



外部ネットワークへのルーテッド接続

この章は、次の内容で構成されています。

- [外部ネットワークへルーテッドされた接続について](#) (1 ページ)
- [L3Out ウィザードの作成](#) (3 ページ)
- [アドバタイズ ホスト ルート](#) (17 ページ)
- [ルート リフレクタの設定](#) (20 ページ)

外部ネットワークへルーテッドされた接続について

ネットワーク構成 (L3Out) 外部レイヤ 3 では、ファブリック以外のトラフィックを転送する方法を定義します。レイヤ 3 はし、他のノードのアドレスを見つける、ルートを選択して、サービスの品質を選択して、入力して、終了、およびファブリックを移動する際は、トラフィックを転送に使用されます。



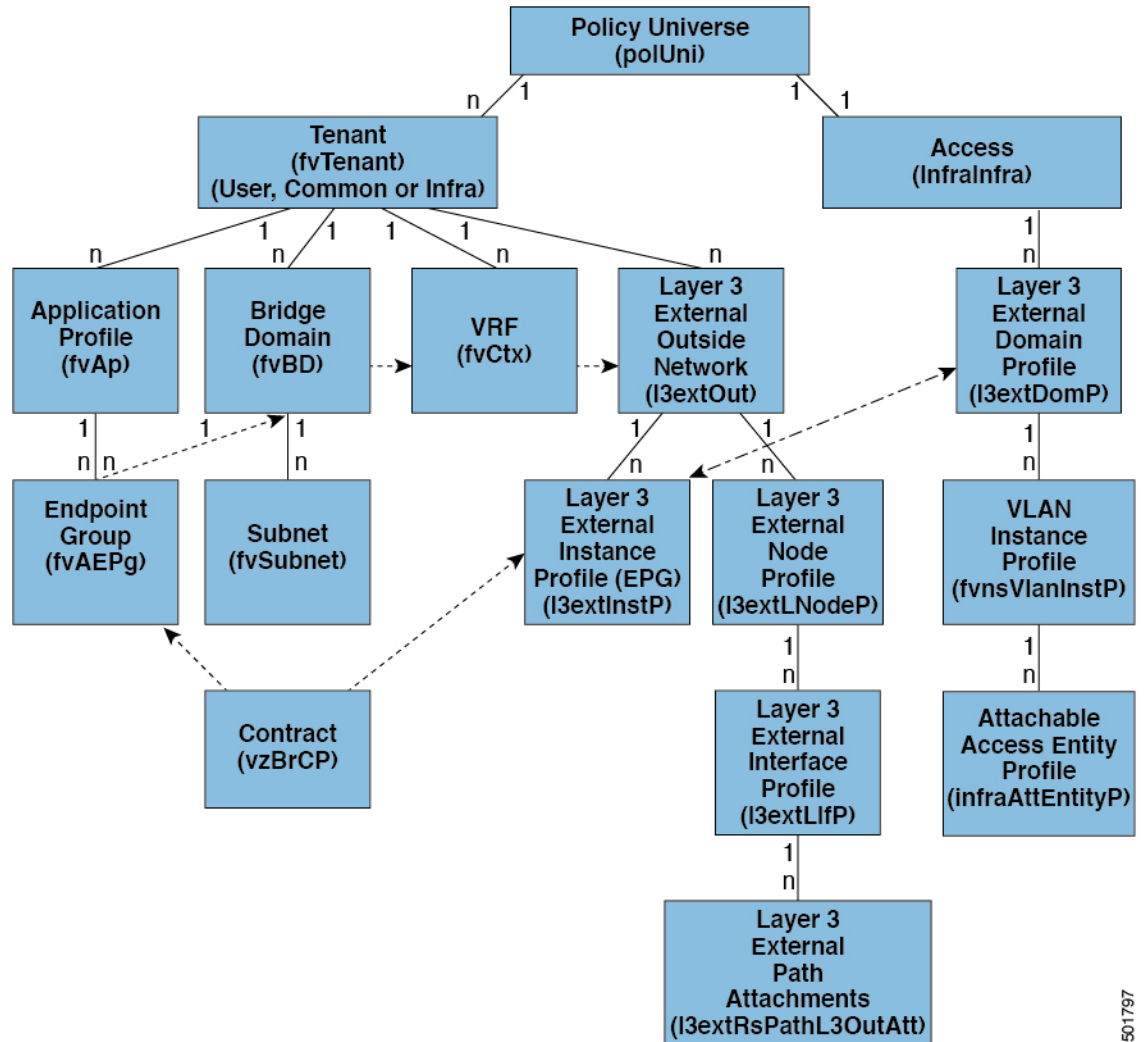
(注) ガイドラインとの設定と接続の外部レイヤ 3 を維持するための注意事項は、次を参照してください。 [レイヤ 3 ネットワーキングの注意事項](#)。

L3Outs の種類についての詳細は、[外部レイヤ 3 Outside 接続タイプ](#) を参照してください。

外部ネットワークへのルーテッド接続のためのレイヤ 3 Out

外部ネットワークへのルーテッド接続は、次の図の階層で示すようにファブリック アクセス (infraInfra) 外部ルーテッド ドメイン (l3extDomP) をレイヤ 3 外部外側ネットワーク (l3extOut) のテナント レイヤ 3 外部インスタンス プロファイル (l3extInstP または外部 EPG) に関連付けることによって有効になります。

図 1: レイヤ 3 外部接続のポリシー モデル



501797

レイヤ 3 外部アウトサイドネットワーク (l3extOut オブジェクト) には、ルーティングプロトコルのオプション (BGP、OSPF、または EIGRP またはサポートされている組み合わせ) およびスイッチとインターフェイス固有の設定が含まれています。l3extOut にルーティングプロトコル (たとえば、関連する仮想ルーティングおよび転送 (VRF) およびエリア ID を含む OSPF) が含まれる一方で、レイヤ 3 外部インターフェイスのプロファイルには必要な OSPF インターフェイスの詳細が含まれます。いずれも OSPF のイネーブル化に必要です。

l3extInstP EPG は、コントラクトを通してテナント EPG に外部ネットワークを公開します。たとえば、Web サーバのグループを含むテナント EPG は、l3extOut に含まれるネットワーク設定に応じてコントラクトを介して l3extInstP EPG と通信できます。外部ネットワーク設定は、ノードを L3 外部ノードプロファイルに関連付けることで複数のノードに容易に再利用できます。同じプロファイルを使用する複数のノードをフェールオーバーやロードバランシングのために設定できます。ノードを複数の l3extOuts に追加することで、l3extOuts に関連付けられている VRF がノードでも展開されます。拡張性に関する情報については、現行の「*Verified Scalability Guide for Cisco ACI*」を参照してください。

L3Out ウィザードの作成

APIC リリース 4.2(1) には、L3Out を設定するための簡単なワークスルーを提供する新しい Create L3Out ウィザードが導入されています。

Create L3Out ウィザードは、ACI ファブリックが外部レイヤ 3 ネットワークに接続する方法を定義する L3Out の設定プロセスを合理化します。[L3Out の作成 (Create L3Out)] ウィザードを使用して、次のページで L3Out コンポーネントに必要な基本設定を行います。

