



# ルート ピアリングの設定

---

- ルート ピアリングについて (1 ページ)
- Open Shortest Path First ポリシー (2 ページ)
- Border Gateway Protocol ポリシー (6 ページ)
- クラスタ用の L3extOut ポリシーの選択 (9 ページ)
- ルート ピアリングのエンドツーエンド フロー (10 ページ)
- Cisco Application Centric Infrastructure トランジット ルーティング ドメインとして機能する ファブリック (12 ページ)
- GUI を使用したルート ピアリングの設定 (13 ページ)
- NX-OS スタイルの CLI を使用したルート ピアリングの設定 (18 ページ)
- ルート ピアリングのトラブルシューティング (20 ページ)

## ルート ピアリングについて

ルート ピアリングは、トランジットの使用例としてより一般的なCisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックの特殊ケースで、ルート ピアリングによって ACI ファブリックが Open Shortest Path First (OSPF) プロトコルまたは Border Gateway Protocol (BGP) プロトコルのトランジット ドメインとして機能できるようになります。ルート ピアリングの一般的な使用例はルート ヘルス インジェクションであり、サーバのロード バランシング仮想 IP が OSPF または内部 BGP (iBGP) を使用して、ACI ファブリック外にあるクライアントにアドバタイズされます。デバイスが接続されている ACI リーフ スイッチとピアリングしたり、ルートを交換したりできるように、ルート ピアリングを使用して OSPF ピアリングや BGP ピアリングをサーバ デバイス上に設定したりすることができます。

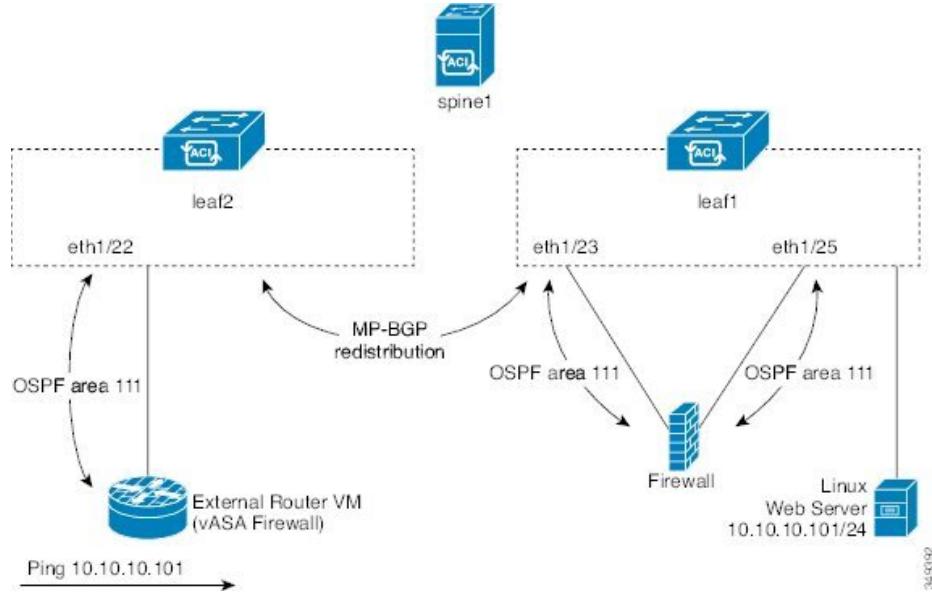
次のプロトコルは、ルート ピアリングをサポートしています。

- OSPF
- OSPFv3
- iBGPv4
- iBGPv6
- スタティック ルート

## Open Shortest Path First ポリシー

次の図に、ルート ピアリングの一般的な導入方法を示します。

図 1:一般的なルート ピアリング トポロジ



図に示すように、ルート ピアリングを設定してサービスグラフを導入することによって、Web サーバのパブリック IP アドレスがファイアウォールを介して外部ルータにアドバタイズされます。ファイアウォールの各レッグに OSPF ルーティング ポリシーを導入する必要があります。通常、これを行うには、`13extout` ポリシーを導入します。これにより、Web サーバの到達可能性情報がファイアウォールを介してボーダーリーフスイッチと外部ルータに OSPF でアドバタイズされるようになります。

ファブリック内のリーフスイッチ間のルート配布は Multi-Protocol Border Gateway Protocol (MP-BGP) により内部的に実行されます。

ルート ピアリング トポロジのより詳しい例については、[ルート ピアリングのエンドツーエンド フロー \(10 ページ\)](#) を参照してください。

`13extOut` ポリシーの設定の詳細については、『Cisco Application Centric Infrastructure Fundamentals Guide』を参照してください。

(注)

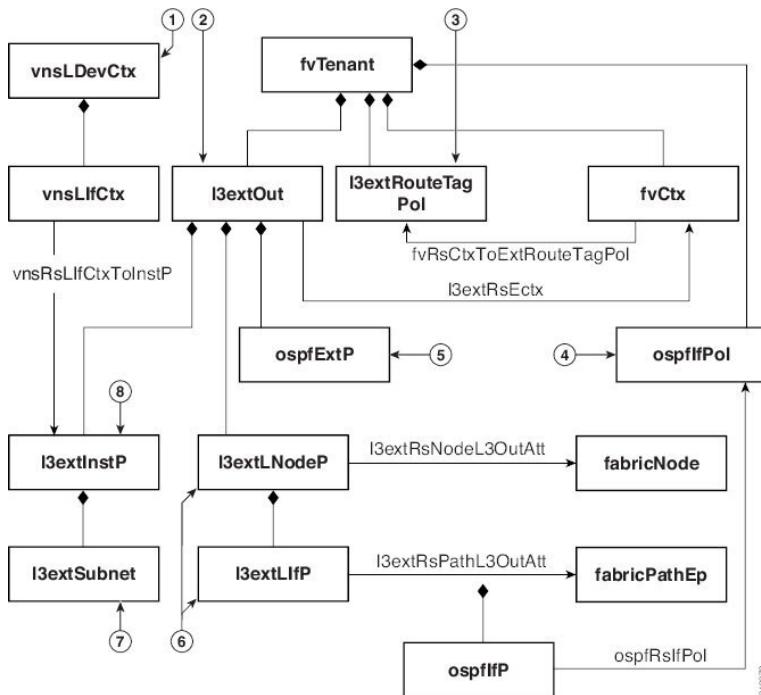
ポイントツーポイントの非ブロードキャストモードは、Adaptive Security Appliance (ASA) ではサポートされていません。Application Policy Infrastructure Controller (APIC) からポイントツーポイントの非ブロードキャストモード設定を削除する必要があります (存在する場合)。

## Open Shortest Path First ポリシー

ルート ピアリングを設定するには、最初に 1 つ以上の `13extout` ポリシーを作成し、サービス デバイスを接続するファブリック リーフ ノードに導入します。これらの `13extout` ポリシー

で、ファブリック リーフで有効にする必要がある Open Shortest Path First (OSPF) のパラメータを指定します。これらのポリシーは外部通信に使用される `l3extOut` ポリシーとよく似ています。次の図に、ルート ピアリング オブジェクトの関係を示します。

図 2: OSPF ルート ピアリング オブジェクトの関係



1. `vnsLDevCtx` : デバイス選択ポリシー。
2. `l3extOut` : 1 つのエリアのすべての OSPF ポリシーが含まれます。
3. `l3extRouteTagPol` : ルート ピアリングで必要な各コンテキストには OSPF ループを回避するための一意のルートタグが必要です。1 つのレッグから取得される OSPF ルートは、ルートタグが異なっていない限り、他のレッグでは取得されません。
4. `ospfIfPol` : インターフェイスごとの OSPF ポリシー。
5. `ospfExtP` : エリア ポリシーごとの OSPF。
6. `l3extLNodeP/l3extLIfP` : この `l3extOut` を導入するノードまたはポート。
7. `l3extSubnet` : ファブリックに対してエクスポートまたはインポートするサブネット。
8. `l3extInstP` : プレフィックス ベースの EPG。

