level-2</pre>	このインターフェイスが参加する隣接関係のタイプを設定します。このコマンドを使用するのは、レベル 1 とレベル 2 の両方のエリアにルータが関係する場合だけです。
ステップ 7	(任意) isis metric value {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-if)# isis metric 30</pre>	このインターフェイスの IS-IS メトリックを設定します。指定できる範囲は 1 ~ 16777214 です。デフォルトは 10 です。
ステップ 8	(任意) isis passive {level-1 level-2 level-1-2} 例： <pre>switch(config-if)# isis passive level-2</pre>	インターフェイスが隣接関係を形成しないようにしながら、なおかつ、インターフェイスに関連付けられたプレフィックスをアドバタイズするようにします。
ステップ 9	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

次に、IS-IS インスタンスに Ethernet 1/2 インターフェイスを追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# ip router isis Enterprise
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

インターフェイスでの IS-IS のシャットダウン

インターフェイス上で IS-IS を正常にシャットダウンできます。これにより、すべての隣接関係が削除され、このインターフェイスで IS-IS トラフィックが停止しますが、IS-IS 設定は保持されます。

インターフェイス上で IS-IS を無効にするには、インターフェイス設定モードで次のコマンドを使用します。

■ エリアでの IS-IS 認証の設定

手順の概要

1. isis shutdown

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	isis shutdown 例： switch(config-if)# isis shutdown	このインターフェイスでIS-ISを無効にします。IS-ISインターフェイスの設定は保持されます。

エリアでの IS-IS 認証の設定

エリアで LSP を認証するように IS-IS を設定できます。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります。 「[IS-IS 機能の有効化](#)」を参照してください。

キーチェーンを IS-IS 設定から参照する場合は、グローバル設定モードでキーチェーンを設定する必要があります。キーチェーン管理の詳細については、「[Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS セキュリティ設定ガイド](#)」を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis *instance-tag***
3. **authentication-type {cleartext | md5} {level-1 | level-2}**
4. **authentication key-chain *key* {level-1 | level-2}**
5. (任意) **authentication-check {level-1 | level-2}**
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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	router isis instance-tag 例： <pre>switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)# </pre>	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。
ステップ 3	authentication-type {cleartext md5} {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-router)# authentication-type cleartext level-2 </pre>	クリアテキストまたは MD5 認証ダイジェストとして、レベル 1 またはレベル 2 エリアに使用する認証方式を設定します。
ステップ 4	authentication key-chain key {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-router)# authentication key-chain ISISKey level-2 </pre>	IS-IS エリア レベル認証に使用する認証キーを設定します。
ステップ 5	(任意) authentication-check {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-router)# authentication-check level-2 </pre>	受信パケットの認証パラメータチェックを有効にします。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-router)# copy running-config startup-config </pre>	この設定変更を保存します。