- [識別 (Identity)] ページ : このページは、L3Out の基本設定、およびスタティック ルーティングとダイナミック ルーティング プロトコルの設定に使用します。
- [ノードとインターフェイス (Nodes and Interfaces)] ページ : このページは、レイヤ 3 およびレイヤ 2 インターフェイスタイプのノードプロファイルとインターフェイスプロファイルを設定するために使用されます。
- [プロトコル (Protocols)] ページ : このページは、[識別 (Identity)] ページで選択したプロトコルに基づいて特定のポリシーを設定するために使用します。
- [外部 EPG (External EPG)] ページ : このページは、外部 EPG のコントラクトとサブネットを設定するために使用します。

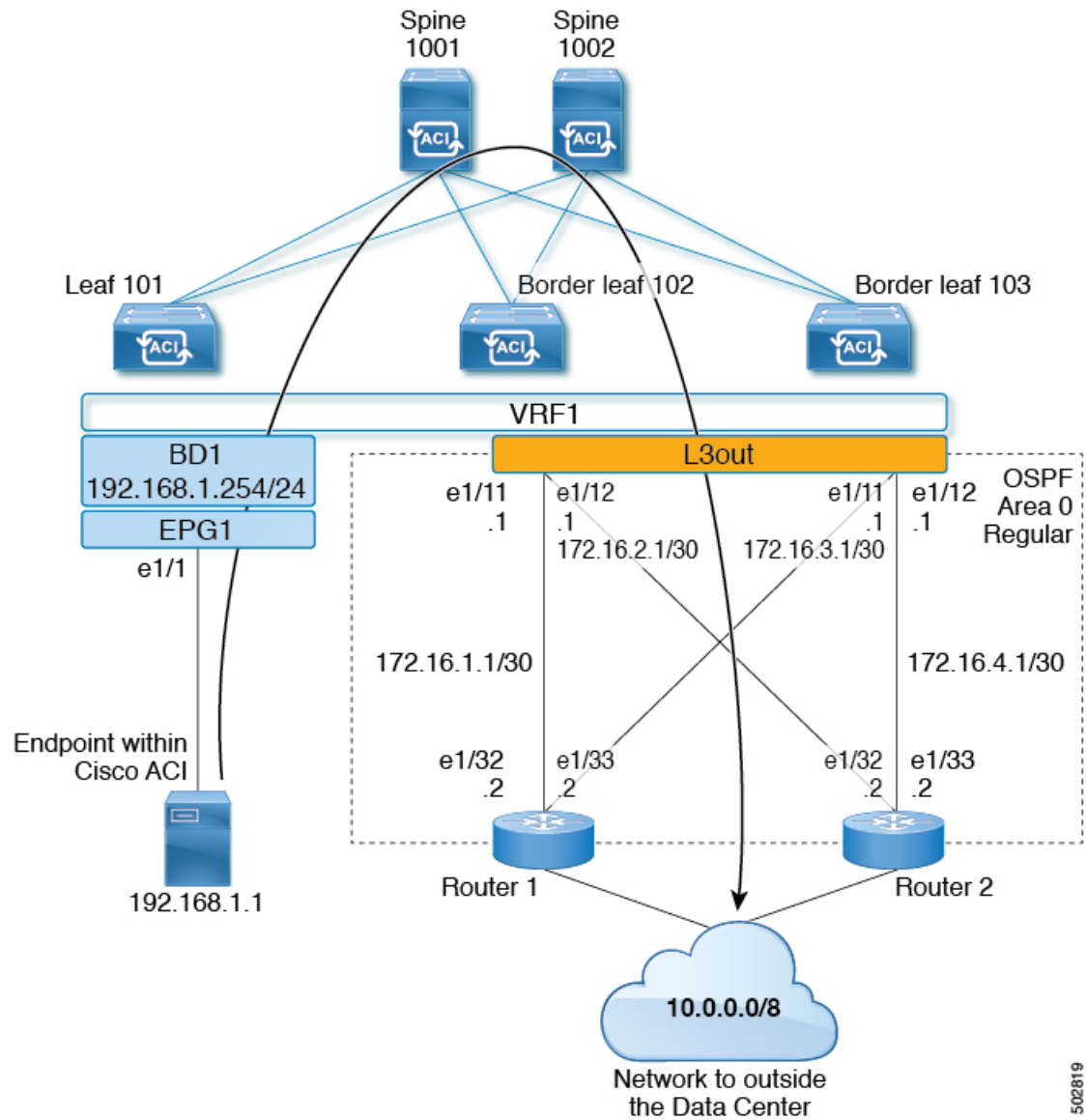
L3Out の設定例

[L3Out の作成 (Create L3Out)] ウィザードを使用して L3Out を設定する場合は、さまざまなオプションを使用できます。次に、2 つの外部ルータで OSPF L3Out を設定する L3Out 設定の例を示します。これは、一般的な設定プロセスを理解するのに役立ちます。



(注) この例では、Cisco APIC リリース 4.2(x) および関連する GUI 画面を使用します。

トポロジの例

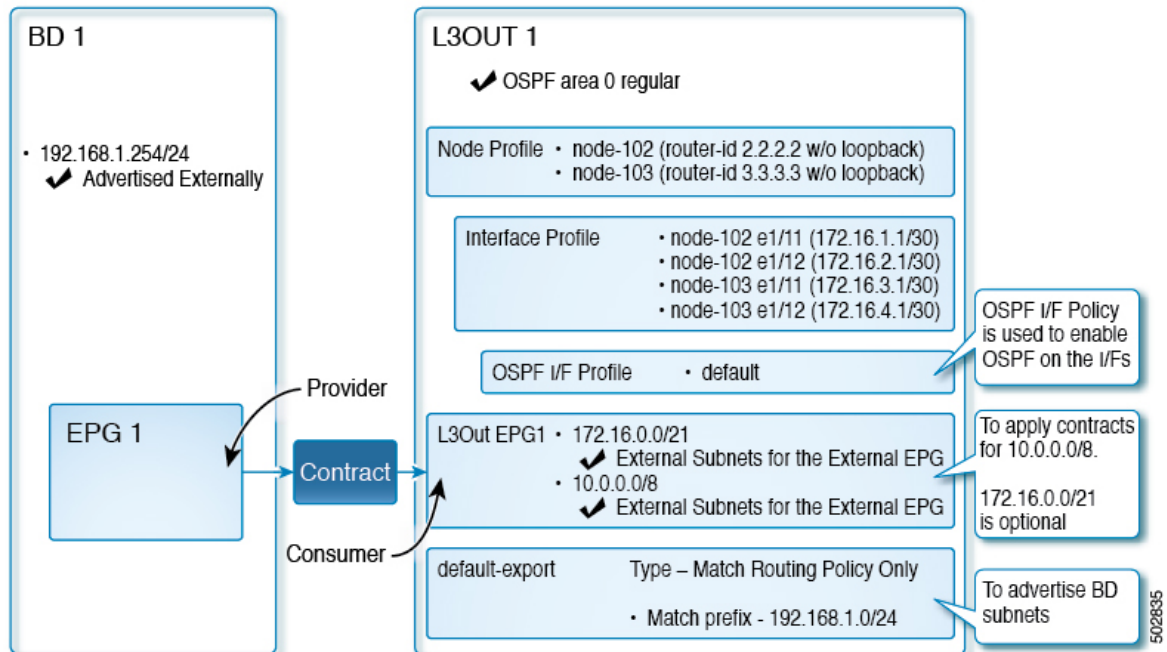
図 2: 2つの外部ルータがある *OSPF L3out* のトポロジ例

この基本的な L3Out の例は、次の方法を示しています。

- 次の仕様で L3Out を設定します。
 - エリア 0 の OSPF
 - 2 台の外部ルータを使用
 - ルーテッドインターフェイス
 - 2 つの境界リーフ スイッチ