次に、`l3extOut` の 2 つの例 (`ospfExternal` と `ospfInternal`) を示します。これらのポリシーは、[図 1: 一般的なルート ピアリング トポロジ \(2 ページ\)](#) のファイアウォール デバイスの外部 レッグと内部 レッグに導入されます。`l3extOut` ポリシーは、ファブリック リーフがトライフィックを分類する方法と、サービス デバイスに対してルートをインポートまたはエクスポートする方法も制御する 1 つ以上のプレフィックス ベースの EPG (`l3extInstP`) を指定します。

## ■ Open Shortest Path First ポリシー

13extOut ポリシーには、そのポリシーの下で指定される OSPF のエリアごとのポリシー (ospfExtP) と 1 つ以上の OSPF インターフェイス ポリシー (ospfIfPol) が含まれています。

次に、値「100」で設定される area-Id を持つ OSPF エリアの例を示します。

```
<ospfExtP areaId="100" areaType="regular" areaCtrl="redistribute"/>
```

エリア タイプは「regular」に設定し、エリア制御属性は「redistribute」に設定します。

OSPF インターフェイス ポリシーで、1 つ以上の OSPF インターフェイス タイマーを指定します。

```
<ospfIfPol name="ospfIfPol" ctrl="mtu-ignore" nwT="bcast" xmitDelay="1" helloIntvl="10" deadIntvl="40" status="created,modified"/>
```

デフォルト タイマーが正常であれば、このポリシーを指定する必要はありません。このポリシーでは、特定のタイマーをデフォルト値から変更し、次の関係を使用することによって、1 つ以上のインターフェイスに関連付けることができます。

```
<13extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/25]" ifInstT="ext-svi" encap="vlan-3844" addr="30.30.30.100/28" mtu="1500"/>
```

13extRsPathL3OutAtt の関係の属性は次のとおりです。

- ifInstT : 論理インターフェイス タイプ。通常は「ext-svi」。
- encap : このインターフェイスを作成するときは VLAN カプセル化を指定する必要があります。カプセル化はサービス デバイスにプッシュされます。
- addr : この 13extOut を導入するファブリック リーフで作成された SVI インターフェイス の IP アドレス。

次のポリシーで、13extOut ポリシーをどこに導入するかを制御します。

```
<13extNodeP name="bLeaf-101">
  <13extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.11"/>
  <13extLIfP name="port1f">
    <13extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-teth1/251"
      ifInstT="ext-svi" encap="vlan-3844" addr="30.30.30.100/28" mtu="1500"/>
    <ospfIfP authKey="tecom" authType="md5" authKeyId='1'>
      <ospfRslfPol tnOspfIfPolName="ospfIfPol"/>
    </ospfIfP>
  </13extLIfP>
</13extNodeP>
```

13extOut ポリシーは、サービス デバイスが接続されているリーフ ポートと同じものに導入する必要があります。

scope=import-security 属性は次を実行します。

- データ プレーン内のトラフィックのフローを制御する
- このルートをアドバタイズする外部デバイスへのディレクティブとして機能する



(注) ルート ピアリングを正しく動作させるには、13extRsPathL3OutAtt の関係が、デバイスを表す vnsCDev の下の RsCIfPathAtt の関係と同じファブリックの宛先を指している必要があります。

**OspfExternal ポリシー****OspfInternal ポリシー****仮想サービス**

```

<polUni>
  <fvTenant name="common">
    <fvCtx name="commonctx">
      <fvRsCtxToExtRouteTagPol tnL3extRouteTagPolName="myTagPol"/>
    </fvCtx>
    <l3extRouteTagPol tag="212" name="myTagPol"/>
    <l3extOut name="OspfExternal" status="created,modified">
      <l3extLNodeP name="bLeaf-101">
        <l3extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.8/28"/>
        <l3extLIfP name="portIf">
          <l3extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathEP-[eth1/23]"
            ifInstT="ext-svi" encaps="vlan-3843" addr="40.40.40.100/28" mtu="1500"/>
          <ospfIfP authKey="tecom" authType="md5" authKeyId='1'>
            <ospfRsIfPol tnOspfIfPolName="ospfIfPol"/>
          </ospfIfP>
        </l3extLIfP>
      </l3extLNodeP>
      <ospfExtP areaId="100" areaType="regular" areaCtrl="redistribute"/>
      <l3extInstP name="ExtInstP">
        <l3extSubnet ip="40.40.40.100/28" scope="import-security"/>
        <l3extSubnet ip="10.10.10.0/24" scope="import-security"/>
      </l3extInstP>
      <l3extRsEctx tnFvCtxName="commonctx"/>
    </l3extOut>
    <ospfIfPol name="ospfIfPol" ctrl="mtu-ignore" nwT="bcast" xmitDelay="1" helloIntvl="10"
      deadIntvl="40" status="created,modified"/>
  </fvTenant>
</polUni>

<polUni>
  <fvTenant name="tenant1">
    <l3extRouteTagPol tag="213" name="myTagPol"/>
    <fvCtx name="tenant1ctx1">
      <fvRsCtxToExtRouteTagPol tnL3extRouteTagPolName="myTagPol"/>
    </fvCtx>
    <l3extOut name="OspfInternal" status="created,modified">
      <l3extLNodeP name="bLeaf-101">
        <l3extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.11"/>
        <l3extLIfP name="portIf">
          <l3extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathEP-[eth1/25]"
            ifInstT="ext-svi" encaps="vlan-3844" addr="30.30.30.100/28" mtu="1500"/>
          <ospfIfP authKey="tecom" authType="md5" authKeyId='1'>
            <ospfRsIfPol tnOspfIfPolName="ospfIfPol"/>
          </ospfIfP>
        </l3extLIfP>
      </l3extLNodeP>
      <ospfExtP areaId="100" areaType="regular" areaCtrl="redistribute"/>
      <l3extInstP name="IntInstP">
        <l3extSubnet ip="30.30.30.100/28" scope="import-security"/>
        <l3extSubnet ip="20.20.20.0/24" scope="import-security"/>
      </l3extInstP>
      <l3extRsEctx tnFvCtxName="tenant1ctx1"/>
    </l3extOut>
    <ospfIfPol name="ospfIfPol" ctrl="mtu-ignore" nwT="bcast" xmitDelay="1" helloIntvl="10"
      deadIntvl="40" status="created,modified"/>
  </fvTenant>
</polUni>

```

## ■ Border Gateway Protocol ポリシー

```
deadIntvl="40" status="created,modified"/>
</fvTenant>
</polUni>
```

OspfExternalInstP ポリシーは、プレフィックスの 40.40.40.100/28 と 10.10.10.0/24 をプレフィックスベースのエンドポイントのアソシエーションに使用する必要があることを指定します。また、このポリシーは、プレフィックスの 20.20.20.0/24 をサービスデバイスにエクスポートするようにファブリックに指示します。

```
<13extInstP name="OspfExternalInstP">
  <13extSubnet ip="40.40.40.100/28" scope="import-security"/>
  <13extSubnet ip="10.10.10.0/24" scope="import-security"/>
  <13extSubnet ip="20.20.20.0/24" scope="export"/>
</13extInstP>
```

bleaf-101 ポリシーは、この 13extOut ポリシーを導入する場所を制御します。

```
<13extLNodeP name="bLeaf-101">
  <13extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.8/28"/>
  <13extLIfP name="portIf">
    <13extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathEP-[eth1/23]"
      ifInstT="ext-svi" encap="vlan-3843" addr="40.40.40.100/28" mtu="1500"/>
    <!-- <ospfIfP authKey="tecom" authType="md5" authKeyId='1'> -->
    <ospfIfP>
      <ospfRsIfPol tnOspfIfPolName="ospfIfPol"/>
    </ospfIfP>
  </13extLIfP>
</13extLNodeP>
```

