



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 リスタート \(7 ページ\)](#)
- [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 に関する注意事項および制限事項 \(8 ページ\)](#)
- [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 \(35 ページ\)](#)
- [IS-IS の監視 \(37 ページ\)](#)
- [IS-IS の設定例 \(38 ページ\)](#)
- [関連項目 \(38 ページ\)](#)

IS-IS について

IS-IS は、ISO (国際標準化機構) / IEC (国際工学コンソーシアム) 10589 に基づく内部ゲートウェイ プロトコル (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 をサポートしています。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ドングします。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、隣接ルータ上の一致しない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）。

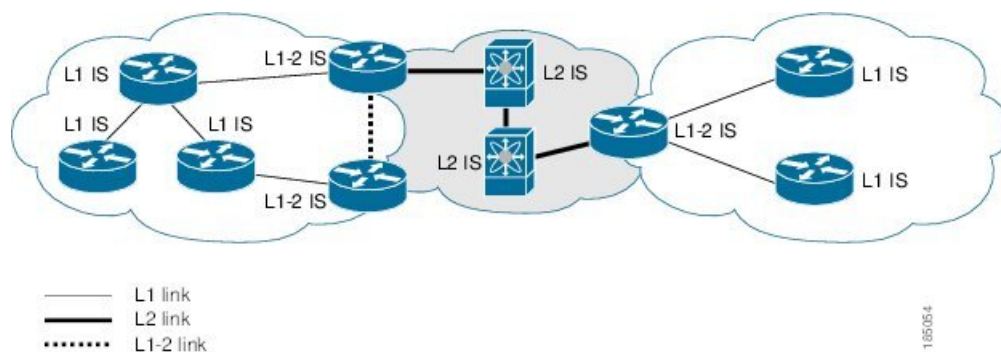
レベル1エリア内のルータは、そのエリア内の他のすべてのルータに対する到達方法を認識します。レベル2ルータは、他のエリア境界ルータおよび他のレベル2ルータへの到達方法を認識します。レベル1/レベル2ルータは2つのエリアの境界にまたがり、レベル2バックボーンエリアとの間で双方向にトラフィックをルーティングします。レベル1/レベル2ルータはレベル1ルー

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、「[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。

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 になります。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ケ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。

通常のフラッドイングでは、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ドイングします。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 をフラッドイングしません。



- (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 フラッドイングを制限すると、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、それらのルータがトラ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でのトラ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 \(26 ページ\)](#) 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 \(27 ページ\)](#)」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 機能の有効化](#)」の項を参照）。

IS-IS に関する注意事項および制限事項

IS-IS 設定時の注意事項および制約事項は、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。

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
最大パス	8
メトリック	40

パラメータ	デフォルト
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](#) 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ります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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 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。
Step 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。
Step 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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	[no] router isis instance-tag 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。 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。
Step 3	net network-entity-title 例: switch(config-router)# net 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00	この IS-IS インスタンスに対応する NET を設定します。
Step 4	(任意) is-type { <i>level-1</i> <i>level-2</i> <i>level-1-2</i> }	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 <i>level-1-2</i> です。
Step 5	(任意) show isis [<i>vrf vrf-name</i>] 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。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 6	(任意) distance <i>value</i> 例: <pre>switch(config-router)# distance 30</pre>	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。
Step 7	(任意) log-adjacency-changes 例: <pre>switch(config-router)# log-adjacency-changes</pre>	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。
Step 8	(任意) lsp-mtu size 例: <pre>switch(config-router)# lsp-mtu 600</pre>	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。
Step 9	(任意) maximum-paths number 例: <pre>switch(config-router)# maximum-paths 6</pre>	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。
Step 10	(任意) reference-bandwidth bandwidth-value {Mbps Gbps} 例: <pre>switch(config-router)# reference-bandwidth 100 Gbps</pre>	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。
Step 11	(任意) clear isis [instance-tag] adjacency [* system-id interface] 例: <pre>switch(config-router)# clear isis adjacency *</pre>	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。
Step 12	(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