- デフォルトルートマップ (default-export) を使用して BD サブネットをアドバタイズします。
- EPG1 と外部ルート (10.0.0.0/8) 間のコントラクトとの通信を許可する

図 3: OSPF 構成図

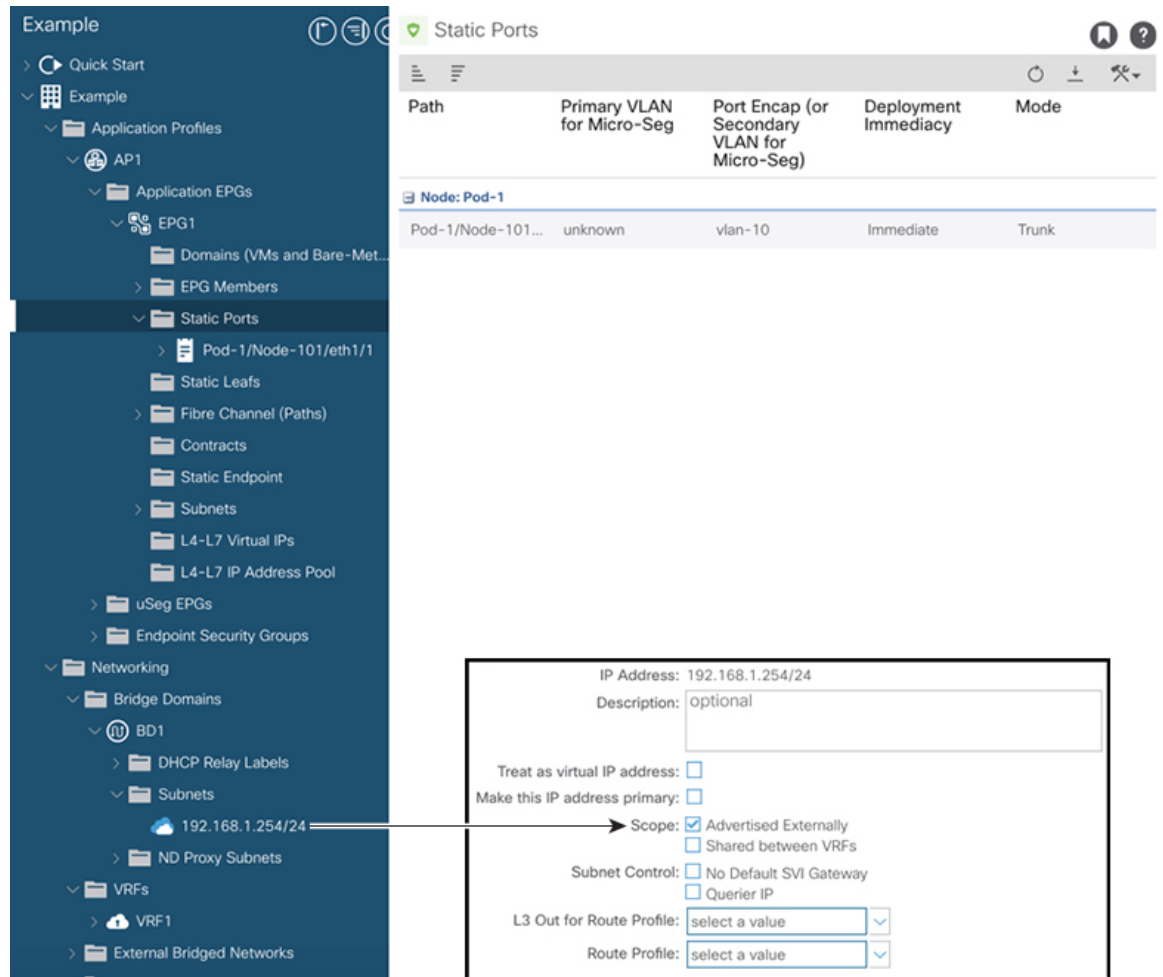


上記の図は、のトポロジ例の設定を示しています。図 2: 2 つの外部ルータがある OSPF L3Out のトポロジ例 (4 ページ) この例の設定フローは次のとおりです。

1. L3Out : これにより、
 - L3Out 自体 (OSPF パラメータ)
 - ノード、インターフェイス、OSPF I/F プロファイル
 - 外部 EPG の範囲の外部サブネットを持つ L3Out EPG
2. BD サブネットのアドバタイズ :
 - **default-export** route-map
 - **Advertise Externally** スコープを持つ BD サブネット
3. EPG-L3Out コミュニケーションを許可 (Allow EPG-L3Out communication) : これは、EPG1 と L3Out EPG1 間のコントラクトを使用します。

前提条件

図 4: 前提条件として作成されたオブジェクトの画面例



- この設定例では、L3Out 設定部分のみに焦点を当てています。VRF、BD、EPG、アプリケーションプロファイル、アクセスポリシー（レイヤ 3 ドメインなど）などの他の設定は対象外です。上記のスクリーンショットは、次のような前提条件のテナント設定を示しています。

- VRF1
- サブネット 192.168.1.254/24 の BD1
- エンドポイントへのスタティックポートを持つ EPG1

Create L3Out Wizard を使用した L3Out の作成例

このタスクでは、「トポロジの例」で説明する OSPF L3Out を作成します。このタスクに続いて、示すように、2つの境界リーフスイッチと2つの外部ルータとの OSPF ネイバーシップ

を設定します。Cisco ACI [図 2 : 2 つの外部ルータがある OSPF L3Out のトポロジ例 \(4 ページ\)](#)

手順

- ステップ 1** GUI の [ナビゲーション (Navigation)] ペインの、[テナント例 (Tenant Example)] で [ネットワーク (Networking)] [L3Out] の順に移動します。 >
- ステップ 2** [L3Out の作成 (Create L3Out)] を右クリックして選択します。
- ステップ 3** [L3Out の作成 (Create L3Out)] スクリーンで、[識別 (Identity)] タブを選択して次のアクションを実行します。

The screenshot shows the 'Create L3Out' wizard interface. At the top, there are four tabs: 1. Identity (selected), 2. Nodes And Interfaces, 3. Protocols, and 4. External EPG. Below the tabs is a diagram showing a 'Leaf' node (L) connected to a 'Router' node (R) via a 'Route' node. The 'Identity' section contains the following text: 'A Layer 3 Outside (L3Out) network configuration defines how the ACI fabric connects to external layer 3 networks. The L3Out supports connecting to external networks using static routing and dynamic routing protocols (BGP, OSPF, and EIGRP). Prerequisites: • Configure an L3 Domain and Fabric Access Policies for interfaces used in the L3Out (AAEP, VLAN pool, Interface selectors). • Configure a BGP Route Reflector Policy for the fabric infra MP-BGP.' Below this, there are input fields for 'Name' (EXAMPLE_L3Out1), 'VRF' (VRF1), and 'L3 Domain' (EXAMPLE_L3_DOM). There are also checkboxes for 'Use for GOLP' (unchecked) and 'BGP', 'EIGRP', and 'OSPF' (checked). The 'OSPF Area ID' is set to 0. Under 'OSPF Area Control', there are checkboxes for 'Send redistributed LSAs into NSSA area' (checked), 'Originate summary LSA' (checked), and 'Suppress forwarding address in translated LSA' (unchecked). The 'OSPF Area Type' is set to 'Regular area'. The 'OSPF Area Cost' is set to 1. At the bottom right, there are 'Previous', 'Cancel', and 'Next' buttons.

