マルチトポロジルーティングコンフィギュレーションガイド

初版：2013 年 03 月 29 日

最終更新：2014 年 03 月 28 日

シスコシステムズ合同会社
〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
http://www.cisco.com/jp
お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 （フリーコール、携帯・PHS含む）
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00
http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/

【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（**www.cisco.com/jp/go/safety_warning/**）をご確認ください。本書は、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。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system.All rights reserved.Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries.To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: http://www.cisco.com/go/trademarks.Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners.The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company.(1110R)

© 2013 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

目 次

最初にお読みください 1

MTR に対する BGP サポート 3

機能情報の確認 3

MTR に対する BGP サポートの前提条件 4

MTR に対する BGP サポートの制約事項 4

MTR に対する BGP サポートに関する情報 4

MTR に対するルーティング プロトコル サポート 4

BGP ネットワーク スコープ 5

BGP 下の MTR コマンドライン インターフェイス（CLI）階層 5

クラス固有のトポロジの BGP セッション 6

BGP を使用したトポロジの変換 7

BGP を使用したトポロジのインポート 7

MTR に対する BGP のサポートの設定方法 7

BGP を使用した MTR トポロジのアクティブ化 7

次の作業 12

BGP を使用した MTR トポロジからのルートのインポート 12

MTR に対する BGP サポートの設定例 15

例：BGP トポロジ変換コンフィギュレーション 15

例：BGP のグローバル スコープおよび VRF コンフィギュレーション 15

例：BGP トポロジの確認 16

例：BGP を使用した MTR トポロジからのルートのインポート 17

その他の参考資料 17

MTR に対する BGP サポートに関する機能情報 18

MTR に対する IS-IS サポート 21

機能情報の確認 21

MTR に対する IS-IS サポートの前提条件 22

MTR に対する IS-IS サポートの制約事項 22

MTR に対する IS-IS サポートに関する情報 22
MTR に対するルーティング プロトコル サポート 22
MTR に対するインターフェイス コンフィギュレーション サポート 23
MTR に対する IS-IS サポートの設定方法 24
IS-IS を使用した MTR トポロジのアクティブ化 24
次の作業 26
インターフェイス コンフィギュレーション モードでの IS-IS を使用した MTR トポロジのアクティブ化 26
MTR に関するインターフェイスおよびトポロジ IP トラフィック統計情報のモニタリング 28
MTR に対する IS-IS サポートの設定例 30
例：IS-IS を使用した MTR トポロジのアクティブ化 30
例：インターフェイス コンフィギュレーション モードでの MTR IS-IS トポロジ 31
その他の参考資料 32
MTR に対する IS-IS サポートに関する機能情報 33
VRF の MTR 35
機能情報の確認 35
VRF の MTR に関する情報 36
VRF の MTR の概要 36
MTR で VRF を設定する方法 37
VRF での MTR の設定 37
VRF での MTR の 設定例 40
VRF での MTR の例 40
VRF の MTR に関するその他の参考資料 40
VRF の MTR の機能情報 41
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ 43
機能情報の確認 43
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの前提条件 44
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関する情報 44

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの概要 44
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute の設定方法 45
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの設定 45
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの設定例 46
例：グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ 46
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関するその他の参考資料 46
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関する機能情報 47

第 1 章

最初にお読みください

Cisco IOS XE 16 に関する重要な情報

Cisco IOS XE Release 3.7.0E（Catalyst スイッチ用）および Cisco IOS XE Release 3.17S（Access および Edge ルーティング用）より、この 2 つのリリースは集約されたリリース Cisco IOS XE 16 の 1 つのバージョンに進化（マージ）します。1 つのリリースでスイッチおよびルーティング ポートフォリオ内の Access や Edge 製品を幅広くカバーします。

（注） テクノロジーの設定ガイドの機能情報の表には、機能が導入された時期についても記載されています。その機能が他のプラットフォームでサポートされた時期については、記載されている場合とされていない場合があります。特定の機能がお使いのプラットフォームでサポートされているかどうかを確認するには、該当製品のランディング ページに掲載されているテクノロジー コンフィギュレーション ガイドをご覧ください。テクノロジー コンフィギュレーション ガイドがご使用の製品のランディング ページに表示された場合は、その機能がそのプラットフォームでサポートされていることを意味します。

第 2 章

MTR に対する BGP サポート

MTR に対する BGP サポート機能により、単一の物理ネットワーク上の複数の論理トポロジに対するボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）サポートが実現します。ここでは、マルチトポロジ ルーティング（MTR）に対して BGP を設定する方法について説明します。

- 機能情報の確認，3 ページ
- MTR に対する BGP サポートの前提条件，4 ページ
- MTR に対する BGP サポートの制約事項，4 ページ
- MTR に対する BGP サポートに関する情報，4 ページ
- MTR に対する BGP のサポートの設定方法，7 ページ
- MTR に対する BGP サポートの設定例，15 ページ
- その他の参考資料，17 ページ
- MTR に対する BGP サポートに関する機能情報，18 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、Bug Search Tool およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

MTR に対する BGP サポートの前提条件

- 「MTR に対する BGP サポートに関する情報」に記載されているすべての概念について理解しておく必要があります。
- グローバルなマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジ コンフィギュレーションを設定し、アクティブ化します。

MTR に対する BGP サポートの制約事項

- トポロジ内の再配布が許可されます。あるトポロジから別のトポロジへの再配布は許可されません。この制限は、ルーティング ループを防ぐために設計されています。トポロジ変換またはトポロジインポート機能を使用して、あるトポロジから別のトポロジにルートを移動できます。
- 単一のマルチキャスト トポロジだけを設定でき、マルチキャスト トポロジが作成される場合は基本トポロジだけを指定できます。

MTR に対する BGP サポートに関する情報

MTR に対するルーティング プロトコル サポート

マルチトポロジ ルーティング（MTR）を動作させるには、デバイスで IP ルーティングをイネーブルにする必要があります。MTR は、シスコ ソフトウェアでのスタティック ルーティングおよびダイナミック ルーティングをサポートします。トポロジ単位のダイナミック ルーティングをイネーブルにすることで、ドメイン内およびドメイン間のルーティングをサポートできます。ルートの計算と転送は、各トポロジで個別に行われます。シスコ ソフトウェアには、次のプロトコルについて MTR のサポートが組み込まれています。

- Border Gateway Protocol（BGP）
- Enhanced Interior Gateway Routing Protocol（EIGRP）
- Integrated Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）
- Open Shortest Path First（OSPF）

グローバル ルーティング プロセス（ルータ コンフィギュレーション モード）のルータ アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードでトポロジ単位のコンフィギュレーションを適用します。アドレス ファミリおよびサブアドレス ファミリは、デバイスがアドレス ファミリ コンフィギュレーションモードを開始するときに指定します。トポロジ名とトポロジ ID を指定するには、アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **topology** コマンドを入力します。

各トポロジに、ルーティング プロトコル下で一意のトポロジ ID を設定します。トポロジ ID は、所定のプロトコルのアップデート時に各トポロジに対してネットワーク層到着可能性情報（NLRI）を識別してグループ化するために使用されます。OSPF、EIGRP、および IS-IS では、クラス固有のトポロジに対する **topology** コマンドの最初のコンフィギュレーションでトポロジ ID を入力します。BGP では、トポロジ コンフィギュレーションの下に **bgp tid** コマンドを入力することによってトポロジ ID を設定します。

クラス固有のトポロジには、基本トポロジとは異なるメトリックを設定できます。基本トポロジに設定されたインターフェイス メトリックをクラス固有のトポロジに継承することもできます。継承は、クラス固有のトポロジに明示的な継承メトリックが設定されていない場合に実行されます。

BGP サポートは、ルータ コンフィギュレーション モードだけで設定します。Interior Gateway Protocol（IGP）サポートは、ルータ コンフィギュレーション モードとインターフェイス コンフィギュレーション モードで設定します。