例

IS-IS インスタンスにクリアテキスト認証を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# authentication-type cleartext level-2
switch(config-router)# authentication key-chain ISISKey level-2
switch(config-router)# copy running-config startup-config
```

インターフェイスでの IS-IS 認証の設定

インターフェイスで Hello パケットを認証するように IS-IS を設定できます。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「[IS-IS 機能の有効化](#)」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**

■ インターフェイスでの IS-IS 認証の設定

2. **interface interface-type slot/port**
3. **isis authentication-type {cleartext | md5} {level-1 | level-2}**
4. **isis authentication key-chain key {level-1 | level-2}**
5. (任意) **isis authentication-check {level-1 | level-2}**
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	interface interface-type slot/port 例： <pre>switch(config) # interface ethernet 1/2 switch(config-if) #</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 3	isis authentication-type {cleartext md5} {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-if) # isis authentication-type cleartext level-2</pre>	クリアテキストまたはMD5認証ダイジェストとして、このインターフェイスにおけるIS-IS認証タイプを設定します。
ステップ 4	isis authentication key-chain key {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-if) # isis authentication-key ISISKey level-2</pre>	このインターフェイス上でIS-ISに使用する認証キーを設定します。
ステップ 5	(任意) isis authentication-check {level-1 level-2} 例： <pre>switch(config-if) # isis authentication-check</pre>	受信パケットの認証パラメータチェックを有効にします。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-if) # copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

IS-IS インスタンスにクリアテキスト認証を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# isis authentication-type cleartext level-2
switch(config-if)# isis authentication key-chain ISISKey
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

メッシュ グループの設定

メッシュ グループにインターフェイスを追加することによって、そのメッシュ グループ内のインターフェイスに対するLSPフラッディングの量を制限できます。任意で、メッシュ グループ内のインターフェイスに対して、すべてのLSPフラッディングをブロックすることもできます。

メッシュ グループにインターフェイスを追加するには、インターフェイス設定モードで次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **isis mesh-group {blocked | mesh-id}**

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	isis mesh-group {blocked mesh-id} 例： switch(config-if)# isis mesh-group 1	メッシュ グループにこのインターフェイスを追加します。範囲は 1 ~ 4294967295 です。

指定中継システムの設定

インターフェイス プライオリティを設定することによって、ルータがマルチアクセス ネットワークの代表中継システム (DIS) になるように設定できます。

DIS を設定するには、インターフェイス設定モードで次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **isis priority number {level-1 | level-2}**

■ ダイナミック ホスト交換の設定

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	isis priority number {level-1 level-2} 例： switch(config-if)# isis priority 100 level-1	DIS 選択のためのプライオリティを設定します。指定できる範囲は 0 ~ 127 です。デフォルトは 64 です。

ダイナミック ホスト交換の設定

ダイナミック ホスト交換を使用してシステム ID とルータのホスト名をマッピングするよう に、IS-IS を設定できます。

ダイナミック ホスト交換を設定するには、ルータ設定モードで次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **hostname dynamic**

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	hostname dynamic 例： switch(config-router)# hostname dynamic	ダイナミック ホスト交換をイネーブルにします。

過負荷ビットの設定

最短パス優先 (SPF) の計算で中間ホップとしてこのルータを使用しないことを他のルータに 通知するように、ルータを設定できます。任意で、起動時に BGP がコンバージェンスするま で、一時的に過負荷ビットを設定することもできます。

過負荷ビットを設定する以外に、レベル 1 またはレベル 2 トラフィックに関して、LSP からの 特定タイプの IP プレフィックスアドバタイズメントを抑制することが必要な場合もあります。

過負荷ビットを設定するには、ルータ コンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用 します。

手順の概要

1. **set-overload-bit {always | on-startup {seconds | wait-for bgp as-number}} {suppress [interlevel | external]}**

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	set-overload-bit {always on-startup {seconds wait-for bgp as-number}} {suppress [interlevel external]} 例： switch(config-router) # set-overload-bit on-startup 30	IS-IS に過負荷ビットを設定します。seconds の範囲は 5 ~ 86400 です。

接続ビットの設定

Attached ビットを設定すると、レベル 1 ルータがレベル 2 エリアへのデフォルトルートとして使用するレベル 1/レベル 2 ルータを制御できます。Attached ビットの設定をディセーブルにすると、レベル 1 ルータはこのレベル 1/レベル 2 ルータを使用してレベル 2 エリアに接続しなくなります。

レベル 1/レベル 2 ルータの Attached ビットを設定するには、ルータ コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. **[no] set-attached-bit**

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	[no] set-attached-bit 例： switch(config-router) # no attached-bit	Attached ビットを設定するようにレベル 1/レベル 2 ルータを設定します。この機能は、デフォルトでイネーブルにされています。

hello パディングの一時モードの設定

hello パディングの一時モードを設定すると、IS-IS が隣接関係を確立するときに hello パケットをパディングし、IS-IS が隣接関係を確立したあとでそのパディングを削除できます。

■ サマリーアドレスの設定

hello パディングのモードを設定するには、ルータ設定モードで次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. [no] isis hello-padding

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	[no] isis hello-padding 例： switch(config-if)# no isis hello-padding	完全な最大伝送単位 (MTU) に hello パケットをパディングします。デフォルトではイネーブルになっています。パディングの一時モードを設定するには、このコマンドの no 形式を使用します。

サマリーアドレスの設定

ルーティングテーブルでサマリーアドレスによって表されるサマリアドレスを作成できます。1つのサマリーアドレスに、特定のレベルのアドレスグループを複数含めることができます。Cisco NX-OS は固有性の強いすべてのルートのうち、最小メトリックをアドバタイズします。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「[IS-IS 機能の有効化](#)」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis instance-tag**
3. **address-family {ipv4 | ipv6} unicast**
4. **summary-address ip-prefix/mask-len {level-1 | level-2 | level-1-2}**
5. (任意) **show isis [vrf vrf-name] {ip | ipv6} summary-address ip-prefix [longer-prefixes]**
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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	router isis instance-tag 例： <pre>switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)#{/pre></pre>	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。
ステップ 3	address-family {ipv4 ipv6} unicast 例： <pre>switch(config-router)# address-family ipv4 unicast switch(config-router-af)#{/pre></pre>	アドレス ファミリ 設定 モードを開始します。
ステップ 4	summary-address ip-prefix/mask-len {level-1 level-2 level-1-2} 例： <pre>switch(config-router-af)# summary-address 192.0.2.0/24 level-2</pre>	IPv4 アドレスまたはIPv6 アドレスに対応する、IS-IS エリア用のサマリーアドレスを設定します。
ステップ 5	(任意) show isis [vrfvrf-name] {ip ipv6} summary-address ip-prefix [longer-prefixes] 例： <pre>Example: switch(config-router-af)# show isis ip summary-address</pre>	IS-IS IPv4 または IPv6 サマリーアドレス情報を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-router-af)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

次に、IS-IS の IPv4 ユニキャスト サマリーアドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# address-family ipv4 unicast
switch(config-router-af)# summary-address 192.0.2.0/24 level-2
switch(config-router-af)# copy running-config startup-config
```