- [名前 (Name)] フィールドで、L3Out の名前を入力します。(EXAMPLE_L3Out1)
- [VRF] フィールドおよび [L3 ドメイン (L3 Domain)] フィールドで、適切な値を選択します。(VRF1, EXAMPLE_L3DOM)
- [OSPF] フィールドで、チェック ボックスをオンにします。
- [OSPF 領域 ID (OSPF Area ID)] フィールドで、値 0 またはテキスト [バックボーン (backbone)] を選択します。
- [OSPF 領域タイプ (OSPF Area Type)] フィールドで、[レギュラー領域 (Regular area)] を選択します。
- 残りのフィールドはデフォルト値のままにします。

ステップ 4 [次へ (Next)] をクリックして [ノードとインターフェイス (Nodes and Interfaces)] 画面を表示し、次の操作を実行します。

Create L3Out

1. Identity 2. Nodes And Interfaces 3. Protocols 4. External EPG

Nodes and Interfaces

The L3Out configuration consists of node profiles and interface profiles. An L3Out can span across multiple nodes in the fabric. All nodes used by the L3Out can be included in a single node profile and is required for nodes that are part of a VPC pair. Interface profiles can include multiple interfaces. When configuring dual stack interfaces a separate interface profile is required for the IPv4 and IPv6 configuration, that is automatically taken care of by this wizard.

Use Defaults:

Interface Types

Layer 3: Routed Routed Sub SVI Floating SVI

Layer 2: Port Direct Port Channel

Nodes

Node ID	Router ID	Loopback Address	Hide Interfaces
leaf2 (Node-102)	2.2.2.2	<input type="text"/>	<input type="button" value="+"/>
Interface	IP Address	MTU (bytes)	<input type="button" value="+"/>
eth1/11	172.16.1.1/30 <small>address/mask</small>	inherit	<input type="button" value="+"/>
Interface	IP Address	MTU (bytes)	<input type="button" value="+"/>
eth1/12	172.16.2.1/30 <small>address/mask</small>	inherit	<input type="button" value="+"/>
leaf3 (Node-103)	3.3.3.3	<input type="text"/>	<input type="button" value="+"/>
Interface	IP Address	MTU (bytes)	<input type="button" value="+"/>
eth1/11	172.16.3.1/30 <small>address/mask</small>	inherit	<input type="button" value="+"/>
Interface	IP Address	MTU (bytes)	<input type="button" value="+"/>
eth1/12	172.16.4.1/30 <small>address/mask</small>	inherit	<input type="button" value="+"/>

Click + icon to add another node

Click + icon to add another interface

Previous Cancel Next

- [インターフェイス タイプ (Interface Types)] 領域の [レイヤ 3 (Layer 3)] フィールドと [レイヤ 2 (Layer 2)] フィールドで、選択内容が上記のスクリーンショットの選択内容と一致することを確認します。
- [ノード (Nodes)] 領域で、[ノード ID (Node ID)] フィールドのドロップダウンリストからノード ID を選択します。(leaf2 (Node 102))
- [ルータ ID (Router ID)] フィールドに、適切なルータ ID を入力します。(2.2.2.2)
[ループバック アドレス (Loopback Address)] フィールドは、入力したルータ ID 値に基づいて自動的に入力されます。ループバック アドレスは必要ないため、値を削除し、フィールドを空白のままにします。
- [インターフェイス (Interface)] フィールドで、インターフェイス ID を選択します。(eth1/11)
- [IP アドレス (IP Address)] フィールドに、関連付けされた IP アドレスを入力します。(172.16.1.1/30)
- [MTU] フィールドはデフォルト値のままにします。(inherit)

- g) [MTU] フィールドの横にある [+] アイコンをクリックして、ノード leaf2 のインターフェイスを追加します。(Node-102)
- h) [インターフェイス (Interface)] フィールドで、インターフェイス ID を選択します。(eth1/12)
- i) [IP アドレス (IP Address)] フィールドに、関連付けされた IP アドレスを入力します。(172.16.2.1/30)
- j) [MTU] フィールドはデフォルト値のままにします。(inherit)

ステップ 5 別のノードを追加するには、[ループバック アドレス (Loopback Address)] フィールドの横にある [+] アイコンをクリックし、次の操作を実行します。

(注) [+] アイコンをクリックすると、以前に入力した領域の下に新しい[ノード (Nodes)] 領域が表示されます。

- a) [ノード (Nodes)] 領域で、[ノード ID (Node ID)] フィールドのドロップダウンリストからノード ID を選択します。(leaf3 (Node-103))
- b) [Router ID] フィールドに、ルータ ID を入力します。(3.3.3.3)
[ループバック アドレス (Loopback Address)] フィールドは、入力したルータ ID 値に基づいて自動的に入力されます。ループバックアドレスは必要ないため、値を削除し、フィールドを空白のままにします。
- c) [インターフェイス (Interface)] フィールドで、インターフェイス ID を選択します。(eth1/11)
- d) [IP Address] フィールドに、IP アドレスを入力します。(172.16.3.1/30)
- e) [MTU] フィールドはデフォルト値のままにします。(inherit)
- f) [MTU] フィールドの横にある [+] アイコンをクリックして、ノード leaf3 のインターフェイスを追加します。(Node-103)
- g) [インターフェイス (Interface)] フィールドで、インターフェイス ID を選択します。(eth1/12)
- h) [IP アドレス (IP Address)] フィールドに、関連付けされた IP アドレスを入力します。(172.16.4.1/30)
- i) [MTU] フィールドはデフォルト値のままにします。(inherit)、[次へ (Next)] をクリックします。
各インターフェイスのノード、インターフェイス、および IP アドレスを指定しました。

ステップ 6 [次へ (Next)] をクリックして、[プロトコル (Protocols)] 画面を表示します。

この画面では、hello-interval、network-type などを設定するための OSPF インターフェイス レベル ポリシーを指定できます。

Create L3Out

この例では、何も選択されていません。したがって、デフォルトポリシーが使用されます。デフォルトの OSPF インターフェイス プロファイルは、ネットワーク タイプとして Unspecified を使用します。デフォルトはブロードキャスト ネットワーク タイプです。サブインターフェイスのポイントツーポイント ネットワーク タイプでこれを最適化するには、「OSPF インターフェイスレベルパラメータの変更（任意）」を参照してください。

ステップ 7 [次へ (Next)] をクリックします。

[外部 EPG (External EPG)] 画面に L3Out EPG の詳細が表示されます。この設定では、コントラクトに適用する EPG にトラフィックを分類します。

ステップ 8 [外部 EPG (External EPG)] スクリーンで次のアクションを実行します。

Create L3Out

IP Address	Scope	Name	Aggregate	Route Control Profile	Route Summarization Policy
10.0.0.0/8	External Subnets for the External EPG				
172.16.0.0/21	External Subnets for the External EPG				

- [外部 EPG (External EPG)] 領域で、[名前 (Name)] フィールドに、外部 EPG の名前を入力します。(L3Out_EPG1)
- [提供されたコントラクト (Provided Contract)] フィールドでは、値を選択しないでください。