デフォルトでは、インターフェイスには基本トポロジ以外のトポロジは含まれません。EIGRP、IS-IS、および OSPF のルーティング プロトコル サポートについては、インターフェイスに基本トポロジ以外のトポロジを明示的に設定する必要があります。アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードで **all-interfaces** コマンドを使用すると、デフォルト動作を無効にできます。**all-interfaces** コマンドを入力すると、デフォルトのアドレス空間、またはトポロジが設定される仮想ルーティングおよび転送（VRF）に属するデバイスのすべてのインターフェイスに、基本トポロジ以外のトポロジが設定されます。

BGP ネットワーク スコープ

マルチトポロジ ルーティング（MTR）用のボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）サポートを実装するにはスコープ階層が必要ですが、スコープ階層は MTR の使用に制限されません。スコープ階層によって、ルータ スコープ コンフィギュレーション モードなどの新しいコンフィギュレーション モードが導入されています。デバイスは、ルータ コンフィギュレーション モードで **scope** コマンドを設定すると、ルータ スコープ コンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドを入力すると、ルーティング テーブルの集合が作成されます。

BGP コマンドはスコープ階層で単一のネットワーク用に（グローバルに）設定するか、または仮想ルーティングおよび転送（VRF）単位で設定します。このようなコンフィギュレーションをスコープ コマンドと呼びます。スコープ階層には、1 つ以上のアドレス ファミリを含めることができます。

BGP 下の MTR コマンドライン インターフェイス（CLI）階層

ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）CLI は、事前マルチトポロジ ルーティング（MTR）の BGP コンフィギュレーションに対する下位互換性を提供し、MTR の階層化実装を可能にします。ルータ コンフィギュレーション モードには、事前アドレス ファミリおよび事前 MTR のコンフィギュレーション CLI との下位互換性があります。すべてのネットワークに影響を与えるグローバル コマンドはこのコンフィギュレーション モードで設定されます。アドレス ファミリおよびトポロジ コンフィギュレーション用に、アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードまた

はトポロジ コンフィギュレーション モードで使用する汎用のセッション コマンドとピア テンプレートを設定します。

グローバル コマンドの設定後に、スコープをグローバルに定義するか、特定の仮想ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスに対して定義します。デバイスは、ルータ スコープ コンフィギュレーション モードまたはルータ コンフィギュレーション モードで **address-family** コマンドを設定すると、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。サブアドレス ファミリ識別子（SAFI）が指定されていない場合は、ユニキャストがデフォルトのアドレス ファミリです。MTR では、ユニキャストまたはマルチキャストの SAFI が指定された IPv4 アドレス ファミリだけがサポートされます。

デバイスがルータ コンフィギュレーション モードからアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードに移行すると、ソフトウェアは BGP が事前 MTR ベースの CLI を使用するように設定します。このコンフィギュレーション モードには、既存のアドレス ファミリ コンフィギュレーションとの下位互換性があります。ルータ スコープ コンフィギュレーション モードからアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始すると、デバイスは MTR をサポートする階層 CLI を使用するよう設定されます。トポロジに固有ではないアドレス ファミリ コンフィギュレーション パラメータは、このアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで入力します。

デバイスは、アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **topology** コマンドを設定すると、BGP トポロジ コンフィギュレーション モードを開始します。デバイスには、最大 32 個のトポロジ（基本トポロジを含む）を設定できます。トポロジ ID を設定するには、**bgp tid** コマンドを入力します。トポロジのすべてのアドレス ファミリ コンフィギュレーション パラメータとサブアドレス ファミリ コンフィギュレーション パラメータがここで設定されます。

（注） BGP ルーティング プロセスのスコープを設定すると、事前 MTR ベース設定に対する CLI サポートは削除されます。

次の例は、MTR の実装に対して BGP を設定するときに使用される階層レベルを示しています。

```
router bgp <autonomous-system-number>
 ! Global commands

 scope {global | vrf <vrf-name>}
  ! Scoped commands

  address-family {<afi>} [<safi>]
   ! Address family specific commands

   topology {<topology-name> | base}
    ! topology specific commands
```

クラス固有のトポロジの BGP セッション

マルチトポロジ ルーティング（MTR）は、セッション単位でボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）下で設定されます。基本のユニキャスト トポロジとマルチキャスト トポロジは、グローバル（デフォルト）セッションで伝送されます。BGP ルーティング プロセス下で設定されるクラス固有のトポロジごとに別個のセッションが作成されます。各セッションは、トポロジ ID で識別

されます。BGP は、クラス固有のトポロジごとに最良パスの計算を個別に実行します。セッションごとに別個のルーティング情報ベース（RIB）と転送情報ベース（FIB）が維持されます。

BGP を使用したトポロジの変換

ネットワークの設計とポリシー要件によっては、あるデバイス上のクラス固有のトポロジから、ネイバー デバイス上のクラス固有のトポロジにルートをインストールしなければならないことがあります。ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）を使用したトポロジ変換機能によって、この操作がサポートされます。トポロジ変換は、BGP ネイバー セッション ベースで行われます。**neighbor translate-topology** コマンドを設定するには、ネイバーの IP アドレスとトポロジ ID を使用します。

トポロジ ID は、ネイバーのクラス固有のトポロジを識別します。ネイバーのクラス固有のトポロジ内のルートは、ローカルのクラス固有のルーティング情報ベース（RIB）にインストールされます。BGP は、インストールされているすべてのルートで最良パスの計算を実行し、これらのルートをローカルのクラス固有の RIB にインストールします。重複するルートを変換すると、BGP は、標準の BGP 最良パスの計算ごとに、ルートのインスタンスを 1 つだけ選択してインストールします。

BGP を使用したトポロジのインポート

ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）を使用したトポロジのインポートはトポロジ変換と似ています。違いは、ルートが同一デバイス上のクラス固有のトポロジ間で移動されることです。この機能を設定するには、**import topology** コマンドを入力し、クラス固有のトポロジまたは基本トポロジの名前を指定します。最良パスの計算は、インポート済みのルートがトポロジのルーティング情報ベース（RIB）にインストールされる前にこれらのルートで実行されます。この **import topology** コマンドには、クラス固有のトポロジ間で移動されるルートをフィルタリングできるようにする **route-map** キーワードも含まれています。

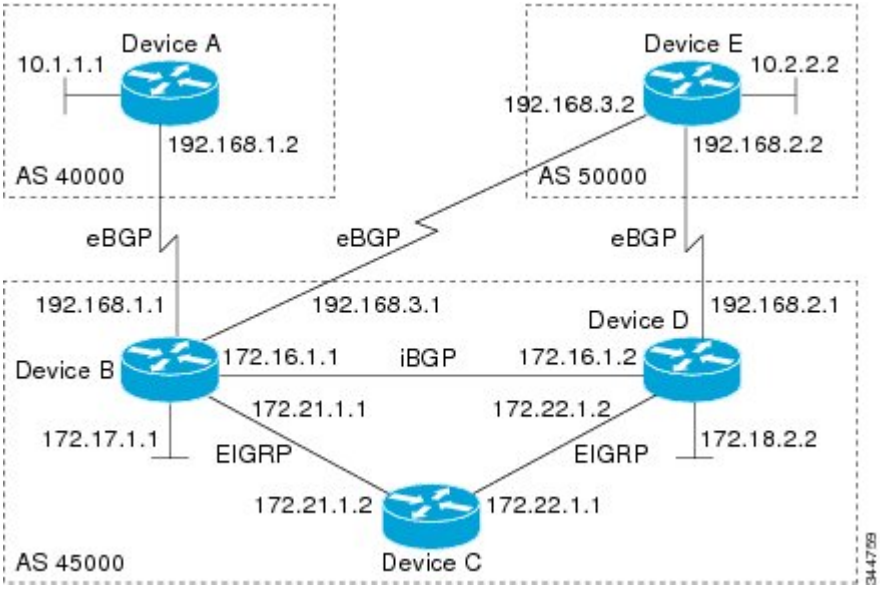
MTR に対する BGP のサポートの設定方法

BGP を使用した MTR トポロジのアクティブ化

この作業は、ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）を使用してアドレス ファミリ内でマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジをアクティブにする場合に実行します。この作業は下図のデバイス B で設定されますが、デバイス D およびデバイス E でも設定する必要があります。この作業ではスコープ階層がグローバルに適用するよう設定され、ネイバーがルータ スコープ コンフィギュレーション モードに設定されます。IPv4 ユニキャスト アドレス ファミリでは、ビデオ