再配布の設定

別のルーティング プロトコルからのルーティング情報を受け入れて、IS-IS ネットワークを通じてその情報を再配布するように、IS-IS を設定できます。任意で、再配布ルートのためのデフォルトルートを割り当てることができます。

■ 再配布の設定

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「[IS-IS 機能の有効化](#)」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis *instance-tag***
3. **address-family {ipv4 | ipv6} unicast**
4. **redistribute {bgp *as* | {eigrp | isis | ospf | ospfv3 | rip} *instance-tag* | static | direct} route-map *map-name***
5. (任意) **default-information originate [always] [route-map *map-name*]**
6. (任意) **distribute {level-1 | level-2} into {level-1 | level-2} {route-map *route-map* | all}**
7. (任意) **show isis [vrf *vrf-name*] {ip | ipv6} route *ip-prefix* [detail | longer-prefixes [summary | detail]]**
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	router isis <i>instance-tag</i> 例： <pre>switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)#</pre>	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。
ステップ 3	address-family {ipv4 ipv6} unicast 例： <pre>switch(config-router)# address-family ipv4 unicast switch(config-router-af)#</pre>	アドレスファミリ設定モードを開始します。
ステップ 4	redistribute {bgp <i>as</i> {eigrp isis ospf ospfv3 rip} <i>instance-tag</i> static direct} route-map <i>map-name</i> 例： <pre>switch(config-router-af)# redistribute eigrp 201 route-map ISISmap</pre>	他のプロトコルからのルートを IS-IS に再配布します。
ステップ 5	(任意) default-information originate [always] [route-map <i>map-name</i>]	IS-IS へのデフォルトルートを生成します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例： switch(config-router-af)# default-information originate always	
ステップ6	(任意) distribute {level-1 level-2} into {level-1 level-2} {route-map route-map all} 例： switch(config-router-af)# distribute level-1 into level-2 all	一方の IS-IS レベルから他方の IS-IS レベルへ、ルートを再配布します。
ステップ7	(任意) show isis [vrf vrf-name] {ip ipv6} route ip-prefix [detail longer-prefixes [summary detail]] 例： switch(config-router-af)# show isis ip route	IS-IS ルートを表示します。
ステップ8	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-router-af)# copy running-config startup-config	この設定変更を保存します。