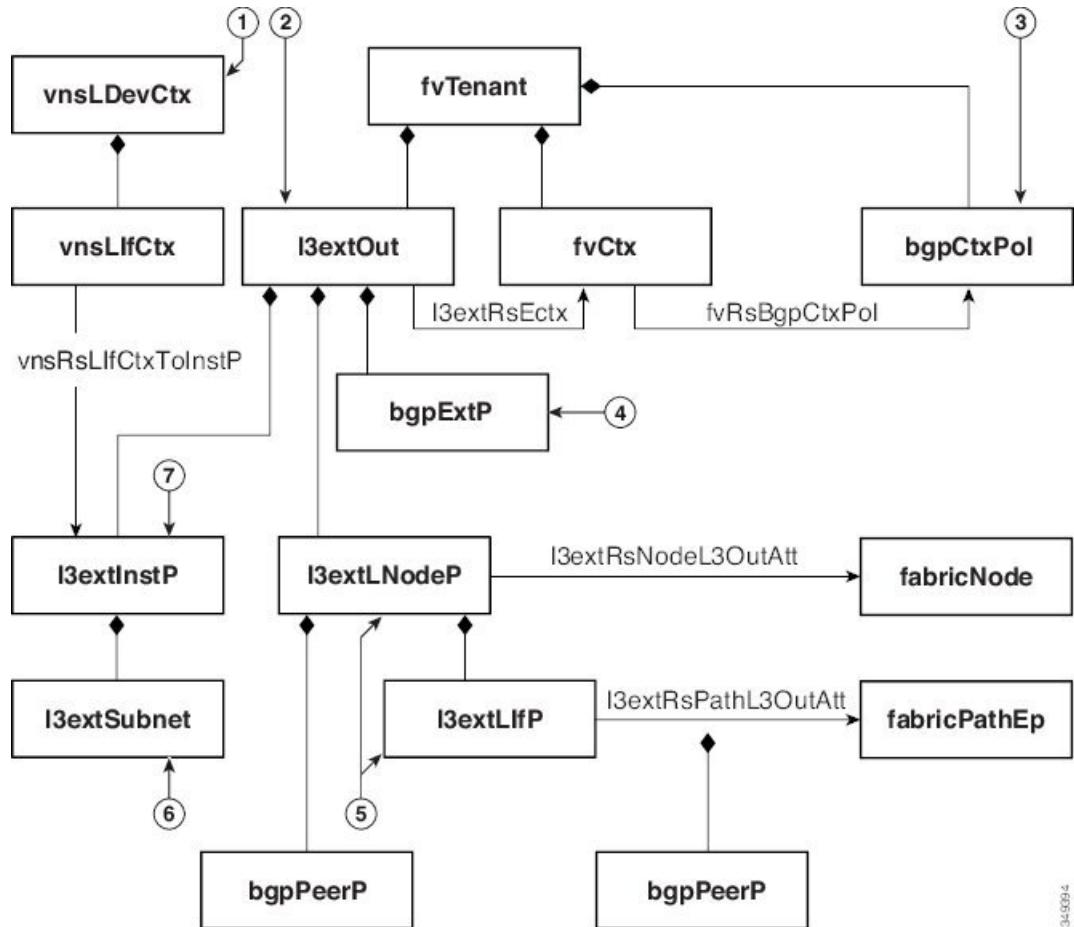
仮想サービスはルート ピアリングとともに導入できますが、vnsCIf オブジェクトでの 13extRsPathL3OutAtt 検証は実行されません。このデータ パスは、13extOut オブジェクトが仮想サービスデータが接続されている正しいリーフに導入されている場合にのみ動作します。

## Border Gateway Protocol ポリシー

内部 Border Gateway Protocol (iBGP) を使用してデバイスの外部インターフェイスにルート ピアリングを設定し、内部インターフェイスに静的ルートを設定できます。追加設定なしにデバイスの内部インターフェイスと外部インターフェイスの両方に iBGP を設定することはできません。これは、インターフェイスが異なる自律システムに存在する必要があり、相互自律システム再配布ポリシーをプッシュ ダウンしないためです。

次の図に、ルート ピアリング オブジェクトの関係を示します。

図 3: iBGP ルート ピアリング オブジェクトの関係



1. vnsLDevCtx : デバイス選択ポリシー。
2. l3extOut : 単一の自律システム用のすべての BGP ポリシーが含まれます。
3. bgpCtxPol : コンテキスト単位の BGP タイマー。
4. bgpExtP : ASN ポリシー単位の BGP。
5. l3extLIfP/l3extLNodeP : これらのエンドポイントグループ (EPG) を導入するノードまたはポートを制御します。
6. l3extSubnet : ファブリックからのエクスポートするサブネットとファブリックにインポートするサブネット。
7. l3extInstP : プレフィックスベースの EPG。

次のポリシーは、外部インターフェイスに iBGPv4/v6 を設定します。

```
<polUni>
  <fvTenant name="common">
    <fvCtx name="commonctx">
      <fvRsBgpCtxPol tnBgpCtxPolName="timer-3-9"/>
```

## ■ Border Gateway Protocol ポリシー

```

<fvRsCtxToExtRouteTagPol tnL3extRouteTagPolName="myTagPol"/>
</fvCtx>
<l3extRouteTagPol tag="212" name="myTagPol"/>
<bgpCtxPol grCtrl="helper" holdIntvl="9" kaIntvl="3" name="timer-3-9" staleIntvl="30"/>

<l3extOut name="BgpExternal" status="created,modified">
  <l3extLNodeP name="bLeaf-101">
    <!-- <bgpPeerP addr="40.40.40.102/32 "ctrl="send-com"/> -->
    <l3extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.8/28">
      <l3extLoopBackIfP addr="50.50.50.100/32"/>
    </l3extRsNodeL3OutAtt>
    <l3extLIfP name="portIf">
      <l3extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/23]"
        ifInstT="ext-svi" encaps="vlan-3843" addr="40.40.40.100/28 "mtu="1500">
        <bgpPeerP addr="40.40.40.102/32 "ctrl="send-com"/>
      </l3extRsPathL3OutAtt>
    </l3extLIfP>
  </l3extLNodeP>
  <bgpExtP/>
  <l3extInstP name="ExtInstP">
    <l3extSubnet ip="40.40.40.100/28 "scope="import-security"/>
    <l3extSubnet ip="10.10.10.0/24 "scope="import-security"/>
    <l3extSubnet ip="20.20.20.0/24 "scope="export-rtctrl"/>
  </l3extInstP>
  <l3extRsEctx tnFvCtxName="commonctx"/>
</l3extOut>
</fvTenant>
</polUni>

```

iBGP ピアは、物理インターフェイス レベルまたはループバック レベルで設定できます。次に、物理インターフェイス レベルで設定された iBGP ピアの例を示します。

```

<l3extLIfP name="portIf">
  <l3extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/23]"
    ifInstT="ext-svi" encaps="vlan-3843" addr="40.40.40.100/28 "mtu="1500">
    <bgpPeerP addr="40.40.40.102/32 "ctrl="send-com"/>
  </l3extRsPathL3OutAtt>
</l3extLIfP>

```

この場合、ファブリック上で実行する iBGP プロセスはスイッチ仮想インターフェイス (SVI) IP アドレス 40.40.40.100/28 を使用して、ネイバーとピアリングします。ネイバーは、IP アドレス 40.40.40.102/32 のサービス デバイスです。