この例では、通常の EPG (EPG1) がプロバイダーであるため、L3Out_EPG1 に提供されるコントラクトはありません。

- c) [消費されたコントラクト (Consumed Contract)] フィールドで、ドロップダウンリストから、[デフォルト (default)] を選択します。

ステップ 9 [すべての外部ネットワークのデフォルト EPG (Default EPG for all external networks)] フィールドで、チェックボックスをオフにし、次の操作を実行します。

- a) [サブネット (Subnets)] 領域の [+] アイコンをクリックして、[サブネットの作成 (Create Subnet)] ダイアログボックスを表示します。
- b) [IP アドレス (IP Address)] フィールドに、サブネットを入力します。(10.0.0.0/8)
- c) [外部 EPG 分類 (External EPG Classification)] フィールドで、[外部 EPG の外部サブネット (External Subnets for the External EPG)] のチェックボックスをオンにします。[OK] をクリックします。

ステップ 10 [サブネット (Subnets)] 領域の [+] アイコンをもう一度クリックして [サブネットの作成 (Create Subnet)] ダイアログボックスを表示し、次の操作を実行します。

(注) これはオプションの設定ですが、エンドポイントがこれらの IP と通信する必要がある場合に備えて、L3Out インターフェイスサブネットを指定することをお勧めします。

- a) [IP アドレス (IP Address)] フィールドに、サブネットを入力します。(172.16.0.0/21)
このサブネットは、L3Out 内のすべてのインターフェイスをカバーします。代わりに、各ルーテッドインターフェイスの個々のサブネットを使用できます。
- b) [外部 EPG 分類 (External EPG Classification)] フィールドで、[外部 EPG の外部サブネット (External Subnets for the External EPG)] のチェックボックスをオンにします。[OK] をクリックします。
- c) [終了] をクリックします。

L3Out OSPF が展開されました。

確認 : Create L3Out Wizard を使用した L3Out の作成例

ウィザードを使用した設定が GUI にどのように表示されるかを確認し、設定が正確であることを確認します。Cisco APIC

手順

ステップ 1 [作業 (Work)] ペインで、[Tenant_name] > [ネットワークング (Networking)] > [L3Outs] > [EXAMPLE_L3Out1] の順に移動し、次のようにスクロールして詳細を表示します。

GUI のこの場所で、[L3Out の作成 (Create L3Out)] ウィザードの [識別 (Identity)] 画面で設定されている VRF、ドメイン、OSPF パラメータなどの主要な L3Out パラメータを確認します。

The screenshot shows the configuration of OSPF for a VRF. The configuration is as follows:

- VRF:** VRF1
- Resolved VRF:** Example/VRF1
- L3 Domain:** EXAMPLE_L3_DOM
- Route Profile for Interleak:** select a value
- Enable BGP/EIGRP/OSPF:** BGP OSPF EIGRP
- OSPF Area ID:** 0
- OSPF Area Control:** Send redistributed LSAs into NSSA area, Originate summary LSA, Suppress forwarding address in translated LSA
- OSPF Area Type:** NSSA area (selected), Regular area, Stub area
- OSPF Area Cost:** 1

Nodes:

Node ID	Router ID	Loopback Address
topology/pod-1/node-102	2.2.2.2	
topology/pod-1/node-103	3.3.3.3	

Routed Interfaces:

Path	IP Address	Secondary IP Address	MAC Address	MTU (bytes)
Pod-1/Node-102/eth1/11	172.16.1.1/30		00-22-BD-F8-19-FF	inherit
Pod-1/Node-102/eth1/12	172.16.2.1/30		00-22-BD-F8-19-FF	inherit
Pod-1/Node-103/eth1/11	172.16.3.1/30		00-22-BD-F8-19-FF	inherit
Pod-1/Node-103/eth1/12	172.16.4.1/30		00-22-BD-F8-19-FF	inherit

ステップ 2 OSPF がエリア ID やエリア タイプなどの指定されたパラメータで有効になっていることを確認します。

ステップ 3 [論理ノードプロファイル (Logical Node Profiles)] の下に、EXAMPLE_L3Out1_nodeProfile が作成され、ルータ ID で境界リーフスイッチが指定されます。

ステップ 4 [論理インターフェイスプロファイル (Logical Interface Profile)] の下に、EXAMPLE_L3Out1_interfaceProfile が作成されます。

この例では、インターフェイス ID、IP アドレスなどのインターフェイスパラメータをルーテッドインターフェイスとして確認します。デフォルトの MAC アドレスが自動的に入力されます。OSPF インターフェイスプロファイルは、OSPF インターフェイス レベルのパラメータに対しても作成されます。

レビューが完了しました。

ルートマップによる BD サブネットのアドバタイズの設定

この例では、ルートマップ default-export を IP プレフィックスリストとともに使用して、BD サブネットをアドバタイズします。



(注) このデフォルトエクスポートルートマップは、特定のものに関連付けられることなく、L3Out (EXAMPLE_L3Out1) に適用されます。

手順

ステップ1 アドバタイズされるBDサブネットを有効にするには、[テナント (Tenant)] [ネットワーク (Networks)] [ブリッジドメイン (Bridge Domains)] [BD1] [サブネット (Subnets)] [192.168.1.254/24] に移動し、[外部的にアドバタイズ (Advertised Externally)] の範囲を選択します。>>>>

The screenshot displays the configuration interface for a subnet. On the left, a navigation tree shows the path: Example > Bridge Domains > BD1 > Subnets > 192.168.1.254/24. The right pane shows the configuration for this subnet, with the 'Policy' tab selected. The 'Properties' section shows the IP address as 192.168.1.254/24 and the description as 'optional'. Under the 'Scope' section, the 'Advertised Externally' checkbox is checked, while other options like 'Private to VRF' and 'Shared between VRFs' are unchecked. At the bottom, there are buttons for 'Show Usage', 'Reset', and 'Submit'.

ステップ2 L3Out (EXAMPLE_L3Out1) の下にルートマップを作成するには、[ルート制御のインポートおよびエクスポート向けルートマップ (Route map for import and export route control)] に移動します。

The image shows a multi-step configuration process in a network management interface:

- Left Panel:** A navigation tree under 'Example' > 'Networking' > 'L3Outs' > 'EXAMPLE_L3Out1' > 'Route map for import and export route control'. The 'default-export' route map is selected.
- Top Right Panel:** Configuration for the 'default-export' route map. The 'Type' is set to 'Match Routing Policy Only'.
- Middle Right Panel:** Configuration for the 'BD_Subnets' context. The 'Action' is set to 'Deny'.
- Bottom Right Panel:** Configuration for the 'Match Prefix' rule, showing a table with one entry:

Match Prefix:	IP	Description	Aggregate
	192.168.1.0/24		False

- ステップ3** 右クリックして[ルート制御のインポートおよびエクスポート向けルートマップの作成 (Create Route map for import and export route control)]を選択します。
- ステップ4** [ルート制御のインポートおよびエクスポート向けルートマップの作成 (Create Route map for import and export route control)]ダイアログボックスの[名前 (Name)]フィールドで、[default-export]を選択します。
- ステップ5** [タイプ (Type)]フィールドで、[ルートポリシーの一致のみ (Match Routing Policy Only)]を選択します。