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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	restart isis instance-tag 例: <pre>switch(config)# restart isis Enterprise</pre>	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、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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	shutdown 例: <pre>switch(config-router)# shutdown</pre>	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

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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	interface <i>interface-type slot/port</i> 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。
Step 3	(任意) medium { broadcast 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。
Step 4	{ ip ipv6 } router isis <i>instance-tag</i> 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。
Step 5	(任意) show isis [vrf <i>vrf-name</i>] [<i>instance-tag</i>] interface [<i>interface-type slot/port</i>] 例: switch(config-if)# show isis Enterprise ethernet 1/2	インターフェイスの IS-IS 情報を表示します。
Step 6	(任意) isis circuit-type { level-1 level-2 level-1-2 }	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。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 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。
Step 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 設定は保持されません。

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。

手順の概要

1. isis shutdown

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	isis shutdown 例: <pre>switch(config-if)# isis shutdown</pre>	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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	router isis <i>instance-tag</i> 例: <pre>switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)#</pre>	<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。
Step 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。
Step 4	authentication key-chain <i>key</i> {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。
Step 5	(任意) authentication-check {level-1 level-2} 例:	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config-router)# authentication-check level-2	
Step 6	(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

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**
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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	interface interface-type slot/port 例:	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
	switch(config)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#	
Step 3	isis authentication-type {cleartext md5} {level-1 level-2} 例: switch(config-if)# isis authentication-type cleartext level-2	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。
Step 4	isis authentication key-chain key {level-1 level-2} 例: switch(config-if)# isis authentication-key ISISKey level-2	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。
Step 5	(任意) isis authentication-check {level-1 level-2} 例: switch(config-if)# isis authentication-check	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。
Step 6	(任意) copy running-config startup-config 例: switch(config-if)# copy running-config startup-config	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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	isis mesh-group {blocked mesh-id} 例: <pre>switch(config-if)# isis mesh-group 1</pre>	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}**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	isis priority number {level-1 level-2} 例: <pre>switch(config-if)# isis priority 100 level-1</pre>	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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	hostname dynamic 例: <pre>switch(config-router)# hostname dynamic</pre>	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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	set-overload-bit {always on-startup {seconds wait-for bgp as-number}} [suppress [interlevel external]] 例: <pre>switch(config-router)# set-overload-bit on-startup 30</pre>	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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	[no] set-attached-bit 例: <pre>switch(config-router)# no attached-bit</pre>	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。

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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	[no] isis hello-padding 例: <pre>switch(config-if)# no isis hello-padding</pre>	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は、特定のレベルの複数のアドレスグループを含めることができます。Cisco NX-OS は、より具体的なすべてのルートの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 [vrfvrf-name] {ip | ipv6} summary-address ip-prefix [longer-prefixes]**
6. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 2	router isis instance-tag 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。
Step 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。
Step 4	summary-address ip-prefix/mask-len {level-1 level-2 level-1-2} 例: switch(config-router-af)# summary-address 192.0.2.0/24 level-2	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。
Step 5	(任意) show isis [vrfvrf-name] {ip ipv6} summary-address ip-prefix [longer-prefixes] 例: Example: switch(config-router-af)# show isis ip summary-address	IS-IS IPv4 または IPv6 サマリーアドレス情報を表示します。
Step 6	(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、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。