次に、iBGP ピアの定義が論理ノード レベル (*l3extLNodeP* の下) に移動され、ループバックインターフェイスが作成されている例を示します。

```

<l3extLNodeP name="bLeaf-101">
  <bgpPeerP addr="40.40.40.102/32 "ctrl="send-com"/>
  <l3extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.8/28">
    <l3extLoopBackIfP addr="50.50.50.100/32"/>
  </l3extRsNodeL3OutAtt>
  <l3extLIfP name="portIf">
    <l3extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/23]"
      ifInstT="ext-svi" encaps="vlan-3843" addr="40.40.40.100/28 "mtu="1500">
    </l3extRsPathL3OutAtt>
  </l3extLIfP>
</l3extLNodeP>

```

この例では、iBGP プロセスはループバック アドレスを使用してネイバーとピアリングします。ループバックが設定されていない場合は、ファブリックは *rtrId* で指定された IP アドレスを使用してネイバーとピアリングします。

次に、デバイスの内部インターフェイス用にファブリック上で静的ルートを設定する例を示します。

```
<polUni>
  <fvTenant name="tenant11">
    <l3extOut name="StaticInternal" status="created,modified">
      <l3extLNodeP name="bLeaf-201">
        <l3extRsNodeL3OutAtt tDn="topology/pod-1/node-101" rtrId="180.0.0.11">
          <ipRouteP ip="20.20.20.0/24">
            <ipNexthopP nhAddr="30.30.30.102/32"/>
          </ipRouteP>
        </l3extRsNodeL3OutAtt>
        <l3extLIfP name="portIf">
          <l3extRsPathL3OutAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/25]" ifInstT="ext-svi" encaps="vlan-3844" addr="30.30.30.100/28" mtu="1500"/>
        </l3extLIfP>
      </l3extLNodeP>
      <l3extInstP name="IntInstP">
        <l3extSubnet ip="20.20.20.0/24" scope="import-security"/>
      </l3extInstP>
      <l3extRsEctx tnFvCtxName="tenant1ctx1"/>
    </l3extOut>
  </fvTenant>
</polUni>
```

## クラスタ用の L3extOut ポリシーの選択

特定の l3extOut ポリシーを、選択ポリシー vnsLIfCtx を使用して論理デバイスのインターフェイスに関連付けることができます。次に、これを実現する例を示します。

```
<vnsLDevCtx ctrctNameOrLbl="webCtrct1" graphNameOrLbl="WebGraph" nodeNameOrLbl="FW">
  <vnsRsLDevCtxToLDev tDn="uni/tn-tenant1/lDevVip-Firewall"/>
  <vnsLIfCtx connNameOrLbl="internal">
    <vnsRsLIfCtxToInstP tDn="uni/tn-tenant1/out-OspfInternal/instP-IntInstP" status="created,modified"/>
    <vnsRsLIfCtxToLIf tDn="uni/tn-tenant1/lDevVip-Firewall/lIf-internal"/>
  </vnsLIfCtx>
  <vnsLIfCtx connNameOrLbl="external">
    <vnsRsLIfCtxToInstP tDn="uni/tn-common/out-OspfExternal/instP-ExtInstP" status="created,modified"/>
    <vnsRsLIfCtxToLIf tDn="uni/tn-tenant1/lDevVip-Firewall/lIf-external"/>
  </vnsLIfCtx>
</vnsLDevCtx>
```

vnsRsLIfCtxToInstP の関係を使用して、サービスデバイスのこのレッグと関連付ける特定のプロトコル再配布プロパティを選択します。この関係に、redistribute プロトコル再配布プロパティを指定できます。redistribute プロパティのデフォルト値は「ospf,bgp」です。redistribute をデフォルト値のままにすると、各レッグで設定されているルーティングプロトコルが Application Policy Infrastructure Controller (APIC) によって自動検出され、適切な再配布設定にプッシュされます。自動設定は、常に Interior Gateway Protocol (OSPF) から外部ゲートウェイプロトコル (BGP) に再配布します。

静的または接続済みといった特定の再配布設定を使用する場合は、それらの設定をこの関係に追加します。たとえば、redistribute="ospf,bgp,static" は、自動検出設定と redistribute-static をサービスデバイスにプッシュします。

## ルート ピアリングのエンドツーエンド フロー

このプロパティをデフォルト値を含まない特定の値（たとえば、`redistribute="ospf,static,connected"`）に設定すると、それらの設定がそのままサービス デバイスにプッシュされます。これは、APIC によって選択されたデフォルト値を上書きする場合に役に立ちます。



**(注)** この関係は `13extOut` 自体ではなく、EPG (`13extInstP`) を指します。これは、`13extOut` ポリシーにはこのような EPG が複数存在する可能性があり、別のデバイス選択ポリシーがそれらの EPG を指していることがあるためです。これにより、さまざまなサービスグラフによってインポートまたはエクスポートされるプレフィックスを細かく制御できます。

関連付けられた具象デバイスには `vnsRsCIfPathAtt` オブジェクトが必要です。このオブジェクトでは、デバイスを同じファブリック リーフに導入します（下記参照）。

```
<vnsCDev name="ASA">
  <vnsCIf name="Gig0/0">
    <vnsRsCIfPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/23]" />
  </vnsCIf>
  <vnsCIf name="Gig0/1">
    <vnsRsCIfPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-101/pathep-[eth1/25]" />
  </vnsCIf>
</vnsCDev>
```

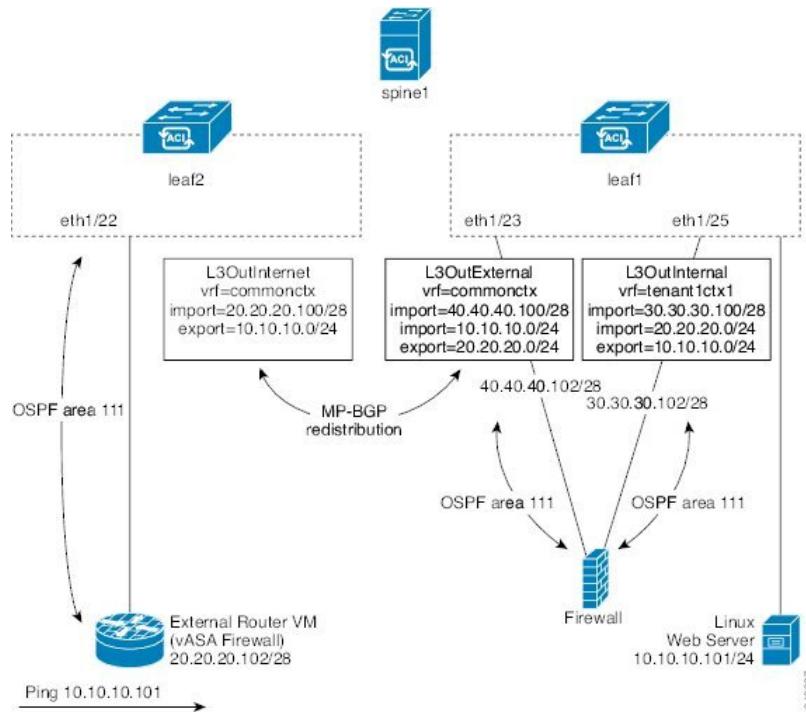


**(注)** ルート ピアリングを設定した場合は、`vnsLIfCtx` セレクタにブリッジドメインを設定する必要がありません。ブリッジドメインの関係 (`vnsRsLIfCtxToBD`) と `13extInstP` の関係 (`vnsRsLIfCtxToInstP`) の両方を設定しようとすると、エラーになります。