(注) [ルーティング ポリシーのみ照合 (Match Routing Policy Only)]: この [タイプ (Type)] を default-export ルート マップで選択すると、すべてのルート アドバタイズメント設定がこのルート マップによって実行されます。外部 EPG で設定された BD アソシエーションおよびエクスポート ルート制御サブネットは適用されません。この L3Out からアドバタイズされるすべてのルートに対して、このルート マップ内のすべての一致ルールを設定する必要があります。

[プレフィックスおよびルーティング ポリシーの照合 (Match Prefix and Routing Policy)]: この [タイプ (Type)] を default-export ルート マップで選択すると、ルート アドバタイズメントは、外部 EPG で定義された BD から L3Out へのアソシエーションおよびエクスポート ルート制御サブネットに加えて、このルート マップで設定されたすべての一致ルールと照合されます。

ルート プロファイルを使用する場合は、メンテナンスが容易なシンプルな設定のために [ルーティング ポリシーのみ照合 (Match Routing Policy Only)] を使用することを推奨します。

ステップ 6 [コンテキスト (Contexts)] 領域で [+] アイコンをクリックして、[ルート制御コンテキストの作成 (Create Route Control Context)] ダイアログ ボックスを表示し、次のアクションを実行します。

a) [順序 (Order)] フィールドで、順序を設定します。(0)

この例では、注文は 1 つだけです。

b) [名前 (Name)] フィールドに、コンテキストポリシーの名前を入力します。(BD_Subnets)

c) [アクション (Action)] フィールドで [許可 (Permit)] を選択します。

これにより、設定するプレフィックスを許可するルート マップが有効になります。

この例では、IP プレフィックス リスト [BD1_prefix] を必要とする一致ルールが必要です。この IP プレフィックス リストは、アドバタイズされた BD サブネットを指します。

ステップ 7 [一致ルール (Match Rule)] フィールドで、次の操作を実行して IP プレフィックス リストを作成します。

a) [ルートマップの一致ルールの作成 (Create Match Rule for a Route-Map)] を選択します。

b) [名前 (Name)] フィールドに、名前 [BD1_prefix] を入力します。

c) [プレフィックスの一致 (Match Prefix)] 領域で、 [+] アイコンをクリックし、BD サブネット (192.168.1.0/24) を入力します。

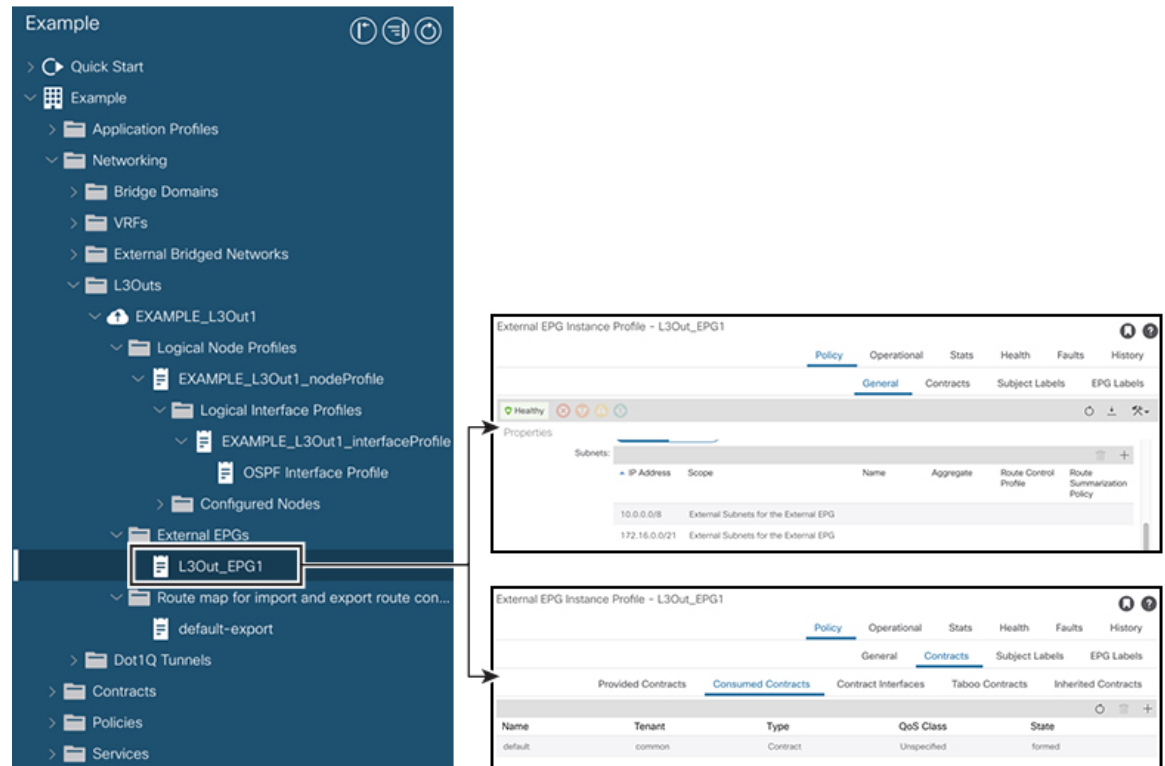
コントラクトの確認

このタスクでは、エンドポイント (192.168.1.1) と外部プレフィックス (10.0.0.0/8、およびオプションで 172.16.0.0/21) 間の通信を有効にするためのコントラクトを確認します。この例では、エンドポイントの EPG は EPG1 で、外部プレフィックスの外部 EPG は L3Out_EPG1 です。

必要な設定は、[L3Out の作成 (Create L3Out)] ウィザードにすでに表示されています。

手順

ステップ1 L3Out で [外部 EPG (External EPGs)] > [L3Out_EPG1] に移動します。



ステップ2 [作業 (Work)]ペインの [外部 EPG インスタンスプロファイル (External EPG Instance Profile)]領域の [ポリシー全般 (Policy General)]サブタブで、[プロパティ (Properties)]を確認し、外部 EPG の [外部サブネット (External Subnets)]で2つのサブネットが表示されることを確認します。 >

ステップ3 次に、[コントラクト (Contracts)]サブタブをクリックし、前に指定した契約が正しく使用されていることを確認します。さらにコントラクトを追加する場合は、GUIでこの場所からアクションを実行できます。