トラフィックに適用される MTR トポロジは、指定されたネイバーについてアクティブにされます。BGP トポロジのインターフェイス コンフィギュレーション モードはありません。

図 *1* : ***BGP*** ネットワーク ダイアグラム



手順の概要

1. イネーブル化
2. **configure terminal**
3. **router bgp** *autonomous-system-number*
4. **scope** {**global** | **vrf** *vrf-name*}
5. **neighbor** {*ip-address* | *peer-group-name*} **remote-as** *autonomous-system-number*
6. **neighbor** {*ip-address* | *peer-group-name*} **transport** {**connection-mode** {**active** | **passive**} | **path-mtu-discovery** | **multi-session** | **single-session**}
7. **address-family ipv4** [**mdt** | **multicast** | **unicast**]
8. **topology** {**base** | *topology-name*}
9. **bgp tid** *number*
10. **neighbor** *ip-address* **activate**
11. **neighbor** {*ip-address* | *peer-group-name*} **translate-topology** *number*
12. **end**
13. **clear ip bgp topology** {***** | *topology-name*} {*as-number* | **dampening** [*network-address* [*network-mask*]] | **flap-statistics** [*network-address* [*network-mask*]] | **peer-group** *peer-group-name* | **table-map** | **update-group** [*number* | *ip-address*]} [**in** [**prefix-filter**] | **out** | **soft** [**in** [**prefix-filter**] | **out**]]
14. **show ip bgp topology** {***** | *topology*} **summary**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	イネーブル化 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**router bgp** *autonomous-system-number* 例： `Device(config)# router bgp 45000`	ルータ コンフィギュレーション モードを開始して、BGP ルーティング プロセスを作成または設定します。
ステップ 4	**scope** {**global** | **vrf** *vrf-name*} 例： `Device(config-router)# scope global`	BGP ルーティング プロセスに対してスコープを定義して、ルータ スコープ コンフィギュレーション モードを開始します。 • 単一のネットワークに適用される BGP の一般的なセッション コマンドまたは指定された仮想ルーティングおよび転送（VRF）が、このコンフィギュレーション モードで入力されます。 • BGP がグローバル ルーティング テーブルを使用することを指定するには、**global** キーワードを使用します。 • BGP が特定の VRF ルーティング テーブルを使用することを指定するには、**vrf** *vrf-name* キーワードおよび引数を使用します。VRF がすでに存在している必要があります。
ステップ 5	**neighbor** {*ip-address* | *peer-group-name*} **remote-as** *autonomous-system-number* 例： `Device(config-router-scope)# neighbor 172.16.1.2 remote-as 45000`	指定された自律システムのネイバーの IP アドレスを、ローカル デバイスのマルチプロトコル BGP ネイバー テーブルに追加します。
ステップ 6	**neighbor** {*ip-address* | *peer-group-name*} **transport** {**connection-mode** {**active** | **passive**} | **path-mtu-discovery** | **multi-session** | **single-session**}	BGP セッションの TCP 転送セッション オプションをイネーブルにします。 • 接続のタイプ（アクティブまたはパッシブのいずれか）を指定するには、**connection-mode** キーワードを使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例： `Device(config-router-scope)# neighbor 172.16.1.2 transport multi-session`	• TCP 転送パスの最大伝送単位（MTU）検出をイネーブルにするには、**path-mtu-discovery** キーワードを使用します。 • アドレス ファミリごとに別個の TCP 転送セッションを指定するには、**multi-session** キーワードを使用します。 • すべてのアドレス ファミリが単一の TCP 転送セッションを使用することを指定するには、**single-session** キーワードを使用します。
ステップ 7	**address-family ipv4** [**mdt** | **multicast** | **unicast**] 例： `Device(config-router-scope)# address-family ipv4`	IPv4 アドレス ファミリを指定して、ルータ スコープ 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。 • IPv4マルチキャスト配信ツリー（MDT）アドレスプレフィックスを指定するには、**mdt** キーワードを使用します。 • IPv4 マルチキャスト アドレス プレフィックスを指定するには、**multicast** キーワードを使用します。 • IPv4 ユニキャスト アドレス ファミリを指定するには、**unicast** キーワードを使用します。デフォルトでは、**address-family ipv4** コマンドに **unicast** キーワードが指定されていない場合、デバイスは IPv4 ユニキャスト アドレス ファミリのアドレスファミリ コンフィギュレーション モードになります。 • トポロジに固有ではない設定パラメータは、このコンフィギュレーション モードで設定されます。
ステップ 8	**topology** {**base** | *topology-name*} 例： `Device(config-router-scope-af)# topology VIDEO`	BGP がクラス固有のトポロジまたは基本トポロジのトラフィックをルーティングするトポロジ インスタンスを設定し、ルータ スコープ アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 9	**bgp tid** *number* 例： `Device(config-router-scope-af-topo)# bgp tid 100`	BGP ルーティング プロセスを、指定されたトポロジ ID に関連付けます。 • それぞれのトポロジは、固有のトポロジ ID を使用して設定する必要があります。
ステップ 10	**neighbor** *ip-address* **activate** 例： `Device(config-router-scope-af-topo)# neighbor 172.16.1.2 activate`	BGP ネイバーが、ネットワーク サービス アクセス ポイント（NSAP）アドレス ファミリのプレフィックスをローカルデバイスと交換できるようにします。

	コマンドまたはアクション	目的
		（注） ピア グループを BGP ネイバーとして設定した場合は、このコマンドを使用しないでください。これは、ピア グループ パラメータの設定時にピア グループが自動的にアクティブにされるためです。
ステップ 11	**neighbor** {*ip-address* | *peer-group-name*} **translate-topology** *number* 例： `Device(config-router-scope-af-topo)# neighbor 172.16.1.2 translate-topology 200`	（任意）別のデバイス上のトポロジからローカル デバイス上のトポロジへのルートをインストールするよう BGP を設定します。 • デバイス上のトポロジを識別するために、*number* 引数にトポロジ ID を入力します。
ステップ 12	**end** 例： `Device(config-router-scope-af-topo)# end`	（任意）ルータ スコープ アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 13	**clear ip bgp topology** {***** | *topology-name*} {*as-number* | **dampening** [*network-address* [*network-mask*]] | **flap-statistics** [*network-address* [*network-mask*]] | **peer-group** *peer-group-name* | **table-map** | **update-group** [*number* | *ip-address*]} [**in** [**prefix-filter**] | **out** | **soft** [**in** [**prefix-filter**] | **out**]] 例： `Device# clear ip bgp topology VIDEO 45000`	指定されたトポロジまたはすべてのトポロジ下で BGP ネイバー セッションをリセットします。
ステップ 14	**show ip bgp topology** {***** | *topology*} **summary** 例： `Device# show ip bgp topology VIDEO summary`	（任意）トポロジに関する BGP 情報を表示します。 • ほとんどの標準の BGP キーワードと引数を **topology** キーワードの後に入力できます。 （注） この作業に必要な構文だけが示されています。詳細については、『*Cisco IOS IP Routing: BGP Command Reference*』を参照してください。