## ルート ピアリングのエンドツーエンド フロー

次の図に、ルート ピアリングがエンドツーエンドでどのように動作するかを示します。

図 4: ルート ピアリングのエンドツーエンド フロー



この図には、ルート ピアリングを使用して Linux Web サーバの IP アドレスが外部ルータにアドバタイズされる、單一スパインスイッチトポロジである 2 台のリーフスイッチの例が示されています。Linux Web サーバは IP アドレス `10.10.10.101` にあり、`leaf1` に接続する ESX サーバ上でホストされています。通常のブリッジドメインベースのエンドポイントグループ (EPG) が導入されており、Web サーバから発信されるトラフィックを表しています。

2 アームのルーティング可能なファイアウォールから構成され、両方のアームを `leaf1` に接続したサービス グラフを導入します。ファイアウォールデバイスでは、Virtual Routing and Forwarding (VRF) 分割が行われています。つまり、ファイアウォールの各アームが異なる VRF のリーフ (コンテキスト) に接続されています。VRF 分割は、トラフィックがリーフスイッチによって短絡されるのではなく、サービスデバイスを通じて確実にルーティングされるようにするために必要です。外部トラフィックは `leaf2` に導入されている `13extOut` (`L3OutInternet`) で表されます。このシナリオでは、`leaf2` をファブリックの境界リーフスイッチと見なすことができます。`L3OutInternet` と Web サーバ EPG 間にコントラクトを導入できます。このコントラクトは、ファイアウォールデバイスを含むサービス グラフに関連付けられます。

Web サーバルートを外部にパブリッシュするには、2 つの `13extOut` (`L3OutExternal` と `L3OutInternal`) を、サービスデバイスを接続するリーフスイッチポートに展開します。その結果、Open Shortest Path First (OSPF) ピアリングセッションが、両方のコンテキスト (`commonctx` と `tenant1ctx1`) のリーフスイッチとファイアウォール間で確立されます。これらの `13extOut` の `export` 属性が境界リーフスイッチへのルーティング情報のアドバタイズ方法を制御します。ルートはマルチプロトコル Border Gateway Protocol (MP-BGP) の再配布を使用して、ファブリックリーフスイッチの間で内部的に交換されます。

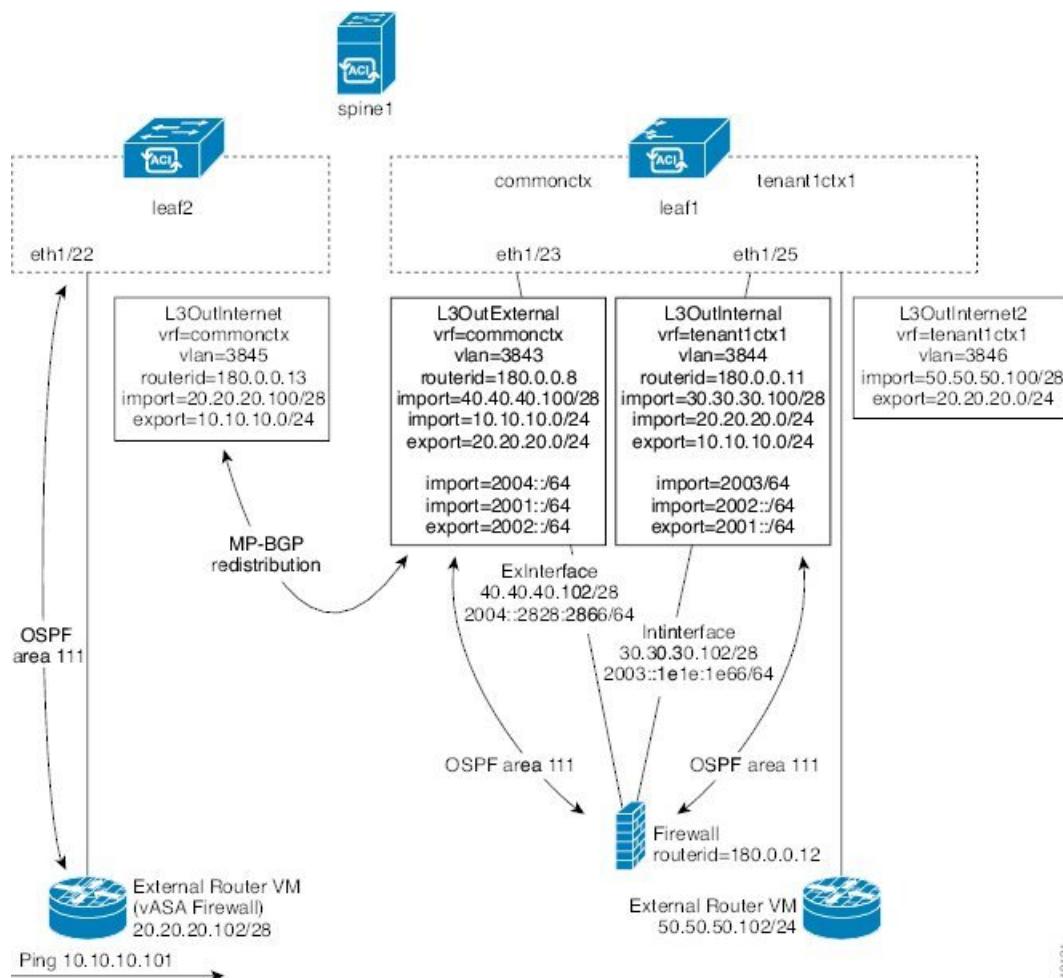
## Cisco Application Centric Infrastructure トランジット ルーティング ドメインとして機能するファブリック

最終的に、別の OSPF セッションを使用して Web サーバルートが外部ルータ（IP アドレス 20.20.20.102）にアドバタイズされます。これにより、静的ルートを手動で設定することなく、外部ルータから Web サーバを ping できるようになります。

# Cisco Application Centric Infrastructure トランジット ルーティング ドメインとして機能するファブリック

Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックをトランジット ルーティング ドメインとして導入できるので、ACI の受渡しポイント (POD) が他の POD 間のトランジット ルーティング ドメインとして機能している場合に便利です。次の図に、2 つの境界リーフスイッチへの 2 つの外部 `l3extOut` (`L3outInternet` と `L3outInternet2`) の展開を示します。これらの `l3extOut` 間には関連付けられているコントラクトがあり、そのコントラクトはファイアウォール サービス デバイスを含む単一ノードのサービス グラフに適用されています。

図 5: ACI トランジット ルーティング ドメインとして機能するファブリック



2 つの追加 `13extOut` は、ファイアウォール デバイスの外部 レッグと内部 レッグに導入され、それらの間に Open Shortest Path First (OSPF) ピアリング セッションを確立します。インポートセキュリティ制御 (`import-security` 属性) を適切に設定することで、境界リーフスイッチへの ACI ファブリックの通過を許可するルートを制御できます。

## GUI を使用したルート ピアリングの設定

ルート ピアリングを設定するには、次のタスクを実行する必要があります。

1. デバイスと Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリック間のカプセル化 VLAN に使用するスタティック VLAN プールを作成します。  
[GUI を使用したスタティック VLAN プールの作成 \(13 ページ\)](#) を参照してください。
2. デバイスの場所 (リーフ ノード/パス) と VLAN プールを結びつける外部ルーテッド ドメインを作成します。  
[GUI を使用した外部ルーテッド ドメインの作成 \(14 ページ\)](#) を参照してください。
3. ルート ピアリングで ACI ファブリックのルーティング設定を指定するために使用する外部ルーテッド ネットワークを作成します。  
[GUI を使用した外部ルーテッド ネットワークの作成 \(15 ページ\)](#) を参照してください。
4. デバイスで使用するルータ ID を指定する新しいルータ設定を作成します。  
[GUI を使用したルータ設定の作成 \(17 ページ\)](#) を参照してください。
5. サービス グラフのアソシエーションを作成します。これには、外部ルーテッド ネットワーク ポリシーおよびルータ設定とデバイス選択 ポリシーの関連付けが含まれます。  
「[GUI を使用したサービス グラフアソシエーションの作成 \(18 ページ\)](#)」を参照してください。