例

次に、EIGRP を IS-IS に再配布する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# address-family ipv4 unicast
switch(config-router-af)# redistribute eigrp 201 route-map ISISmap
switch(config-router-af)# copy running-config startup-config
```

再配布されるルート数の制限

ルートの再配布によって、IS-IS ルートテーブルに多くのルートが追加される可能性があります。外部プロトコルから受け取るルートの数の上限を設定できます。IS-IS には、再配布ルートの制限を設定するために次のオプションが用意されています。

- ・上限固定：IS-IS が設定された最大値に達すると、メッセージをログに記録します。IS-IS は以降の再配布ルートを受け取ません。任意で、最大値のしきい値パーセンテージを設定して、IS-IS がこのしきい値を超えたときに警告を記録するようにすることもできます。
- ・警告のみ：IS-IS が最大値に達したときのみ、警告のログを記録します。IS-IS は引き続き再配布ルートを受け取ります。
- ・取り消し：IS-IS が最大値に達したときにタイムアウト期間を開始します。タイムアウト期間の経過後、現在の再配布ルートの数が最大制限より少ない場合、IS-IS はすべての再

■ 再配布されるルート数の制限

配布ルートを要求します。現在の再配布ルートの数が最大制限に達している場合、IS-IS はすべての再配布ルートを取り消します。IS-IS が以降の再配布ルートを受け取るには、この状態を解消する必要があります。任意で、タイムアウト期間を設定できます。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis *instance-tag***
3. **redistribute {bgp *id* | direct | eigrpid | isis *id* | ospf *id* | rip *id* | static} route-map *map-name***
4. **redistribute maximum-prefix *max* [*threshold*] [**warning-only** | **withdraw** [*num-retries timeout*]]**
5. (任意) **show running-config isis**
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	router isis <i>instance-tag</i> 例： switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)#	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。
ステップ 3	redistribute {bgp <i>id</i> direct eigrpid isis <i>id</i> ospf <i>id</i> rip <i>id</i> static} route-map <i>map-name</i> 例： switch(config-router)# redistribute bgp route-map FilterExternalBGP	設定したルートマップ経由で、選択したプロトコルを IS-IS に再配布します。
ステップ 4	redistribute maximum-prefix <i>max</i> [<i>threshold</i>] [warning-only withdraw [<i>num-retries timeout</i>]] 例： switch(config-router)# redistribute maximum-prefix 1000 75 warning-only	IS-IS が配布するプレフィックスの最大数を指定します。有効な範囲は 1 ~ 65535 です。次の項目を任意で指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • threshold : 警告メッセージをトリガーする最大プレフィックスの割合。 • warning-only : プレフィックスの最大数を超えた場合に警告メッセージを記録します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> withdraw : 再配布されたすべてのルートを取り消します。オプション選択で、再配布されたルートの取得を試みることができます。 <i>num-retries</i> の範囲は 1 ~ 12 です。<i>timeout</i> は 60 ~ 600 秒です。デフォルトは 300 秒です。clear isis redistribution コマンドは、すべてのルートが取り消された場合に使用します。
ステップ 5	(任意) show running-config isis 例： <pre>switch(config-router)# show running-config isis</pre>	IS-IS の設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-router)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

次に、IS-IS に再配布されるルートの数を制限する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# redistribute bgp route-map FilterExternalBGP
switch(config-router)# redistribute maximum-prefix 1000 75
```

パッシブインターフェイスプレフィックスのみのアドバタイズ

パッシブインターフェイスに属するプレフィックスだけがシステムリンクステートパケット (LSP) でアドバタイズされるように指定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	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 isis instance-tag 例：	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。

■ インターフェイスでのプレフィックスの抑制

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config)# router isis 200 switch(config-router) #	
ステップ 3	address-family {ipv4 ipv6} unicast 例： switch(config-router) # address-family ipv4 unicast switch(config-router-af) #	アドレス ファミリ設定モードを開始します。
ステップ 4	[no] advertise passive-only {level-1 level-2} 例： switch(config-router-af) # advertise passive-only level-1 switch(config-router-af) #	パッシブインターフェイスに属するプレフィックス のみのアドバタイズメントをイネーブルにします。