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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	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。
Step 3	address-family {<i>ipv4</i> <i>ipv6</i>} 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。
Step 4	redistribute {<i>bgp as</i> {<i>eigrp</i> <i>isis</i> <i>ospf</i> <i>ospfv3</i> <i>rip</i>} <i>instance-tag</i> <i>static</i> <i>direct</i>} route-map <i>map-name</i> 例: switch(config-router-af)# redistribute eigrp 201 route-map ISISmap	他のプロトコルからのルートを IS-IS に再配布します。
Step 5	（任意） default-information originate [always] [route-map <i>map-name</i>] 例: switch(config-router-af)# default-information originate always	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
Step 6	(任意) distribute {level-1 level-2} into {level-1 level-2} {route-map route-map all} 例: <pre>switch(config-router-af)# distribute level-1 into level-2 all</pre>	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。
Step 7	(任意) show isis [vrf vrf-name] {ip ipv6} route ip-prefix [detail longer-prefixes [summary detail]] 例: <pre>switch(config-router-af)# show isis ip route</pre>	IS-IS ルートを表示します。
Step 8	(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、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りません。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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	router isis instance-tag 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。
Step 3	redistribute {bgp id direct eigrpid isis id ospf id rip id static} route-map map-name 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。
Step 4	redistribute maximum-prefix max [threshold] [warning-only withdraw [num-retries timeout]] 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。 • 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。num-retries の範囲は 1 ～ 12 です。timeout は 60 ～ 600 秒です。デフォルトは 300 秒です。clear isis

	コマンドまたはアクション	目的
		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。
Step 5	(任意) show running-config isis 例: switch(config-router)# show running-config isis	IS-IS の設定を表示します。
Step 6	(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

次に、IS-IS に再配布されるルート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
Step 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。
Step 2	router isis instance-tag 例: switch(config)# router isis 200 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。
Step 3	address-family {ipv4 ipv6} unicast 例: switch(config-router)# address-family	アドレスファミリー 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
	<pre>ipv4 unicast switch(config-router-af)#</pre>	
Step 4	<p>[no] advertise passive-only {level-1 level-2}</p> <p>例:</p> <pre>switch(config-router-af)# advertise passive-only level-1 switch(config-router-af)#</pre>	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
Step 1	<p>configure terminal</p> <p>例:</p> <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル設定モードを開始します
Step 2	<p>interface interface-type slot/port</p> <p>例:</p> <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。
Step 3	<p>[no] isis suppress</p> <p>例:</p> <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**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 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。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 3	address-family ipv4 unicast 例: <pre>switch(config-router)# address-family ipv4 unicast switch(config-router-af)#</pre>	アドレスファミリー コンフィギュレーションモードを開始します。
Step 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。
Step 5	exit 例: <pre>switch(config-router-af)# exit switch(config-router)#</pre>	アドレスファミリー コンフィギュレーションモードを終了します。
Step 6	address-family ipv6 unicast 例: <pre>switch(config-router)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-af)#</pre>	アドレスファミリー コンフィギュレーションモードを開始します。
Step 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。
Step 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。
Step 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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 2	router isis instance-tag 例: switch(config)# router isis Enterprise switch(config-router)#	名前を設定して、新しい IS-IS プロセスを作成します。
Step 3	graceful restart 例: switch(config-router)# graceful-restart	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。
Step 4	graceful-restart t3 manual time 例: switch(config-router)# graceful-restart t3 manual 300	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 秒です。
Step 5	(任意) show running-config isis 例: switch(config-router)# show running-config isis	IS-IS の設定を表示します。
Step 6	(任意) copy running-config startup-config 例: switch(config-router)# copy running-config startup-config	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

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 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。
Step 3	exit 例: switch(config-vrf)# exit switch(config)#	VRF設定モードを終了します。
Step 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。
Step 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。
Step 6	net <i>network-entity-title</i> 例: switch(config-router-vrf)# net 47.0004.004d.0001.0001.0c11.1111.00	この IS-IS インスタンスに対応する NET を設定します。
Step 7	exit 例: switch(config-router-vrf)# exit switch(config-router)#	ルータ VRF 設定モードを終了します。
Step 8	exit 例: switch(config-router)# exit switch(config)#	ルータ設定モードを終了します。
Step 9	interface ethernet <i>slot/port</i> 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。
Step 10	vrf member <i>vrf-name</i> 例: switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF	このインターフェイスを VRF に追加します。