## GUI を使用したスタティック VLAN プールの作成

外部ルーテッド ネットワーク設定を作成する前に、デバイスとファブリック間のカプセル化 VLAN に使用するスタティック VLAN プールを作成する必要があります。

### 手順

ステップ1 メニュー バーで、[Fabric] > [Access Policies] の順に選択します。

ステップ2 [Navigation] ペインで、[Pools] > [VLAN] の順に選択します。

ステップ3 [Work] ペインで、[Actions] > [Create VLAN Pool] の順に選択します。

ステップ4 [Create VLAN Pool] ダイアログ ボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

## ■ GUI を使用した外部ルーテッド ドメインの作成

- [Allocation Mode] オプション ボタンでは [Static Allocation] を選択します。
- [Encap Blocks] セクションでは、[+] をクリックします。

ステップ5 [Create Ranges] ダイアログボックスで、一意の VLAN 範囲を入力し、[OK] をクリックします。

ステップ6 [Create VLAN Pool] ダイアログボックスで、[Submit] をクリックします。

## GUI を使用した外部ルーテッド ドメインの作成

デバイスの場所(リーフノード/パス)とルート ピアリング用に作成するスタティック VLAN プールを結びつける外部ルーテッド ドメインを作成する必要があります。

### 手順

ステップ1 メニュー バーで、[ファブリック (FABRIC)] > [アクセス ポリシー (Access Policies)] の順に選択します。

ステップ2 ナビゲーション ウィンドウで、[スイッチポリシー (Switch Policies)] を右クリックして、[インターフェイス、PC、VPC の設定 (Configure Interface, PC, and VPC)] を選択します。

ステップ3 [Configure Interface, PC, and VPC] ダイアログボックスで、Application Policy Infrastructure Controller (APIC) に接続されるスイッチ ポートを設定し、次の操作を実行します。

- スイッチ図の横にある大きい[+] アイコンをクリックし、新しいプロファイルを作成して VLAN を APIC 用に設定します。
- [Switches] フィールドのドロップダウン リストから、APIC を接続するスイッチのチェックボックスをオンにします
- [Switch Profile Name] フィールドに、プロファイルの名前を入力します。
- [+] アイコンをクリックして、ポートを設定します。
- [Interface Type] 領域で、[Individual] オプション ボタンが選択されていることを確認します。
- [Interfaces] フィールドで、APIC が接続されるポートを入力します。
- [Interface Selector Name] フィールドに、ポートプロファイルの名前を入力します。
- [Interface Policy Group] フィールドで、[Create One] オプション ボタンをクリックします。
- [Attached Device Type] ドロップダウン リストで、[External Routed Devices] を選択します。
- [Domain] オプション ボタンでは、[Create One] オプション ボタンをクリックします。
- [Domain Name] フィールドに、ドメイン名を入力します
- VLAN プールを前に作成していた場合は、[VLAN] オプション ボタンとして、[Choose One] オプション ボタンをクリックします。その他の場合は、[Create One] オプション ボタンをクリックします。

既存の VLAN プールを選択する場合は、[VLAN Pool] ドロップダウン リストで、VLAN プールを選択します。

VLAN プールを作成する場合は、[VLAN Range] フィールドに VLAN 範囲を入力します。

- [Save] をクリックし、[Save] をもう一度クリックします。

- n) [Submit] をクリックします。

## GUI を使用した外部ルーテッド ネットワークの作成

外部ルーテッド ネットワークは、ルート ピアリングでCisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックのルーティング設定を指定します。

### 手順

**ステップ1** メニュー バーで、[Tenants] > [All Tenants] の順に選択します。

**ステップ2** [Work] ペインで、テナントの名前をダブルクリックします。

**ステップ3** [Navigation] ペインで、[tenant\_name] > [Networking] > [External Routed Networks] を選択します。

**ステップ4** [Work] ペインで、[Actions] > [Create Routed Outside] を選択します。

**ステップ5** [Create Routed Outside] ダイアログ ボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) ダイナミック ルーティングの場合は、[BGP] チェック ボックスまたは[OSPF] チェック ボックスをオンにします。

Open Shortest Path First (OSPF) の場合は、追加の OSPF 固有のフィールドに入力します。

- b) [Private Network] ドロップダウン リストで、デバイスがルートを交換するプライベート ネットワークを選択します。

- c) [External Routed Domain] ドロップダウン リストで、ルート ピアリング用に作成した外部ルーテッド ドメインを選択します。

- d) [Nodes and Interfaces Protocol Profiles] セクションで、[+] をクリックします。

**ステップ6** [Create Node Profile] ダイアログ ボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) [Nodes] セクションで、[+] をクリックします。

**ステップ7** [Select Node] ダイアログ ボックスで、下記に指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) [Node ID] ドロップダウン リストで、デバイスを接続するノード ID を選択します。

- 物理デバイスの場合は、物理デバイスをファブリックに接続するノードの ID にする必要があります。

- 仮想デバイスの場合は、仮想マシンをホストしているサーバが接続するノードの ID にする必要があります。

- b) [Router ID] フィールドに、ACI ファブリックがルーティング プロトコル プロセスで使用するルータ ID を入力します。

## ■ GUI を使用した外部ルーティング ネットワークの作成

- c) ACI ファブリックとデバイスの間でスタティック ルーティングを使用する場合は、[Static Routes] セクションで [+] をクリックします。それ以外の場合は、[ステップ 10 \(16 ページ\)](#) に進みます。

**ステップ 8** [Create Static Route] ダイアログボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) [Prefix] セクションには、静的ルートのプレフィックスを入力します。
- b) [Next Hop Addresses] セクションでは、[+] をクリックします。
- c) 静的ルートのネクスト ホップ IP アドレスを入力します。
- d) [Update] をクリックします。

**ステップ 9** [OK] をクリックします。

**ステップ 10** [Select Node] ダイアログボックスで、[OK] をクリックします。

**ステップ 11** ダイナミック ルーティング プロトコルとしてデバイスで BGP を使用する場合は、[BGP Peer Connectivity Profiles] セクションで、[+] をクリックします。それ以外の場合は、[ステップ 14 \(16 ページ\)](#) に進みます。

**ステップ 12** [Create Peer Connectivity Profile] ダイアログボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) [Peer Address] フィールドで、BGP セッションを確立するデバイスの IP アドレスであるピア アドレスを入力します。

**ステップ 13** [Create Peer Connectivity Profile] ダイアログボックスで、[OK] をクリックします。

**ステップ 14** [Interface Profiles] セクションで、[+] をクリックします。

**ステップ 15** [Create Interface Profile] ダイアログボックスで、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) ダイナミック ルーティング プロトコルとして OSPF を使用する場合は、OSPF プロファイル情報を入力します。

**ステップ 16** [Interface] セクションでは、[SVI] タブを選択します。

**ステップ 17** [Interface] セクションで、[+] をクリックします。

**ステップ 18** [Select SVI Interface] ダイアログボックスで、下記に指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。

- a) [Path Type] オプション ボタンでは、デバイスのファブリックへの接続方法と一致するタイプを選択します。
- b) [Path] ドロップダウンリストで、デバイスをファブリックに接続するパスを選択します。
  - ・物理デバイスの場合は、物理デバイスをファブリックに接続するパスです。
  - ・仮想デバイスの場合は、仮想マシンをホストしているサーバを接続するパスです。