次の作業

イネーブルにするトポロジごとにこの作業を繰り返して、トポロジを使用するすべてのネイバーデバイスでこの設定を繰り返します。

同じルータ上のあるマルチトポロジルーティング（MTR）トポロジから別のトポロジにルートをインポートする場合は、「BGP を使用した MTR トポロジからのルートのインポート」セクションを参照してください。

BGP を使用した MTR トポロジからのルートのインポート

この作業は、複数のトポロジが同じデバイスで設定されている場合に、同じデバイス上のあるマルチトポロジルーティング（MTR）トポロジから別のトポロジにルートをインポートする場合に実行します。この作業では、10.2.2.0 ネットワークからのプレフィックスを許可するためにプレフィックスリストが定義されます。このプレフィックスリストは、インポートされたトポロジから移動したルートをフィルタリングするために、ルート マップとともに使用されます。グローバル スコープが設定され、アドレス ファミリ IPv4 が入力されて、VIDEO トポロジが指定されます。また、VOICE トポロジがインポートされ、10NET という名前のルート マップを使用してルートがフィルタリングされます。

手順の概要

1. イネーブル化
2. **configure terminal**
3. **ip prefix-list***list-name* [**seq***number*] {**deny** | **permit**} *network/length* [**ge***ge-length*] [**le***le-length*]
4. **route-map***map-name* [**permit** | **deny**] [*sequence-number*]
5. **match ip address** {*access-list-number* [*access-list-number* ...| *access-list-name*...]| *access-list-name* [*access-list-number* ...| *access-list-name*] | **prefix-list***prefix-list-name* [*prefix-list-name*...]}
6. **exit**
7. **router bgp***autonomous-system-number*
8. **scope** {**global** | **vrf***vrf-name*}
9. **address-family ipv4** [**mdt** | **multicast** | **unicast**]
10. **topology** {**base** | *topology-name*}
11. **import topology** {**base** | *topology-name*} [**route-map***map-name*]
12. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	イネーブル化	特権 EXEC モードをイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	例： `Device> enable`	• パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**ip prefix-list***list-name* [**seq***number*] {**deny** | **permit**} *network*/*length* [**ge***ge-length*] [**le***le-length*] 例： `Device(config)# ip prefix-list TEN permit 10.2.2.0/24`	IP プレフィックス リストを設定します。 • この例では、プレフィックス リスト TEN は、**match ip address** コマンドによって設定されたマッチングに応じて、10.2.2.0/24 プレフィックスのアドバタイズを許可します。
ステップ 4	**route-map***map-name* [**permit** | **deny**] [*sequence-number*] 例： `Device(config)# route-map 10NET`	ルート マップを作成し、ルート マップ コンフィギュレーション モードを開始します。 • この例では、10NET という名前のルート マップが作成されます。
ステップ 5	**match ip address** {*access-list-number* [*access-list-number* ...| *access-list-name*...]| *access-list-name* [*access-list-number* ...| *access-list-name*] | **prefix-list***prefix-list-name* [*prefix-list-name*...]} 例： `Device(config-route-map)# match ip address prefix-list TEN`	標準アクセス リスト、拡張アクセス リスト、またはプレフィックス リストにより許可されているプレフィックスと一致するルート マップを作成します。 • この例では、ルート マップは、プレフィックス リスト TEN によって許可されるプレフィックスのマッチングを行うよう設定されます。
ステップ 6	**exit** 例： `Device(config-route-map)# exit`	ルート マップ インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了して、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	**router bgp***autonomous-system-number* 例： `Device(config)# router bgp 50000`	ルータ コンフィギュレーション モードを開始して、ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）ルーティング プロセスを作成または設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	**scope** {**global** | **vrf***vrf-name*} 例： `Device(config-router)# scope global`	BGP ルーティング プロセスに対してスコープを定義して、ルータ スコープ コンフィギュレーション モードを開始します。 • 単一のネットワークに適用される BGP の一般的なセッション コマンドまたは指定された仮想ルーティングおよび転送（VRF）が、このコンフィギュレーション モードで入力されます。 • BGP がグローバル ルーティング テーブルを使用することを指定するには、**global** キーワードを使用します。 • BGP が特定の VRF ルーティング テーブルを使用することを指定するには、**vrf***vrf-name* キーワードおよび引数を使用します。VRF がすでに存在している必要があります。
ステップ 9	**address-family ipv4** [**mdt** | **multicast** | **unicast**] 例： `Device(config-router-scope)# address-family ipv4`	ルータ スコープ アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始して、BGP 下でアドレス ファミリ セッションを設定します。 • トポロジに固有ではない設定パラメータは、このコンフィギュレーション モードで設定されます。
ステップ 10	**topology** {**base** | *topology-name*} 例： `Device(config-router-scope-af)# topology VIDEO`	BGP がクラス固有のトポロジまたは基本トポロジのトラフィックをルーティングするトポロジインスタンスを設定し、ルータ スコープ アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 11	**import topology** {**base** | *topology-name*} [**route-map***map-name*] 例： `Device(config-router-scope-af-topo)# import topology VOICE route-map 10NET`	（任意）同じデバイス上のあるトポロジから別のトポロジにルートを移動するよう BGP を設定します。 • トポロジ間で移動するルートをフィルタリングするには、**route-map** キーワードを使用できます。
ステップ 12	**end** 例： `Device(config-router-scope-af-topo)# end`	（任意）ルータ スコープ アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

MTR に対する BGP サポートの設定例

例：BGP トポロジ変換コンフィギュレーション

次に、VIDEO トポロジにボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）を設定し、192.168.2.2 ネイバーを使用してトポロジ変換を設定する例を示します。

```
router bgp 45000
 scope global
  neighbor 172.16.1.1 remote-as 50000
  neighbor 192.168.2.2 remote-as 55000
  neighbor 172.16.1.1 transport multi-session
  neighbor 192.168.2.2 transport multi-session
   address-family ipv4
    topology VIDEO
     bgp tid 100
     neighbor 172.16.1.1 activate
     neighbor 192.168.2.2 activate
     neighbor 192.168.2.2 translate-topology 200
     end
clear ip bgp topology VIDEO 50000
```

例：BGP のグローバル スコープおよび VRF コンフィギュレーション

次に、ユニキャスト トポロジとマルチキャスト トポロジのグローバル スコープを設定する例を示します。ルータ スコープ コンフィギュレーション モードの終了後に、DATA という名前の仮想ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスについてスコープが設定されます。

```
router bgp 45000
 scope global
  bgp default ipv4-unicast
  neighbor 172.16.1.2 remote-as 45000
  neighbor 192.168.3.2 remote-as 50000
  address-family ipv4 unicast
   topology VOICE
   bgp tid 100
   neighbor 172.16.1.2 activate
   exit
  address-family ipv4 multicast
   topology base
    neighbor 192.168.3.2 activate
    exit
   exit
  exit
 scope vrf DATA
  neighbor 192.168.1.2 remote-as 40000
  address-family ipv4
   neighbor 192.168.1.2 activate
   end
```

例：BGP トポロジの確認

次に、**show ip bgp topology** コマンドのサマリー出力の例を示します。VIDEO という名前のマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジを使用するよう設定されたボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）ネイバーに関する情報が表示されます。

```
Device# show ip bgp topology VIDEO summary

BGP router identifier 192.168.3.1, local AS number 45000
BGP table version is 1, main routing table version 1
Neighbor        V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
172.16.1.2      4 45000     289     289        1    0    0 04:48:44        0
192.168.3.2     4 50000       3       3        1    0    0 00:00:27        0
```