例

次に、パッシブインターフェイスに属するプレフィックスのアドバタイズのみをイネーブルにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# address-family ipv4 unicast
switch(config-router-af)# advertise passive-only level-1
```

インターフェイスでのプレフィックスの抑制

IS-ISインターフェイスがシステムリンクステートパケット (LSP) 内の接続されたプレフィックスをアドバタイズせずに隣接の形成に参加できるようにします。

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	interface interface-type slot/port 例： switch(config)# 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	[no] isis suppress 例： <pre>switch(config-if)# isis suppress switch(config-if)# </pre>	インターフェイスで接続されているプレフィックスのアドバタイズメントを無効にします。

例

次に、システムリンクステートパケット (LSP) でインターフェイスの接続されたプレフィックスのアドバタイズを抑制する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# isis suppress
```

厳密な隣接モードのディセーブル化

IPv4 と IPv6 の両方のアドレスファミリがイネーブルの場合、厳格な隣接モードはデフォルトでイネーブルです。このモードでは、デバイスが両方のアドレスファミリにイネーブルでない任意のルータとの隣接関係を形成しません。厳格な隣接モードは、**no adjacency-check** コマンドを使用してディセーブルにできます。コマンドを使用する必要があります。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「[IS-IS 機能の有効化](#)」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis *instance-tag***
3. **address-family ipv4 unicast**
4. **no adjacency-check**
5. **exit**
6. **address-family ipv6 unicast**
7. **no adjacency-check**
8. (任意) **show running-config isis**
9. (任意) **copy running-config startup-config**

■ 厳密な隣接モードのディセーブル化

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 isis instance-tag 例： <pre>switch(config) # router isis Enterprise switch(config-router) #</pre>	instance tag を設定して、新しいIS-IS インスタンスを作成します。
ステップ3	address-family ipv4 unicast 例： <pre>switch(config-router) # address-family ipv4 unicast switch(config-router-af) #</pre>	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4	no adjacency-check 例： <pre>switch(config-router-af) # no adjacency-check</pre>	IPv4アドレスファミリに関する厳格な隣接モードをディセーブルにします。
ステップ5	exit 例： <pre>switch(config-router-af) # exit switch(config-router) #</pre>	アドレスファミリ 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	address-family ipv6 unicast 例： <pre>switch(config-router) # address-family ipv6 unicast switch(config-router-af) #</pre>	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7	no adjacency-check 例： <pre>switch(config-router-af) # no adjacency-check</pre>	IPv6アドレスファミリに関する厳格な隣接モードをディセーブルにします。
ステップ8	(任意) show running-config isis 例： <pre>switch(config-router-af) # show running-config isis</pre>	IS-IS の設定を表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ9	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-router-af)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

グレースフル リスタートの設定

IS-IS のグレースフル リスタートを設定できます。

始める前に

IS-IS を有効にする必要があります（「[IS-IS 機能の有効化](#)」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis *instance-tag***
3. **graceful restart**
4. **graceful-restart t3 manual *time***
5. (任意) **show running-config isis**
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 isis <i>instance-tag</i> 例： <pre>switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router) #</pre>	名前を設定して、新しい IS-IS プロセスを作成します。
ステップ3	graceful restart 例： <pre>switch(config-router) # graceful-restart</pre>	グレースフル リスタートおよびグレースフル リスタート ヘルパー 機能を有効にします。デフォルトでは、有効です。

仮想化の設定

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	graceful-restart t3 manual time 例： <pre>switch(config-router)# graceful-restart t3 manual 300</pre>	グレースフルリスタートT3タイマーを設定します。 有効な範囲は30～65535秒です。デフォルトは60です。
ステップ 5	(任意) show running-config isis 例： <pre>switch(config-router)# show running-config isis</pre>	IS-IS の設定を表示します。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-router)# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーします

例

次に、グレースフルリスタートを有効にする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# graceful-restart
switch(config-router)# copy running-config startup-config
```

仮想化の設定

複数のIS-ISインスタンスと複数のVRFを設定できます。また、各VRFで同じまたは複数のIS-ISインスタンスを使用することもできます。VRFにIS-ISインターフェイスを割り当てます。

設定したVRFにNETを設定する必要があります。



(注) インターフェイスのVRFを設定した後に、インターフェイスの他のすべてのパラメータを設定します。インターフェイスのVRFを設定すると、そのインターフェイスのすべての設定が削除されます。

始める前に

IS-ISを有効にする必要があります（「IS-IS機能の有効化」の項を参照）。

手順の概要

1. **configure terminal**

2. **vrf context *vrf-name***
3. **exit**
4. **router isis *instance-tag***
5. (任意) **vrf *vrf-name***
6. **net *network-entity-title***
7. **exit**
8. **exit**
9. **interface ethernet *slot/port***
10. **vrf member *vrf-name***
11. **{ip | ipv6} address *ip-prefix/length***
12. **{ip | ipv6} router isis *instance-tag***
13. (任意) **show isis [vrf *vrf-name*] [*instance-tag*] interface [*interface-type slot/port*]**
14. (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	vrf context <i>vrf-name</i> 例： switch(config)# vrf context RemoteOfficeVRF switch(config-vrf)#	新しいVRF を作成し、VRF 設定モードを開始します。
ステップ3	exit 例： switch(config-vrf)# exit switch(config)#	VRF設定モードを終了します。
ステップ4	router isis <i>instance-tag</i> 例： switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)#	<i>instance tag</i> を設定して、新しいIS-IS インスタンスを作成します。
ステップ5	(任意) vrf <i>vrf-name</i> 例： switch(config-router)# vrf RemoteOfficeVRF switch(config-router-vrf)#	ルータ VRF 設定モードを開始します。

仮想化の設定

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	net <i>network-entity-title</i> 例： <pre>switch(config-router-vrf)# net 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00</pre>	この IS-IS インスタンスに対応する NET を設定します。
ステップ 7	exit 例： <pre>switch(config-router-vrf)# exit switch(config-router)#</pre>	ルータ VRF 設定モードを終了します。
ステップ 8	exit 例： <pre>switch(config-router)# exit switch(config)#</pre>	ルータ設定モードを終了します。
ステップ 9	interface ethernet <i>slot/port</i> 例： <pre>switch(config)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 10	vrf member <i>vrf-name</i> 例： <pre>switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF</pre>	このインターフェイスを VRF に追加します。
ステップ 11	{ip ipv6} address <i>ip-prefix/length</i> 例： <pre>switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/16</pre>	このインターフェイスのIPアドレスを設定します。 このステップは、このインターフェイスを VRF に割り当てたあとに行う必要があります。
ステップ 12	{ip ipv6} router isis <i>instance-tag</i> 例： <pre>switch(config-if)# ip router isis Enterprise</pre>	この IPv4 または IPv6 インターフェイスを IS-IS インスタンスに関連付けます。
ステップ 13	(任意) show isis [vrf <i>vrf-name</i>] [instance-tag] interface [interface-type <i>slot/port</i>] 例： <pre>switch(config-if)# show isis Enterprise ethernet 1/2</pre>	VRF のインターフェイスに関する IS-IS 情報を表示します。
ステップ 14	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	この設定変更を保存します。

例

次に、VRF を作成して、その VRF にインターフェイスを追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vrf context NewVRF
switch(config-vrf)# exit
switch(config)# router isis Enterprise
switch(config-router)# vrf NewVRF
switch(config-router-vrf)# net 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00
switch(config-router-vrf)# exit
switch(config-router)# exit
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# vrf member NewVRF
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/16
switch(config-if)# ip router isis Enterprise