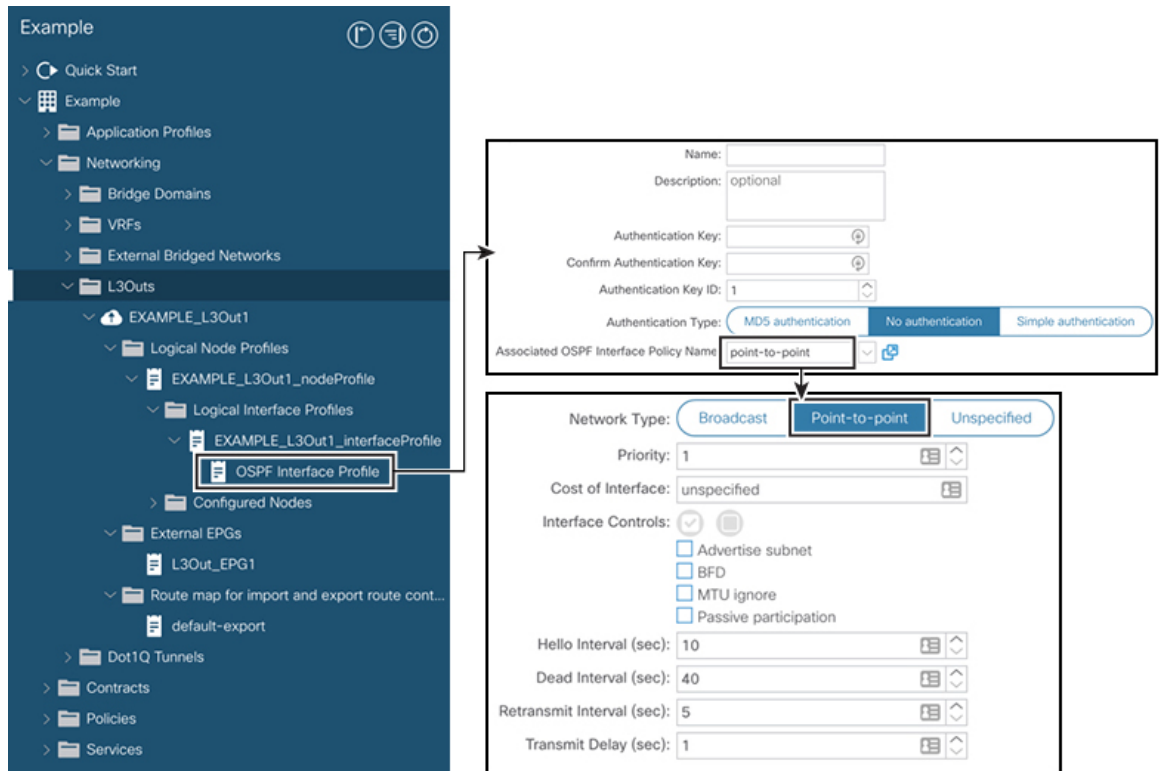
ステップ4 [アプリケーションプロファイル (Application Profile)] [アプリケーション EPG (Application EPGs)] [EPG1] [コントラクト (Contracts)]に移動し、EPG1 が適切なコントラクトを提供していることを確認します。 > >

OSPF インターフェイス レベルパラメータの変更 (任意)

Hello Interval、OSPF ネットワーク タイプなどの OSPF インターフェイス レベルのパラメータを変更する場合は、OSPF インターフェイス プロファイルで設定できます。ノードレベルの OSPF パラメータはすでに設定されています。

手順

ステップ 1 L3Out で、[論理インターフェイス プロファイル (Logical Interface Profile)] の [EXAMPLE_L3Out1_interfaceProfile] に移動します。 > >



ステップ 2 [ワーク (Work)] ペインの [プロパティ (Properties)] 領域で、使用する OSPF インターフェイス ポリシーを選択します。

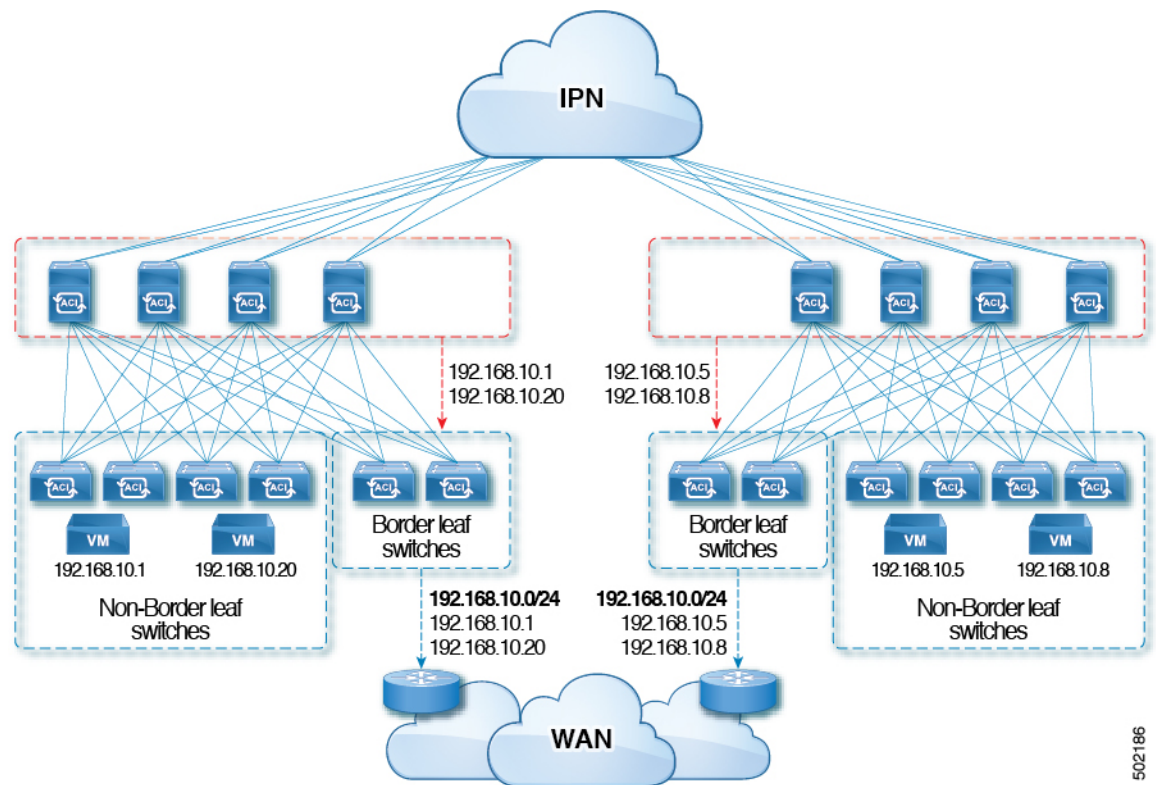
これにより、OSPF インターフェイス レベルのパラメータが変更されます。

アドバタイズ ホストルート

BD でアドバタイズ ホストルートを有効にすると、個々のホストルート (/32 および /128 のプレフィックス) が境界リーフ スイッチ (BL) からアドバタイズされます。BD は、L3out またはホストルートに一致する明示的なプレフィックス リストに関連付けられている必要があります。ホストルートは、ファブリック外のホストルートをアドバタイズするように設定する必要があります。

境界リーフ スイッチとサブネットは、個々のエンドポイント (EP) プレフィックスをアドバタイズします。ルート情報は、ホストがローカル POD に接続されている場合のみアドバタイズされます。EP がローカル POD から離れた、または EP が EP データベースから削除された

場合（そのEPがリモートリーフに接続されていた場合であっても）、ルートアドバタイズメントはその時に撤回されます。



502186

アドバタイズホストルートの設定ガイドラインと制限事項を次に示します。

- ホストルートがアドバタイズされると、VRF トランジットルートタグが設定されて、ルートがファブリックにアドバタイズされてインストールされないようにします。このループ保護が正常に機能するためには、外部ルータが別の L3Out にアドバタイズする場合、このルートタグを保持する必要があります。
- ブリッジドメインが、内部リーク用に設定された同じサブネットを持つ EPG に関連付けられている場合は、EPG サブネットで「外部アドバタイズ」フラグも有効にする必要があります。
- 第2世代以降のスイッチ（N9K-93108TC-EX など、スイッチモデル名の最後やその後に「EX」、「FX」または「FX2」がつく Cisco Nexus N9K スイッチ）で、アドバタイズホストルート機能がサポートされます。
- ホストルートのアドバタイズメントは、BD から L3out へのアソシエーションと明示的なルートマップ設定の両方をサポートしています。設定するホストルートを個々にまたは範囲を定めて確実に制御しながら設定できるため、明示的なルートマップの設定を使用することをお勧めします。
- SITE-1 の EP/ホストルートは、他の SITE の境界リーフを介してアドバタイズされません。