次の部分的な出力には、VIDEO トポロジ下に BGP ネイバー情報が表示されます。

```
Device# show ip bgp topology VIDEO neighbors 172.16.1.2

BGP neighbor is 172.16.1.2,  remote AS 45000, internal link
  BGP version 4, remote router ID 192.168.2.1
  BGP state = Established, up for 04:56:30
  Last read 00:00:23, last write 00:00:21, hold time is 180, keepalive interval is 60
seconds
  Neighbor sessions:
    1 active, is multisession capable
  Neighbor capabilities:
    Route refresh: advertised and received(new)
  Message statistics, state Established:
    InQ depth is 0
    OutQ depth is 0
                         Sent       Rcvd
    Opens:                  1          1
    Notifications:          0          0
    Updates:                0          0
    Keepalives:           296        296
    Route Refresh:          0          0
    Total:                297        297
  Default minimum time between advertisement runs is 0 seconds
 For address family: IPv4 Unicast topology VIDEO
  Session: 172.16.1.2 session 1
  BGP table version 1, neighbor version 1/0
  Output queue size : 0
  Index 1, Offset 0, Mask 0x2
1 update-group member
  Topology identifier: 100
.
.
.
  Address tracking is enabled, the RIB does have a route to 172.16.1.2
  Address tracking requires at least a /24 route to the peer
  Connections established 1; dropped 0
  Last reset never
  Transport(tcp) path-mtu-discovery is enabled
Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 0
Minimum incoming TTL 0, Outgoing TTL 255
Local host: 172.16.1.1, Local port: 11113
Foreign host: 172.16.1.2, Foreign port: 179
.
.
.
```

例：BGP を使用した MTR トポロジからのルートのインポート

次に、VOICE という名前のルート マップが VOICE という名前のマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジからインポートされたルートをフィルタリングするために使用するアクセス リストを設定する例を示します。プレフィックス 192.168.1.0 が付いたルートだけがインポートされます。

```
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
route-map BLUE
 match ip address 1
 exit
router bgp 50000
 scope global
  neighbor 10.1.1.2 remote-as 50000
  neighbor 172.16.1.1 remote-as 60000
   address-family ipv4
    topology VIDEO
     bgp tid 100
     neighbor 10.1.1.2 activate
     neighbor 172.16.1.1 activate
     import topology VOICE route-map VOICE
     end
clear ip bgp topology VIDEO 50000
```

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Command List, All Releases』
マルチトポロジ ルーティング（MTR）コマンド	『Cisco IOS Multitopology Routing Command Reference』
ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）コマンド	『Cisco IOS IP Routing: BGP Command Reference』
BGP の概念と作業	『*IP Routing: BGP Configuration Guide*』

シスコのテクニカル サポート

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

MTR に対する BGP サポートに関する機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *1*：*MTR* に対する *BGP* サポートに関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
MTR に対する BGP サポート	12.2(33)SRB 15.0(1)S Cisco IOS XE Release 2.5	この機能により、単一の物理ネットワーク上の複数の論理トポロジに対するボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）サポートが実現します。 Cisco IOS XE Release 2.5 では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータのサポートが追加されました。 **address-family ipv4**、**bgp tid**、**clear ip bgp topology**、**import topology**、**neighbor translate-topology**、**neighbor transport**、**scope**、**show ip bgp topology**、**topology** の各コマンドが追加または変更されました。

第 3 章

MTR に対する IS-IS サポート

MTR に対する IS-IS サポート機能により、単一の物理ネットワーク上の複数の論理トポロジに対する Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）サポートが実現します。ここでは、ユニキャスト トポロジとマルチキャスト トポロジの両方について、マルチトポロジ ルーティング（MTR）に対して IS-IS を設定する方法について説明します。

- 機能情報の確認，21 ページ
- MTR に対する IS-IS サポートの前提条件，22 ページ
- MTR に対する IS-IS サポートの制約事項，22 ページ
- MTR に対する IS-IS サポートに関する情報，22 ページ
- MTR に対する IS-IS サポートの設定方法，24 ページ
- MTR に対する IS-IS サポートの設定例，30 ページ
- その他の参考資料，32 ページ
- MTR に対する IS-IS サポートに関する機能情報，33 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、Bug Search Tool およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

MTR に対する IS-IS サポートの前提条件

- 「MTR に対するルーティング プロトコル サポート」に記載されている概念について理解しておく必要があります。
- グローバルなトポロジ コンフィギュレーションを設定し、アクティブ化します。
- マルチキャスト トポロジで Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）プロトコルをアクティブ化する前に、マルチキャスト トポロジを設定しておく必要があります。詳細については、「マルチキャストに対する MTR サポート」フィーチャ モジュールを参照してください。
- IS-IS デバイスでマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジをアクティブ化します。
- **all-interfaces** アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション コマンドを使用してすべてのインターフェイスをグローバルに設定するよう MTR トポロジを設定するか、IS-IS インターフェイスだけを設定するよう、インターフェイス コンフィギュレーション モードで IS-IS トポロジを設定します。これらの作業を実行する順番は、重要ではありません。

MTR に対する IS-IS サポートの制約事項

IPv4 アドレス ファミリ（マルチキャストおよびユニキャスト）と IPv6 アドレス ファミリ ユニキャストだけがサポートされています。IPv6 のマルチトポロジ IS-IS の設定については、『*IS-IS Configuration Guide*』を参照してください。

MTR に対する IS-IS サポートに関する情報

MTR に対するルーティング プロトコル サポート

マルチトポロジ ルーティング（MTR）を動作させるには、デバイスで IP ルーティングをイネーブルにする必要があります。MTR は、シスコ ソフトウェアでのスタティック ルーティングおよびダイナミック ルーティングをサポートします。トポロジ単位のダイナミック ルーティングをイネーブルにすることで、ドメイン内およびドメイン間のルーティングをサポートできます。ルートの計算と転送は、各トポロジで個別に行われます。シスコ ソフトウェアには、次のプロトコルについて MTR のサポートが組み込まれています。

- Border Gateway Protocol（BGP）
- Enhanced Interior Gateway Routing Protocol（EIGRP）
- Integrated Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）
- Open Shortest Path First（OSPF）

グローバル ルーティング プロセス（ルータ コンフィギュレーション モード）のルータ アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードでトポロジ単位のコンフィギュレーションを適用します。アドレス ファミリおよびサブアドレス ファミリは、デバイスがアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始するときに指定します。トポロジ名とトポロジ ID を指定するには、アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **topology** コマンドを入力します。

各トポロジに、ルーティング プロトコル下で一意のトポロジ ID を設定します。トポロジ ID は、所定のプロトコルのアップデート時に各トポロジに対してネットワーク層到着可能性情報（NLRI）を識別してグループ化するために使用されます。OSPF、EIGRP、および IS-IS では、クラス固有のトポロジに対する **topology** コマンドの最初のコンフィギュレーションでトポロジ ID を入力します。BGP では、トポロジ コンフィギュレーションの下に **bgp tid** コマンドを入力することによってトポロジ ID を設定します。

クラス固有のトポロジには、基本トポロジとは異なるメトリックを設定できます。基本トポロジに設定されたインターフェイス メトリックをクラス固有のトポロジに継承することもできます。継承は、クラス固有のトポロジに明示的な継承メトリックが設定されていない場合に実行されます。

BGP サポートは、ルータ コンフィギュレーション モードだけで設定します。Interior Gateway Protocol（IGP）サポートは、ルータ コンフィギュレーション モードとインターフェイス コンフィギュレーション モードで設定します。

デフォルトでは、インターフェイスには基本トポロジ以外のトポロジは含まれません。EIGRP、IS-IS、および OSPF のルーティング プロトコル サポートについては、インターフェイスに基本トポロジ以外のトポロジを明示的に設定する必要があります。アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードで **all-interfaces** コマンドを使用すると、デフォルト動作を無効にできます。**all-interfaces** コマンドを入力すると、デフォルトのアドレス空間、またはトポロジが設定される仮想ルーティングおよび転送（VRF）に属するデバイスのすべてのインターフェイスに、基本トポロジ以外のトポロジが設定されます。

MTR に対するインターフェイス コンフィギュレーション サポート

インターフェイス コンフィギュレーション モードでマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジを設定すると、インターフェイス単位で MTR をイネーブルまたはディセーブルにできます。デフォルトでは、クラス固有のトポロジにはインターフェイスは含まれません。