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

IS-IS の調整

ネットワーク要件に合わせて IS-IS を調整できます。

IS-IS を調整するには、次のオプションコマンドを使用します。

手順の概要

1. (任意) **lsp-gen-interval [level-1 | level-2] lsp-max-wait [lsp-initial-wait lsp-second-wait]**
2. (任意) **max-lsp-lifetime** ライフタイム
3. (任意) **spf-interval [level-1 | level-2] spf-max-wait [spf-initial-wait spf-second-wait]**
4. (任意) **adjacency-check**
5. (任意) **isis csnp-interval seconds [level-1 | level-2]**
6. (任意) **isis hello-interval seconds [level-1 | level-2]**
7. (任意) **isis hello-multiplier num [level-1 | level-2]**
8. (任意) **isis lsp-interval milliseconds**

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	<p>(任意) lsp-gen-interval [level-1 level-2] lsp-max-wait [lsp-initial-wait lsp-second-wait]</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config-router)# lsp-gen-interval level-1 500 500 500</pre>	<p>LSP 発生に関する IS-IS スロットルを設定します。オプションパラメータは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • lsp-max-wait : トリガーから LSP 発生までの最大待ち時間。指定できる範囲は 500 ~ 65535 ミリ秒です。

IS-IS の調整

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>lsp-initial-wait</i> : トリガーから LSP 発生までの初期待ち時間。指定できる範囲は 50 ~ 65535 ミリ秒です。 • <i>lsp-second-wait</i> : バックオフ時の LSP スロットルに使用する第 2 待ち時間。指定できる範囲は 50 ~ 65535 ミリ秒です。
ステップ 2	(任意) max-lsp-lifetime ライフタイム 例 : <pre>switch(config-router) # max-lsp-lifetime 500</pre>	LSP の最大ライフタイムを秒数で設定します。有効な範囲は 1 ~ 65535 です。デフォルトは 1200 です。
ステップ 3	(任意) spf-interval [level-1 level-2] spf-max-wait [spf-initial-wait spf-second-wait] 例 : <pre>switch(config-router) # spf-interval level-2 500 500 500</pre>	LSA 到着までのインターバルを設定します。オプション パラメータは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>lsp-max-wait</i> : トリガーから SPF 計算までの最大待ち時間。指定できる範囲は 500 ~ 65535 ミリ秒です。 • <i>lsp-initial-wait</i> : トリガーから SPF 計算までの初期待ち時間。指定できる範囲は 50 ~ 65535 ミリ秒です。 • <i>lsp-second-wait</i> : バックオフ時の SPF 計算に使用する第 2 待ち時間。指定できる範囲は 50 ~ 65535 ミリ秒です。
ステップ 4	(任意) adjacency-check 例 : <pre>switch(config-router-af) # adjacency-check</pre>	隣接関係チェックを実行し、IS-IS インスタンスが同じアドレス ファミリをサポートするリモート IS-IS エンティティに限って隣接関係を形成していることを確認します。このコマンドは、デフォルトでイネーブルになっています。
ステップ 5	(任意) isis csnp-interval seconds [level-1 level-2] 例 : <pre>switch(config-if) # isis csnp-interval 20</pre>	IS-IS に Complete Sequence Number PDU (CNSP) インターバルを秒数で設定します。有効な範囲は 1 ~ 65535 です。デフォルトは 10 です。
ステップ 6	(任意) isis hello-interval seconds [level-1 level-2] 例 : <pre>switch(config-if) # isis hello-interval 20</pre>	IS-IS に hello 間隔を秒数で設定します。有効な範囲は 1 ~ 65535 です。デフォルトは 10 です。
ステップ 7	(任意) isis hello-multiplier num [level-1 level-2] 例 : <pre>switch(config-if) # isis hello-multiplier 20</pre>	ルータが隣接関係を破棄するまでに、ネイバーが見逃さなければならない IS-IS hello パケットの数を指定します。指定できる範囲は 3 ~ 1000 です。デフォルトは 3 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	(任意) isis lsp-interval milliseconds 例: switch(config-if)# isis lsp-interval 20	フラッディング時にこのインターフェイスでLSPが送信される間隔をミリ秒数で設定します。指定できる範囲は 10 ~ 65535 です。デフォルトは 33 です。

IS-IS 設定の確認

IS-IS の設定を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
show isis [instance-tag] adjacency [interface] [detail summary] [vrf vrf-name]	IS-IS の隣接関係を表示します。 clear isis adjacency コマンドを使用して、これらの統計情報をクリアします。 (注) ホスト名が 14 文字未満の場合、 show isis adjacency コマンドはホスト名を表示します。それ以外の場合は、システム ID が表示されます。