- EP がエージングするかデータベースから削除されると、ホストルートは境界リーフから撤回されます。
- EP を SITE または POD 全体で移動させる場合、ホストルートを最初の SITE/POD から撤回し、新しい POD/SITE でアドバタイズしてください。
- いずれかの BD サブネットの下の特定の BD で学習された EP は、同じ POD 内の境界リーフ上で L3out からアドバタイズされます。
- EP は、境界リーフ経由のローカル POD 内でのみ、ホストルートとしてアドバタイズされます。
- ある POD から別の POD にホストルートがアドバタイズされることはありません。
- リモートリーフでは、EP がリモートリーフ内でローカルで学習された場合、同じ POD 内のリモートリーフスイッチに導入された L3out を通じてのみ、それらの EP はアドバタイズされます。
- リモートリーフの EP/ホストルートは、主要 POD または別の POD の境界リーフスイッチを通じてアドバタイズされません。
- 主要 POD の EP/ホストルートは、同じ POD または別の POD のリモートリーフスイッチの L3out を通じてアドバタイズされません。
- BD サブネットでは、**[外部にアドバタイズ (Advertise Externally)]** オプションが有効になっている必要があります。
- BD が L3out に関連付けられているか、または L3out に明示的なルートマップが設定された一致する BD サブネットがなければなりません。
- L3out では、指定された BD の EPG と外部 EPG の間に契約が必要です。



(注) BD/EPG と外部 EPG の間に契約がない場合、境界リーフに BD サブネットおよびホストルートがインストールされません。

- アドバタイズホストルートは、共有サービスでサポートされます。例：導入された EPG1/BD1 は VRF 1 で、L3out は別の VRF 2 でアドバタイズできます。EPG と L3out の間に共有契約を提供することで、ホストルートは 1 つの VRF-1 から別の VRF-2 にプルされます。
- BD でアドバタイズホストルートを有効にした場合、ルートマップを使用して BD サブネット上でカスタムタグを設定することはできません。
- BD でアドバタイズホストルートが有効になっており、BD が L3Out に関連付けられている場合、BD サブネットはパブリックとしてマークされます。BD の下に不正な EP が存在する場合、その EP は L3Out でアドバタイズされます。

ルートリフレクタの設定

ACIファブリックのルートリフレクタは、マルチプロトコルBGP（MP-BGP）を使用してファブリック内に外部ルートを配布します。ACIファブリックでルートリフレクタをイネーブルするには、ファブリックの管理者がルートリフレクタになるスパインスイッチを選択して、自律システム（AS）番号を提供する必要があります。冗長性を確保するために、ポッドあたり少なくとも2つのスパインノードをMP-BGPルートリフレクタとして設定することを推奨します。

ルートリフレクタがACIファブリックで有効になったら、管理者は、レイヤ3 Out（L3Out）というコンポーネントを使用してリーフノードを介して外部ネットワークへの接続を設定できます。L3Outで設定されたリーフノードは、境界リーフと呼ばれます。境界リーフは、L3Outで指定されたルーティングプロトコルを介して、接続された外部デバイスとルートを交換します。L3Out経由でスタティックルートを設定することもできます。

L3Outとスパインルートリフレクタの両方が展開されると、境界リーフノードはL3Outを介して外部ルートを学習し、それらの外部ルートはスパインMP-BGPルートリフレクタを介してファブリック内のすべてのリーフノードに配布されます。

リーフでサポートされるルートの最大数については、ご使用のリリースの『Cisco APICの検証済みスケーラビリティガイド』を参照してください。

GUIを使用したMP-BGPルートリフレクタの設定

手順

-
- ステップ1** メニューバーで、[System] > [System Settings] の順に選択します。
- ステップ2** [ナビゲーション (Navigation)] ペインで、[BGPルートリフレクタ (BGP Route Reflector)] を右クリックして、[ルートリフレクタノードの作成 (Create Route Reflector Node)] をクリックします。
- ステップ3** [ルートリフレクタノードの作成 (Create Route Reflector Node)] ダイアログボックスで、[スパインノード (Spine Node)] ドロップダウンリストから、適切なスパインノードを選択します。Submit をクリックします。
- (注) 必要に応じてスパインノードを追加するには、上記の手順を繰り返してください。
- スパインスイッチがルートリフレクタノードとしてマークされます。
- ステップ4** **BGP Route Reflector** プロパティエリアの **Autonomous System Number** フィールドで、適切な番号を選択します。Submit をクリックします。
- (注) 自律システム番号は、Border Gateway Protocol (BGP) がルータに設定されている場合は、リーフが接続されたルータ設定に一致する必要があります。スタティックまたは Open Shortest Path First (OSPF) を使用して学習されたルートを使用している場合は、自律システム番号値を任意の有効な値にできます。

- ステップ5 メニューバーで、[ファブリック (Fabric)] > [ファブリック ポリシー (Fabric Policies)] > [ポッド (Pods)] > [ポリシー グループ (Policy Groups)] をクリックします。
- ステップ6 [ナビゲーション (Navigation)] ペインで、[ポリシー グループ (Policy Groups)] を展開して右クリックし、[POD ポリシー グループの作成 (Create POD Policy Group)] をクリックします。
- ステップ7 [ポッド ポリシー グループの作成 (Create Pod Policy Group)] ダイアログ ボックスで、[名前 (Name)] フィールドに、ポッド ポリシー グループの名前を入力します。
- ステップ8 [BGP Route Reflector Policy] ドロップダウン リストで、適切なポリシー (デフォルト) を選択します。[Submit] をクリックします。`
BGP ルートリフレクタのポリシーは、ルートリフレクタのポッドポリシー グループに関連付けられ、BGP プロセスはリーフ スイッチでイネーブルになります。
- ステップ9 メニューバーで、[ファブリック (Fabric)] > [ファブリック ポリシー (Fabric Policies)] > [プロファイル (Profiles)] > [ポッド プロファイル デフォルト (Pod Profile default)] > [デフォルト (default)] を選択します。
- ステップ10 [Work] ペインで、[Fabric Policy Group] ドロップダウン リストから、前に作成されたポッド ポリシーを選択します。[Submit] をクリックします。`
ポッド ポリシー グループが、ファブリック ポリシー グループに適用されました。

MP-BGP ルート リフレクタ 設定の確認

手順

- ステップ1 次の操作を実行して、設定を確認します。
- セキュアシェル (SSH) を使用して、必要に応じて各リーフ スイッチへの管理者としてログインします。
 - `show processes | grep bgp` コマンドを入力して、状態が S であることを確認します。
状態が NR (実行していない) である場合は、設定が正常に行われませんでした。
- ステップ2 次の操作を実行して、自律システム番号がスパイン スイッチで設定されていることを確認します。
- SSH を使用して、必要に応じて各スパイン スイッチへの管理者としてログインします。
 - シェル ウィンドウから次のコマンドを実行します。
- 例 :
- ```
cd /mit/sys/bgp/inst
```
- 例 :
- ```
grep asn summary
```

設定した自律システム番号が表示される必要があります。自律システム番号の値が0と表示される場合は、設定が正常に行われませんでした。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。