個々のインターフェイスを包含または除外するには、**topology** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを設定します。このコマンドの入力時に、アドレス ファミリとトポロジ（基本またはクラス固有）を指定します。サブアドレス ファミリを指定することもできます。サブアドレス ファミリを指定しないと、デフォルトでユニキャスト サブアドレス ファミリが使用されます。

トポロジにデバイス上のすべてのインターフェイスをグローバルに包含するには、ルーティング トポロジ コンフィギュレーション モードで **all-interfaces** コマンドを入力します。**topology** コマンドで適用したインターフェイス単位のトポロジ コンフィギュレーションは、グローバル インターフェイス コンフィギュレーションよりも優先されます。

MTR に対するインターフェイス コンフィギュレーション サポートには、次の特徴があります。

- インターフェイス単位のルーティング コンフィギュレーション：Interior Gateway Protocol（IGP）ルーティングおよびメトリックのコンフィギュレーションは、インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション モードで適用できます。インターフェイス単位のメトリックおよびルーティングの動作は、IGP ごとに設定できます。
- Open Shortest Path First（OSPF）インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション：クラス固有のトポロジに対するインターフェイス モードの OSPF コンフィギュレーションは、インターフェイストポロジコンフィギュレーションモードで適用されます。このモードでは、インターフェイスのコストを設定したり、グローバル トポロジ コンフィギュレーションからインターフェイスを削除することなく OSPF ルーティングをディセーブルにしたりできます。
- Enhanced Interior Gateway Routing Protocol（EIGRP）インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション：クラス固有のトポロジに対するインターフェイス モードの EIGRP コンフィギュレーションは、インターフェイストポロジコンフィギュレーションモードで適用されます。このモードでは、各種の EIGRP 機能を設定できます。
- Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション：クラス固有のトポロジに対するインターフェイス モードの IS-IS コンフィギュレーションは、インターフェイストポロジコンフィギュレーションモードで適用されます。このモードでは、インターフェイスのコストを設定したり、グローバル トポロジ コンフィギュレーションからインターフェイスを削除することなく IS-IS ルーティングをディセーブルにしたりできます。

MTR に対する IS-IS サポートの設定方法

IS-IS を使用した MTR トポロジのアクティブ化

（注） この作業には、マルチトポロジ ルーティング（MTR）コマンドだけが示されています。

手順の概要

1. イネーブル化
2. **configure terminal**
3. **routerisis** [*area-tag*]
4. **net***network-entity-title*
5. **metric-style wide** [**transition**] [**level-1** | **level-2** | **level-1-2**]
6. **address-family ipv4** [**multicast** | **unicast**]
7. **topology***topology-name***tid***number*
8. **end**
9. **show isis neighbors detail**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	イネーブル化 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**routerisis** [*area-tag*] 例： `Device(config)# router isis`	Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）ルーティング プロトコルをイネーブルにし、任意で IS-IS プロセスを指定します。 • 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	**net***network-entity-title* 例： `Device(config-router)# net 31.3131.3131.3131.00`	コネクションレス型ネットワーク サービス（CLNS）ルーティング プロセスに対して IS-IS Network Entity Title（NET）を設定します。
ステップ 5	**metric-style wide** [**transition**] [**level-1** | **level-2** | **level-1-2**] 例： `Device(config-router)# metric-style wide`	すべての IS-IS インターフェイスのメトリック値をグローバルに変更します。 （注） プレフィックス タギングには、ワイド形式のメトリックが必要です。
ステップ 6	**address-family ipv4** [**multicast** | **unicast**] 例： `Device(config-router)# address-family ipv4`	ルータ アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 7	**topology***topology-name***tid***number* 例： `Device(config-router-af)# topology DATA tid 100`	トポロジに対する IS-IS サポートを設定し、各トポロジにトポロジ ID（TID）番号を割り当てます。 • この例では、DATA トポロジに対する IS-IS サポートが設定されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	**end** 例： `Device(config-router-af)# end`	ルータ アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 9	**show isis neighbors detail** 例： `Device# show isis neighbors detail`	（任意）デバイスとその IS-IS ネイバーの TID 値に関する MTR 情報を含む、IS-IS ネイバーの情報を表示します。

次の作業

ボーダー ゲートウェイ プロトコル（BGP）トポロジ コンフィギュレーションが必要な場合は、「MTR に対する BGP サポート」フィーチャ モジュールを参照してください。

インターフェイス コンフィギュレーション モードでの IS-IS を使用した MTR トポロジのアクティブ化

はじめる前に

インターフェイス単位のトポロジ コンフィギュレーションを実行する前に、トポロジをグローバルに定義します。

手順の概要

1. イネーブル化
2. **configure terminal**
3. **interface***type number*
4. **ip address***ip-address mask* [**secondary**]
5. **ip router isis** [*area-tag*]
6. **topology ipv4** [**multicast** | **unicast**] {*topology-name* [**disable** | **base**]}
7. **isis topology disable**
8. **topology ipv4** [**multicast** | **unicast**] {*topology-name* [**disable** | **base**]}
9. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**イネーブル化** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**interface***type number* 例： `Device(config)# interface Ethernet 2/0`	インターフェイスのタイプおよび番号を指定し、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	**ip address***ip-address mask* [**secondary**] 例： `Device(config-if)# ip address 192.168.7.17 255.255.255.0`	インターフェイスに対するプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。
ステップ 5	**ip router isis** [*area-tag*] 例： `Device(config-if)# ip router isis`	インターフェイスに IP 用の Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）ルーティング プロセスを設定し、ルーティング プロセスにエリア指示子を付加します。 （注） タグが指定されていない場合、ヌル タグと想定され、プロセスがヌル タグで参照されます。
ステップ 6	**topology ipv4** [**multicast** | **unicast**] {*topology-name* [**disable** | **base**]} 例： `Device(config-if)# topology ipv4 DATA`	インターフェイスにマルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジ インスタンスを設定し、インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション モードを開始します。 （注） この例では、DATA というグローバル トポロジを持つ MTR ネットワークに対して、トポロジ インスタンス DATA が設定されます。
ステップ 7	**isis topology disable** 例： `Device(config-if-topology)# isis topology disable`	（任意）IS-IS プロセスが、トポロジの一部としてインターフェイスをアドバタイズしないようにします。 （注） この例では、トポロジ インスタンス DATA は、トポロジの一部としてインターフェイスをアドバタイズしません。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	**topology ipv4** [**multicast** | **unicast**] {*topology-name* [**disable** | **base**]} 例： `Device(config-if-topology)# topology ipv4 VOICE`	インターフェイス上で MTR トポロジインスタンスを設定します。 （注） この例では、VOICE というグローバルトポロジを持つ MTR ネットワークに対して、トポロジ インスタンス VOICE が設定されます。
ステップ 9	**end** 例： `Device(config-if-topology)# end`	インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

MTRに関するインターフェイスおよびトポロジIPトラフィック統計情報のモニタリング

マルチトポロジ ルーティング（MTR）に関するインターフェイスおよびトポロジ IP トラフィック統計情報をモニタするには、次の任意のコマンドを任意の順序で使用します。