show isis [instance-tag] database [level-1 level-2] [detail summary] [lsp-id] [{ip ipv6} prefixip-prefix] [router-id router-id] [adjacency node-id] [zero-sequence]} [vrf vrf-name]	IS-IS LSP データベースを表示します。
show isis [instance-tag] hostname [vrf vrf-name]	ダイナミック ホスト交換情報を表示します。
show isis [instance-tag] interface [brief interface] [level-1 level-2] [vrf vrf-name]	IS-IS インターフェイス情報を表示します。
show isis [instance-tag] mesh-group [mesh-id] [vrf vrf-name]	メッシュ グループ情報を表示します。
show isis [instance-tag] protocol [vrf vrf-name]	IS-IS プロトコルに関する情報を表示します。
show isis [instance-tag] {ip ipv6} redistribute route [ip-address summary] [ip-prefix] [longer-prefixes [summary]] [vrf vrf-name]	IS-IS のルート再配布情報を表示します。
show isis [instance-tag] {ip ipv6} route [ip-address summary] [ip-prefix] [longer-prefixes [summary]] [detail] [vrf vrf-name]	IS-IS ルートテーブルを表示します。
show isis [instance-tag] rrm [interface] [vrf vrf-name]	IS-IS インターフェイスの再送信情報を表示します。
show isis [instance-tag] srm [interface] [vrf vrf-name]	IS-IS インターフェイスのフラッディング情報を表示します。

IS-IS の監視

コマンド	目的
show isis [instance-tag] ssn [interface] [vrf vrf-name]	IS-IS インターフェイスの PSNP 情報を表示します。
show isis [instance-tag] {ip ipv6} summary-address [ip-address] [ip-prefix] [vrf vrf-name]	IS-IS のサマリーアドレス情報を表示します。
show running-configuration isis	現在の実行中の IS-IS 設定を表示します。
show tech-support isis [detail]	IS-IS のテクニカルサポートの詳細情報を表示します。

IS-IS の監視

IS-IS の統計情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
show isis [instance-tag] adjacency [interface] [system-ID] [detail] [summary] [vrf vrf-name]	IS-IS 隣接関係の統計情報を表示します。
show isis [instance-tag] database [level-1 level-2] [detail] [summary] [lsip] {[adjacency id {ip ipv6} prefix prefix] [router-id id] [zero-sequence]} [vrf vrf-name]	IS-IS データベースの統計情報を表示します。
show isis [instance-tag] statistics [interface] [vrf vrf-name]	IS-IS インターフェイスの統計情報を表示します。
show isis {ip ipv6} route-map statistics redistribute {bgp id eigrp id isis id ospf id rip id static} [vrf vrf-name]	IS-IS 再配布の統計情報を表示します。
show isis ip route-map statistics distribute {level-1 level-2} into {level-1 level-2} [vrf vrf-name]	レベル間で配布されたルートに関する、IS-IS 配布統計情報を表示します。
show isis [instance-tag] spf-log [detail] [vrf vrf-name]	IS-IS SPF 計算の統計情報を表示します。
show isis [instance-tag] traffic [interface] [vrf vrf-name]	IS-IS トラフィックの統計情報を表示します。

IS-IS 設定の統計情報を消去するには、次のいずれかのタスクを実行します。

コマンド	目的
clear isis [instance-tag] adjacency [* [interface] [system-id id]] [vrf vrf-name]	IS-IS 隣接関係の統計情報を消去します。

コマンド	目的
clear isis {ip ipv6} route map statistics redistribute {bgp id direct eigrp id isis id ospf id rip id static} [vrf vrf-name]	IS-IS 再配布の統計情報を消去します。
clear isis route-map statistics distribute {level-1 level-2} into {level-1 level-2} [vrf vrf-name]	レベル間で配布されたルートに関する、IS-IS 配布統計情報を消去します。
clear isis [instance-tag] statistics [* interface] [vrf vrf-name]	IS-IS インターフェイスの統計情報を消去します。
clear isis [instance-tag] traffic [* interface] [vrf vrf-name]	IS-IS トラフィックの統計情報を消去します。

IS-IS の設定例

IS-IS を設定する例を示します。

```
router isis Enterprise
  is-type level-1
  net 49.0001.0000.0000.0003.00
  graceful-restart
  address-family ipv4 unicast
    default-information originate

  interface ethernet 2/1
    ip address 192.0.2.1/24
    isis circuit-type level-1
    ip router isis Enterprise
```

関連項目

ルートマップの詳細については、[Route Policy Manager の設定](#)を参照してください。

■ 関連項目

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。