- c) [Encap] フィールドで、カプセル化 VLAN を指定します。

- d) [IP Address] フィールドで、ファブリック SVI インターフェイスで使用する IP アドレスを指定します。

- e) [MTU (bytes)] フィールドで、最大伝送ユニット サイズをバイト単位で指定します。

デフォルト値の「inherit」の場合、ACI ではデフォルト値の「9000」が使用され、リモート デバイスでは通常はデフォルト値の「1500」が使用されます。異なる MTU 値を指定すると、ACI とリモート デバイス間のピアリングで問題が発生する可能性があります。リモート デバイスの MTU 値を「1500」

に設定した場合は、リモート デバイスの `L3Out` オブジェクトの MTU 値を「9000」に設定して ACI の MTU 値と一致させます。

- ステップ 19** [OK] をクリックします。
- ステップ 20** [Create Interface Profile] ダイアログボックスで、[OK] をクリックします。
- ステップ 21** [Create Node Profile] ダイアログボックスで、[OK] をクリックします。
- ステップ 22** [Create Routed Outside] ダイアログボックスで、[Next] をクリックします。
- ステップ 23** [External EPG Networks] セクションで、[+] をクリックします。
- ステップ 24** [Create External Network] ダイアログボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。
- [Subnet] セクションで、[+] をクリックします。
- ステップ 25** [Create Subnet] ダイアログボックスで、下記で指定している項目を除き、必要に応じてフィールドに入力します。
- [IP Address] フィールドに IP アドレスまたはサブネットマスクを入力します。
- サブネットマスクは、従来のルーティングプロトコル設定で定義するネットワークステートメントと同等です。
- ステップ 26** [OK] をクリックします。
- ステップ 27** (任意) 必要に応じて、さらにサブネットを作成します。
- ステップ 28** [Create External Network] ダイアログボックスで、[OK] をクリックします。
- ステップ 29** [Create Routed Outside] ダイアログボックスで、[Finish] をクリックします。

## GUI を使用したルータ設定の作成

ルーティングプロトコル設定の一部として、デバイスで使用するルータ ID を指定する必要があります。

### 手順

- ステップ 1** メニュー バーで、[Tenants] > [All Tenants] の順に選択します。
- ステップ 2** [Work] ペインで、テナントの名前をダブルクリックします。
- ステップ 3** [Navigation] ペインで、テナント名 > [Services] > [L4-L7] > [Router configurations] を選択します。
- ステップ 4** [Work] ペインの [Router Configurations] テーブルで、[+] をクリックします。
- ステップ 5** デバイスでルータ ID として使用する IP アドレスを入力します。
- ステップ 6** [更新 (Update) ] をクリックします。

## GUI を使用したサービス グラフ アソシエーションの作成

サービス グラフのアソシエーションを作成する必要があります。これには、外部ルーティング ネットワーク ポリシーおよびルータ設定とデバイス選択ポリシーの関連付けが含まれます。

### 手順

ステップ1 メニュー バーで、[テナント (Tenants)] >> [すべてのテナント (ALL Tenants)] の順に選択します。

ステップ2 [Work] ペインで、テナントの名前をダブルクリックします。

ステップ3 ナビゲーション ウィンドウで、[テナント (Tenant)] > [テナント名 (tenant\_name)] > [サービス (Services)] > [L4-L7] > [デバイス選択ポリシー (Device Selection Policies)] > [デバイス選択ポリシー (device\_selection\_policy)] の順に選択します。

ステップ4 ナビゲーション ウィンドウで、[テナント名 (tenant\_name)] > [L4 ~ L7 サービス (L4-L7 Services)] > [デバイス選択ポリシー (Device Selection Policies)] > [デバイス選択ポリシー (device\_selection\_policy)] の順に選択します。[デバイス選択ポリシー (device\_selection\_policy)] は、Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックでルート ピアリングを実行する際に使用するデバイス選択ポリシーです。

ステップ5 [Work] ペインの [properties] セクションにある [Router Config] ドロップダウン リストで、ルーティング ピアリング用に作成したルータ設定を選択します。

ステップ6 [Navigation] ペインで、選択したデバイス選択ポリシーを展開し、ACI ファブリックとピアリングするインターフェイスを選択します。

ステップ7 [Work] ペインの [properties] セクションにある [Associated Network] オプション ボタンで、[L3 External Network] を選択します。

ステップ8 [L3 External Network] ドロップダウン リストで、ルート ピアリング用に作成した外部ルーティング ネットワークを選択します。

次のように変更されます。

- 外部ルーティング ネットワークと関連付けたインターフェイスのカプセル化 VLAN が、外部ルーティング ネットワーク インターフェイス プロファイルの一部として設定した VLAN と一致するようにプログラミングされる
- 外部ルーティング ネットワーク インターフェイスとルーティング プロトコル設定がルーブスイッチにプッシュされる
- ルーティング プロトコル設定がデバイスにプッシュされます

## NX-OS スタイルの CLI を使用したルート ピアリングの設定

ここでは、ルート ピアリングを設定する NX OS スタイルの CLI のコマンドの例を示します。

## 手順

**ステップ1** コンフィギュレーション モードを開始します。

例：

```
apic1# configure
```

**ステップ2** テナントのコンフィギュレーション モードを開始します。

例：

```
apic1(config)# tenant 101
```

**ステップ3** サービス グラフを追加し、それをコントラクトと関連付けます。

例：

```
apic1(config-tenant)# 1417 graph g1 contract c1
```

**ステップ4** デバイス クラスタに関連付けるノード（サービス）を追加します。

例：

```
apic1(config-graph)# service ASA_FW device-cluster-tenant 101 device-cluster ASA_FW1
```

**ステップ5** サービス機能で、コンシューマ コネクタとプロバイダー クラスタ インターフェイスを設定します。

例：

```
apic1(config-service)# connector consumer cluster-interface provider
```

**ステップ6** クラスタ インターフェイスで、サービス デバイスでのルート ピアリングで使用するレイヤ 3 Outside (l3extOut) とエンドポイント グループ (l3extInstP) を指定し、コネクタのコンフィギュレーション モードを終了します。

例：

```
apic1(config-connector)# 1417-peer tenant 101 out 1101 epg e101 redistribute bgp
apic1(config-connector)# exit
```

**ステップ7** プロバイダー コネクタとコンシューマのクラスタ インターフェイスにステップ5とステップ6を繰り返します。

例：

```
apic1(config-service)# connector provider cluster-interface consumer
apic1(config-connector)# 1417-peer tenant 101 out 1101 epg e101 redistribute bgp
apic1(config-connector)# exit
```

**ステップ8** (任意) コネクタからエンドポイント グループの関連付けを解除する場合は、**no l4l7-peer** コマンドを使用します。

例：

```
apic1(config-connector)# no 1417-peer tenant 101 out 1101 epg e101 redistribute bgp
```

**ステップ9** ルータ設定ポリシーをテナントに作成し、ピア レイヤ4～レイヤ7デバイスにルータ ID を指定し、コンフィギュレーション モードに戻ります。

## ルート ピアリングのトラブルシューティング

例：

```
apic1(config)# tenant 102
apic1(config-tenant)# rtr-cfg bgp1
apic1(config-router)# router-id 1.2.3.5
apic1(config-router)# exit
```

**ステップ 10** ルータ設定ポリシーを特定のサービスデバイスに関連付け、テナントコンフィギュレーションモードに戻ります。

例：

```
apic1(config-tenant)# 1417 graph g2 contract c2 subject http
apic1(config-graph)# service ASA_FW device-cluster-tenant 102 device-cluster ASA_FW2
apic1(config-service)# rtr-cfg bgp1
apic1(config-service)# exit
apic1(config-graph)# exit
```