	コマンドまたはアクション	目的
Step 11	{ip ipv6} address ip-prefix/length 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。
Step 12	{ip ipv6} router isis instance-tag 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。
Step 13	(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>	VRF のインターフェイスに関する IS-IS 情報を表示します。
Step 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) **metric-style transition**
4. (任意) **spf-interval [level-1 | level-2] spf-max-wait [spf-initial-wait spf-second-wait]**
5. (任意) **adjacency-check**
6. (任意) **isis csnp-interval seconds [level-1 | level-2]**
7. (任意) **isis hello-interval seconds [level-1 | level-2]**
8. (任意) **isis hello-multiplier num [level-1 | level-2]**
9. (任意) **isis lsp-interval milliseconds**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
Step 1	(任意) lsp-gen-interval [level-1 level-2] lsp-max-wait [lsp-initial-wait lsp-second-wait] 例: <pre>switch(config-router)# lsp-gen-interval level-1 500 500 500</pre>	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。 <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。 • lsp-initial-wait: 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。 • lsp-second-wait: 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。
Step 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。
Step 3	(任意) metric-style transition 例: <pre>switch(config-router)# metric-style transition</pre>	IS-IS がナローメトリックスタイルのタイプ、長さ、値 (TLV) オブジェクトとワイドメトリックスタイルの TLV オブジェクトの両方を生成して受け取ることができるようにします。デフォルトではディセーブルになっています。
Step 4	(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"> • lsp-max-wait: 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。

	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 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。
Step 5	(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。
Step 6	(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。
Step 7	(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。
Step 8	(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。
Step 9	(任意) isis lsp-interval milliseconds 例: <pre>switch(config-if)# isis lsp-interval 20</pre>	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 [<i>instance-tag</i>] adjacency [<i>interface</i>] [detail summary] [vrf <i>vrf-name</i>]	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 [<i>instance-tag</i>] database [level-1 level-2] [detail summary] [<i>lsp-id</i>] [{ ip ipv6 } prefix <i>ip-prefix</i>] [router-id <i>router-id</i>] [adjacency node-id] [zero-sequence] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS LSP データベースを表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] hostname [vrf <i>vrf-name</i>]	ダイナミック ホスト交換情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] interface [brief <i>interface</i>] [level-1 level-2] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS インターフェイス情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] mesh-group [<i>mesh-id</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	メッシュ グループ情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] protocol [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS プロトコルに関する情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] { ip ipv6 } redistribute route [<i>ip-address</i> summary] [<i>ip-prefix</i>] [longer-prefixes [summary]] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS のルート再配布情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] { ip ipv6 } route [<i>ip-address</i> summary] [<i>ip-prefix</i>] [longer-prefixes [summary]] [detail] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS ルート テーブルを表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] rrm [<i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS インターフェイスの再送信情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] srm [<i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	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。
show isis [<i>instance-tag</i>] ssn [<i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS インターフェイスの PSNP 情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] { ip ipv6 } summary-address [<i>ip-address</i>] [<i>ip-prefix</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	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 [<i>instance-tag</i>] adjacency [<i>interface</i>] [<i>system-ID</i>] [detail] [summary] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS 隣接関係の統計情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] database [level-1 level-2] [detail] [summary] [<i>lsip</i>] {[adjacency id { ip ipv6 } prefix prefix] [router-id id] [<i>zero-sequence</i>]} [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS データベースの統計情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] statistics [<i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS インターフェ이스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 <i>id</i> static } [vrf <i>vrf-name</i>]	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 <i>vrf-name</i>]	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 [<i>instance-tag</i>] spf-log [detail] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS SPF 計算の統計情報を表示します。
show isis [<i>instance-tag</i>] traffic [<i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	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 [<i>instance-tag</i>] adjacency [* [<i>interface</i>] [<i>system-id id</i>]] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS 隣接関係の統計情報を消去します。
clear isis { ip ipv6 } route map statistics redistribute { bgp id direct eigrp id isis id ospf <i>id</i> rip id static } [vrf <i>vrf-name</i>]	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 <i>vrf-name</i>]	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 [<i>instance-tag</i>] statistics [* <i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	IS-IS インターフェ이스の統計情報を消去します。
clear isis [<i>instance-tag</i>] traffic [* <i>interface</i>] [vrf <i>vrf-name</i>]	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。