手順の概要

1. イネーブル化
2. **show ip interface** [*type number*] [**topology** {*name* | **all** | **base**}] [**stats**]
3. **show ip traffic** [**topology** {*name* | **all** | **base**}]
4. **clear ip interface***type number* [**topology** {*name* | **all** | **base**}] [**stats**]
5. **clear ip traffic** [**topology** {*name* | **all** | **base**}]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	イネーブル化 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**show ip interface** [*type number*] [**topology** {*name* | **all** | **base**}] [**stats**] 例： `Device# show ip interface FastEthernet 1/10 stats`	（任意）すべてのインターフェイスに関する IP トラフィック統計情報、または指定したインターフェイスに関係する統計情報を表示します。 • インターフェイスのタイプと番号を指定すると、その特定のインターフェイスに関する情報が表示されます。省略可能な引数を指定しない場合は、すべてのインターフェイスに関する情報が表示されます。 • **topology***name* キーワードと引数を使用すると、統計情報はその特定のトポロジの IP トラフィックに制限されます。 • **base** キーワードを使用すると、IPv4 ユニキャスト基本トポロジが表示されます。
ステップ 3	**show ip traffic** [**topology** {*name* | **all** | **base**}] 例： `Device# show ip traffic topology VOICE`	（任意）グローバル IP トラフィック統計情報（MTR がイネーブルである場合のすべてのトポロジの集約）または、特定のトポロジに関する統計情報を表示します。 • **base** キーワードは、IPv4 ユニキャスト基本トポロジ専用です。
ステップ 4	**clear ip interface***type number* [**topology** {*name* | **all** | **base**}] [**stats**] 例： `Device# clear ip interface FastEthernet 1/10 topology all`	（任意）インターフェイスレベルの IP トラフィック統計情報をリセットします。 • **topology** キーワードおよび関連するキーワードを使用しないと、インターフェイスレベルの集約統計情報だけがリセットされます。 • すべてのトポロジをリセットする必要がある場合は、トポロジ名として **all** キーワードを使用します。
ステップ 5	**clear ip traffic** [**topology** {*name* | **all** | **base**}] 例： `Device# clear ip traffic topology all`	（任意）IP トラフィック統計情報をリセットします。 • トポロジ名を指定しないと、グローバル統計情報がクリアされます。

MTR に対する IS-IS サポートの設定例

例：IS-IS を使用した MTR トポロジのアクティブ化

次に、マルチトポロジ ルーティング（MTR）トポロジの DATA および VIDEO と、MTR に対する Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）サポートの両方を設定する例を示します。DATA トポロジと VIDEO トポロジは、ネットワーク内の 3 つの IS-IS ネイバーでイネーブルになります。

デバイス 1

```
global-address-family ipv4
 topology DATA
 topology VOICE
 end
interface Ethernet 0/0
 ip address 192.168.128.2 255.255.255.0
 ip router isis
 topology ipv4 DATA
 isis topology disable
 topology ipv4 VOICE
 end
router isis
 net 33.3333.3333.3333.00
 metric-style wide
 address-family ipv4
  topology DATA tid 100
  topology VOICE tid 200
  end
```

デバイス 2

```
global-address-family ipv4
 topology DATA
 topology VOICE
 all-interfaces
  forward-base
  maximum routes 1000 warning-only
  shutdown
  end
interface Ethernet 0/0
 ip address 192.168.128.1 255.255.255.0
 ip router isis
 topology ipv4 DATA
  isis topology disable
  topology ipv4 VOICE
  end
interface Ethernet 1/0
 ip address 192.168.130.1 255.255.255.0
 ip router isis
 topology ipv4 DATA
  isis topology disable
  topology ipv4 VOICE
  end
router isis
 net 32.3232.3232.3232.00
 metric-style wide
 address-family ipv4
  topology DATA tid 100
```

```
  topology VOICE tid 200
  end
```

Device 3

```
global-address-family ipv4
 topology DATA
  topology VOICE
  all-interfaces
  forward-base
  maximum routes 1000 warning-only
  shutdown
  end
interface Ethernet 1/0
 ip address 192.168.131.1 255.255.255.0
 ip router isis
 topology ipv4 DATA
  isis topology disable
  topology ipv4 VOICE
  end
router isis
 net 31.3131.3131.3131.00
 metric-style wide
 address-family ipv4
  topology DATA tid 100
  topology VOICE tid 200
  end
```

show isis neighbors detail コマンドを入力すると、IS-IS ネイバー デバイス 1 を使用したトポロジ変換を確認できます。

```
Device# show isis neighbors detail

System Id      Type Interface IP Address      State Holdtime Circuit Id
R1             L2   Et0/0     192.168.128.2   UP    28       R5.01
  Area Address(es): 33
  SNPA: aabb.cc00.1f00
  State Changed: 00:07:05
  LAN Priority: 64
  Format: Phase V
  Remote TID:  100, 200
  Local TID:   100, 200
```

例：インターフェイス コンフィギュレーション モードでの MTR IS-IS トポロジ

次に、Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）プロセスによってインターフェイス イーサネット 1/0 が DATA トポロジの一部としてアドバタイズされないようにする例を示します。

```
interface Ethernet 1/0
 ip address 192.168.130.1 255.255.255.0
 ip router isis
 topology ipv4 DATA
  isis topology disable
  topology ipv4 VOICE
  end
```

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Command List, All Releases』
マルチトポロジ ルーティング（MTR）コマンド	『Cisco IOS Multitopology Routing Command Reference』
Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）コマンド	『Cisco IOS IP Routing: IS-IS Command Reference』
IS-IS の概念と作業	『*IP Routing: IS-IS Configuration Guide*』
マルチキャスト トポロジの設定	『マルチトポロジ ルーティング コンフィギュレーション ガイド』の「マルチキャストに対する MTR サポート」フィーチャ モジュール
IPv6 に対するマルチトポロジ IS-IS の設定	『*IP Routing: IS-IS Configuration Guide*』

シスコのテクニカル サポート

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

MTR に対する IS-IS サポートに関する機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *2*：*MTR* に対する *IS-IS* サポートに関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
MTR に対する IS-IS サポート	12.2(33)SRB Cisco IOS XE Release 2.5	この機能により、単一の物理ネットワーク上の複数の論理トポロジに対する Intermediate System-to-Intermediate System（IS-IS）サポートが実現します。 Cisco IOS XE Release 2.5 では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータのサポートが追加されました。 **address-family ipv4**、**isis topology disable**、**show isis neighbors**、**topology** の各コマンドが追加または変更されました。

第 4 章

VRF の MTR

VRF の MTR 機能は、IPv4 VRF コンテキストに拡張されています。これは Cisco IOS ソフトウェア機能の 1 つで、ユーザはグローバル IPv4 ルーティング コンテキストで 1 つ以上の一致しないマルチキャスト トポロジを設定することができます。これらのコンテキストは、ユニキャストおよびマルチキャスト トラフィックをネットワーク内の複数のリンク経由で転送する場合に使用できます。また、基本トポロジ以外の場合、異なる（S、G）グループにマップされた複数の異なるマルチキャスト トポロジを使用する Live-Live マルチキャスト サービスを提供するためにも使用できます。

- 機能情報の確認，35 ページ
- VRF の MTR に関する情報，36 ページ
- MTR で VRF を設定する方法，37 ページ
- VRF での MTR の 設定例，40 ページ
- VRF の MTR に関するその他の参考資料，40 ページ
- VRF の MTR の機能情報，41 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、Bug Search Tool およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

VRF の MTR に関する情報

VRF の MTR の概要

VRF の MTR 機能は、IPv4 VRF コンテキストに拡張されています。これは Cisco IOS ソフトウェア機能の 1 つ で、ユーザはグローバル IPv4 ルーティング コンテキストで 1 つ 以上の一致しないマルチキャスト トポロジを設定することができます。これらのコンテキストは、ユニキャストおよびマルチキャスト トラフィックをネットワーク内の複数のリンク経由で転送する場合に使用できます。また、基本トポロジ以外の場合、異なる（S、G）グループにマップされた複数の異なるマルチキャスト トポロジを使用する Live-Live マルチキャスト サービスを提供するためにも使用できます。

Cisco IOS ソフトウェアでは、主に BGP/MPLS の L3VPN で使用する各種の属性を、VRF 内でアドレス ファミリ単位で設定することができます。VRF の MTR 機能を使用すると、VRF アドレス ファミリ内のマルチキャスト サブアドレスに対してこれらの属性を個別に設定できます。