**ステップ 11** レイヤ 3 Outside をリーフインターフェイスおよびVRFに関連付けます。

例：

```
apic1(config-tenant)# external-l3 epg e101 13out 1101
apic1(config-tenant-13ext-epg)# vrf member v101
apic1(config-tenant-13ext-epg)# match ip 101.101.1.0/24
apic1(config-tenant-13ext-epg)# exit
apic1(config-tenant)# exit
apic1(config)# leaf 101
apic1(config-leaf)# vrf context tenant 101 vrf v101 13out 1101
apic1(config-leaf-vrf)# ip route 101.101.1.0/24 99.1.1.2
apic1(config-leaf-vrf)# exit
apic1(config-leaf)# interface ethernet 1/10
apic1(config-leaf-if)# vrf member tenant 101 vrf v101 13out 1101
apic1(config-leaf-if)# vlan-domain member dom101
apic1(config-leaf-if)# no switchport
apic1(config-leaf-if)# ip address 99.1.1.1/24
apic1(config-leaf-if)# exit
apic1(config-leaf)# exit
```

---

ルーティングプロトコル (BGP、OSPF) やルートマップなど、名前付きモードを使用したレイヤ 3 外部接続 (レイヤ 3 Outside) の詳細な設定については、『Cisco APIC NX-OS Style CLI Command Reference』ドキュメントを参照してください。



(注)

CLIでの外部レイヤ3設定は、2つのモード（基本モードと名前付きモード）で使用できます。特定のテナントまたはVRFでは、すべての外部レイヤ3設定にこれらのモードの1つのみを使用します。ルート ピアリングは名前付きモードでのみサポートされています。

## ルート ピアリングのトラブルシューティング

Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリックにルート ピアリングまたはデータ トラフィックの問題がある場合に、その問題をトラブルシーティングするために ACI ファブリック リーフスイッチ上で実行できるコマンドがいくつかあります。

次の表に、ファブリック リーフスイッチのスイッチ シェルで実行できるトラブルシューティング コマンドを示しますスイッチ。

| コマンド  | 説明  |
|---|---|
| <b>show ip route vrf all</b>                | 動的に取得したルートを含む特定のコンテキストのすべてのルートを表示します。                             |
| <b>show ip ospf neighbor vrf all</b>        | 隣接デバイスとの Open Shortest Path First (OSPF) ピアリング セッションを表示します。       |
| <b>show ip ospf vrf all</b>                 | 各コンテキスト内のランタイム OSPF 設定を表示します。                                     |
| <b>show ip ospf traffic vrf all</b>         | Virtual Routing and Forwarding (VRF) の各コンテキストの OSPF トラフィックを確認します。 |
| <b>show system internal policymgr stats</b> | 特定のリーフスイッチのコントラクト フィルタ ルールを表示し、ルールのパケット ヒット カウントを確認します。           |

次の表に、vsh\_lc シェルで実行できるトラブルシューティング コマンドを示します。

| コマンド                                      | 説明  |
|---|---|
| <b>show system internal aclqos prefix</b> | 特定のリーフスイッチの IPv4 プレフィックス アソシエーション ルールとルールの トラフィック ヒット カウントを確認します。 |

シェル コマンドに加えて、トラブルシューティングに役立つ次の点を確認できます。

- デバイスの健全性 カウント
- 特定のテナントの下のすべてのエラーと `NwIssues`

## CLI を使用したリーフスイッチのルート ピアリング機能の確認

ファブリック リーフ上でスイッチ シェル コマンドを使用して、リーフスイッチ 設定とルート ピアリング 機能を確認することができます。

### 手順

**ステップ1** デバイスが接続されているファブリック リーフスイッチで、SVI インターフェイスが設定されていることを確認します。

## CLI を使用したリーフスイッチのルート ピアリング機能の確認

```
fab2-leaf3# show ip interface vrf user1:global
IP Interface Status for VRF "user1:global"
vlan30, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 134,
  IP address: 1.1.1.1, IP subnet: 1.1.1.0/30
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo3, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 133,
  IP address: 10.10.10.1, IP subnet: 10.10.10.1/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
```

```
fab2-leaf3#
```

インターフェイス vlan30 には SVI インターフェイス設定が含まれており、インターフェイス lo3 には外部ルーティングネットワーク設定に指定されているルータ ID が含まれています。

### ステップ2 ファブリックリーフスイッチの Open Shortest Path First (OSPF) の設定を確認します。

```
fab2-leaf3# show ip ospf vrf user1:global
Routing Process default with ID 10.10.10.1 VRF user1:global
Stateful High Availability enabled
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Table-map using route-map exp-ctx-2949120-deny-external-tag
Redistributing External Routes from
  static route-map exp-ctx-st-2949120
  bgp route-map exp-ctx-proto-2949120
  eigrp route-map exp-ctx-proto-2949120
Maximum number of non self-generated LSA allowed 100000
  (feature configured but inactive)
  Current number of non self-generated LSA 1
  Threshold for warning message 75%
  Ignore-time 5 minutes, reset-time 10 minutes
  Ignore-count allowed 5, current ignore-count 0
Administrative distance 110
Reference Bandwidth is 40000 Mbps
SPF throttling delay time of 200.000 msec,
  SPF throttling hold time of 1000.000 msec,
  SPF throttling maximum wait time of 5000.000 msec
LSA throttling start time of 0.000 msec,
  LSA throttling hold interval of 5000.000 msec,
  LSA throttling maximum wait time of 5000.000 msec
Minimum LSA arrival 1000.000 msec
LSA group pacing timer 10 secs
Maximum paths to destination 8
Number of external LSAs 0, checksum sum 0x0
Number of opaque AS LSAs 0, checksum sum 0x0
Number of areas is 1, 1 normal, 0 stub, 0 nssa
Number of active areas is 1, 1 normal, 0 stub, 0 nssa
  Area (0.0.0.200)
    Area has existed for 00:17:55
    Interfaces in this area: 1 Active interfaces: 1
    Passive interfaces: 0 Loopback interfaces: 0
    SPF calculation has run 4 times
    Last SPF ran for 0.000273s
    Area ranges are
      Area-filter in 'exp-ctx-proto-2949120'
      Number of LSAs: 3, checksum sum 0x0
fab2-leaf3#
```

### ステップ3 ファブリックリーフスイッチの OSPF ネイバーの関係を確認します。

```
fab2-leaf3# show ip ospf neighbors vrf user1:global
OSPF Process ID default VRF user1:global
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID      Pri State          Up Time   Address      Interface
 10.10.10.2        1 FULL/BDR      00:03:02  1.1.1.2      Vlan30
fab2-leaf3#
```

**ステップ4** ルートがファブリック リーフ スイッチによって取得されることを確認します。

```
fab2-leaf3# show ip route vrf user1:global
IP Route Table for VRF "user1:global"
'**' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

1.1.1.0/30, ubest/mbest: 1/0, attached, direct
    *via 1.1.1.1, vlan30, [1/0], 00:26:50, direct
1.1.1.1/32, ubest/mbest: 1/0, attached
    *via 1.1.1.1, vlan30, [1/0], 00:26:50, local, local
2.2.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
    *via 1.1.1.2, vlan30, [110/20], 00:06:19, ospf-default, type-2
10.10.10.1/32, ubest/mbest: 2/0, attached, direct
    *via 10.10.10.1, lo3, [1/0], 00:26:50, local, local
    *via 10.10.10.1, lo3, [1/0], 00:26:50, direct
10.122.254.0/24, ubest/mbest: 1/0
    *via 1.1.1.2, vlan30, [110/20], 00:06:19, ospf-default, type-2
fab2-leaf3#
```

ステップ5 OSPF がデバイス（この例では Cisco ASA v）に設定されていることを確認します。

## ■ CLI を使用したリーフスイッチのルート ピアリング機能の確認

## 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。