MTR で VRF を設定する方法

VRF での MTR の設定

手順の概要

1. イネーブル化
2. **configure terminal**
3. **vrfdefinition***vrf-name*
4. **rd***route-distinguisher*
5. **ipv4 multicast multitoplogy**
6. **address-family ipv4**
7. **exit-address-family**
8. **address-family ipv4 multicast**
9. **topology***topology-instance-name*
10. **all-interfaces**
11. **exit**
12. **exit-address-family**
13. **exit**
14. **interface***typenumber*
15. **interface***typenumber*
16. **vrfforwarding***vrf-name*
17. **ipaddress***ip-addressmask*
18. **ippim sparse-dense-modeip**
19. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	イネーブル化 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**vrfdefinition***vrf-name* 例： `Device(config)# vrf definition vd1`	VRF ルーティング テーブルを設定し、VRF 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	**rd***route-distinguisher* 例： `Device(config-vrf)# rd 10:1`	VRF のルーティング テーブルと転送テーブルを作成します。
ステップ 5	**ipv4 multicast multitoplogy** 例： `Device(config-vrf)# ipv4 multicast multitoplogy`	VRF インスタンスでマルチトポロジ ルーティング（MTR）の IPv4 マルチキャスト サポートを有効にします。
ステップ 6	**address-family ipv4** 例： `Device(config-vrf)# address-family ipv4`	IPv4 アドレス ファミリ タイプを指定し、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	**exit-address-family** 例： `Device(config-vrf-af)# exit-address-family`	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、IPv4 アドレス ファミリを削除します。
ステップ 8	**address-family ipv4 multicast** 例： `Device(config-vrf)# address-family ipv4 multicast`	IPv4 アドレス ファミリ マルチキャスト タイプを指定し、VRF 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 9	**topology***topology-instance-name* 例： `Device(config-vrf-af)# topology red`	トポロジインスタンスとその名前を指定し、VRF アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 10	**all-interfaces** 例： `Device(config-vrf-af-topology)# all-interfaces`	ルータのすべてのインターフェイスを使用するように、トポロジ インスタンスを設定します。
ステップ 11	**exit** 例： `Device(config-vrf-af-topology)# exit`	VRF アドレス ファミリ トポロジ コンフィギュレーション モードを終了し、VRF 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 12	**exit-address-family** 例： `Device(config-vrf-af)# exit-address-family`	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、IPv4 アドレス ファミリを削除します。
ステップ 13	**exit** 例： `Device(config-vrf)# exit`	VRF コンフィギュレーションモードを終了して、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 14	**interface***typenumber* 例： `Device(config)# interface ethernet 0/1`	イーサネットインターフェイスを選択し、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 15	**interface***typenumber* 例： `Device(config)# interface ethernet 0/1`	イーサネットインターフェイスを選択し、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 16	**vrfforwarding***vrf-name* 例： `Device(config-if)# vrf forwwarding vrf1`	VRF インスタンスをインターフェイスに関連付けます。
ステップ 17	**ipaddress***ip-addressmask* 例： `Device(config-if)# ip address 10.1.10.1 255.255.255.0`	インターフェイスに対するプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。
ステップ 18	**ippim sparse-dense-modeip** 例： `Device(config-if)# ip pim sparse-dense-mode`	インターフェイスでプロトコル独立マルチキャスト（PIM）をイネーブルにします。
ステップ 19	**end** 例： `Device(config-if)# end`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードを開始します。

VRF での MTR の 設定例

VRF での MTR の例

```
Device> enable
Device# configuration terminal
Device(config)# vrf definition vd1
Device(config-vrf)# rd 10:1
Device(config-vrf)# ipv4 multicast multitoplogy
Device(config-vrf)# address-family ipv4
Device(config-vrf)# exit-address-family
Device(config-vrf)# address-family ipv4 multicast
Device(config-vrf-af)# topology red
Device(config-vrf-af-topology)# all-interfaces
Device(config-vrf-af-topology)# exit
Device(config-vrf-af)# exit-address-family
Device(config-vrf)# exit
Device(config)# vrf forwarding vrf1
Device(config)# ip address 10.1.10.1 255.255.255.0
Device(config)# ip pim sparse-dense-mode
Device(config)# end
```

VRF の MTR に関するその他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Command List, All Releases』
マルチトポロジ ルーティング（MTR）コマンド	『Cisco IOS Multitopology Routing Command Reference』
IP マルチキャスト コマンド	『Cisco IOS Multicast Command Reference』
IP マルチキャストの概念と作業	『*IP Multicast Configuration Guide Library*』

シスコのテクニカル サポート

説明	Link
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

VRF の MTR の機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *3*：*VRF* の *MTR* の機能情報

機能名	リリース	機能情報
VRF の MTR	Cisco IOS XE Release 3.11S	VRF の MTR 機能は、IPv4 VRF コンテキストに拡張されています。これは Cisco IOS ソフトウェア機能の 1 つで、ユーザはグローバル IPv4 ルーティングコンテキストで 1 つ 以上の一致しないマルチキャスト トポロジを設定することができます。これらのコンテキストは、ユニキャストおよびマルチキャストトラフィックをネットワーク内の複数のリンク経由で転送する場合に使用できます。また、基本トポロジ以外の場合、異なる（S、G）グループにマップされた複数の異なるマルチキャスト トポロジを使用する Live-Live マルチキャスト サービスを提供するためにも使用できます。

第 5 章

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ

この機能により、VRF で DNS サーバが定義されていない場合に、グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブを使用できます。このモジュールでは、グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブを設定する方法について説明します。

- 機能情報の確認，43 ページ
- グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの前提条件，44 ページ
- グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関する情報，44 ページ
- グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute の設定方法，45 ページ
- グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの設定例，46 ページ
- グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関するその他の参考資料，46 ページ
- グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関する機能情報，47 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、Bug Search Tool およびご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリース ノートを参照してください。このモ

ジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの前提条件

- VRF が設定されていること。

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関する情報

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの概要

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ機能が導入される前は、VRF での ping や traceroute はドメイン名を解決する際に、指定されたネーム サーバのみを参照していました。DNS サーバが VRF で指定されると、ドメイン名を解決するために DNS が使用されます。DNS サーバ が VRF で指定されていない場合、DNS ドメイン名を解決できません。

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ機能の実装により、VRF DNS サーバ がすでに設定されている場合、ping と traceroute はこのサーバを使用し、それ以外の場合はグローバル DNS サーバを使用してドメイン名が解決されます。**ip global-nameserver** コマンドは、ping と traceroute が VRF DNS サーバまたはグローバル DNS サーバ（VRF でサーバが設定されていない場合）を使用できるようにするためのノブとして機能します。

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute の設定方法

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの設定

手順の概要

1. イネーブル化
2. **configure terminal**
3. **ip global-nameserver**
4. **exit**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	イネーブル化 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**ip global-nameserver** 例： `Device(config)# ip global-nameserver`	ping と traceroute のノブがドメイン名の解決に VRF DNS サーバを使用するよう設定します。
ステップ 4	**exit** 例： `Device(config)# exit`	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブの設定例

例：グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip global-nameserver
Device(config)# exit
```

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関するその他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Command List, All Releases』
マルチトポロジ ルーティング（MTR）コマンド	『Cisco IOS Multitopology Routing Command Reference』
VRF の MTR	マルチトポロジ ルーティング コンフィギュレーション ガイド

シスコのテクニカル サポート

説明	Link
シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。 お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。 シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/support

グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブに関する機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *4*：グローバル *DNS* サーバを選択するための *VRF* を使用する *ping* と *traceroute* のノブに関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブ	Cisco IOS XE リリース 3.12S	この機能により、VRF で DNS サーバが定義されていない場合に、グローバル DNS サーバを選択するための VRF を使用する ping と traceroute のノブを使用できます。 **ip global-nameserver** コマンドが導入または変更されました。