

ACIファブリックディスカバリのトラブルシューティング：マルチポッドディスカバリ

内容

[概要](#)

[背景説明](#)

[マルチポッドの概要](#)

[ACIマルチポッド参照トポロジ](#)

[トラブルシューティングワークフロー](#)

[ACIポリシーの確認](#)

[IPN検証](#)

[IPNトポロジ](#)

[ファブリックに参加する最初のリモートポッドスパインのトラブルシューティング](#)

[残りのリーフ/スパインスイッチを確認する](#)

[リモートポッドAPICの確認](#)

[トラブルシューティングのシナリオ](#)

[スパインがIPNにpingできない](#)

[リモートスパインがファブリックに参加していない](#)

[Pod2のAPICがファブリックに参加していない](#)

[POD-to-POD BUMトラフィックが機能しない](#)

[1台のIPNデバイスで障害が発生した後、BUMトラフィックはドロップされます](#)

[同じEPG内でポッドエンドポイント間の接続が切断される](#)

概要

このドキュメントでは、ACIマルチポッドディスカバリの説明とトラブルシューティングの手順について説明します。

背景説明

このドキュメントの内容は、[Troubleshooting Cisco Application Centric Infrastructure, Second Edition](#) 特にFabric Discovery(FPD)を確認します。 [マルチポッドディスカバリ](#) 章

マルチポッドの概要

ACIマルチポッドを使用すると、単一のAPICクラスタを導入して、相互接続された複数のACIネットワークを管理できます。これらの個別のACIネットワークは「ポッド」と呼ばれ、各ポッドは通常の2層または3層のスパインリーフトポロジです。1つのAPICクラスタで複数のポッドを管理できます。

また、マルチポッド設計では、複数の部屋に物理的に存在するポッド間、またはリモートデータセンターのロケーション間でACIファブリックポリシーを拡張できます。マルチポッド設計では、APICコントローラクラスタで定義されたポリシーは、すべてのポッドで自動的に使用できるよ

うになります。

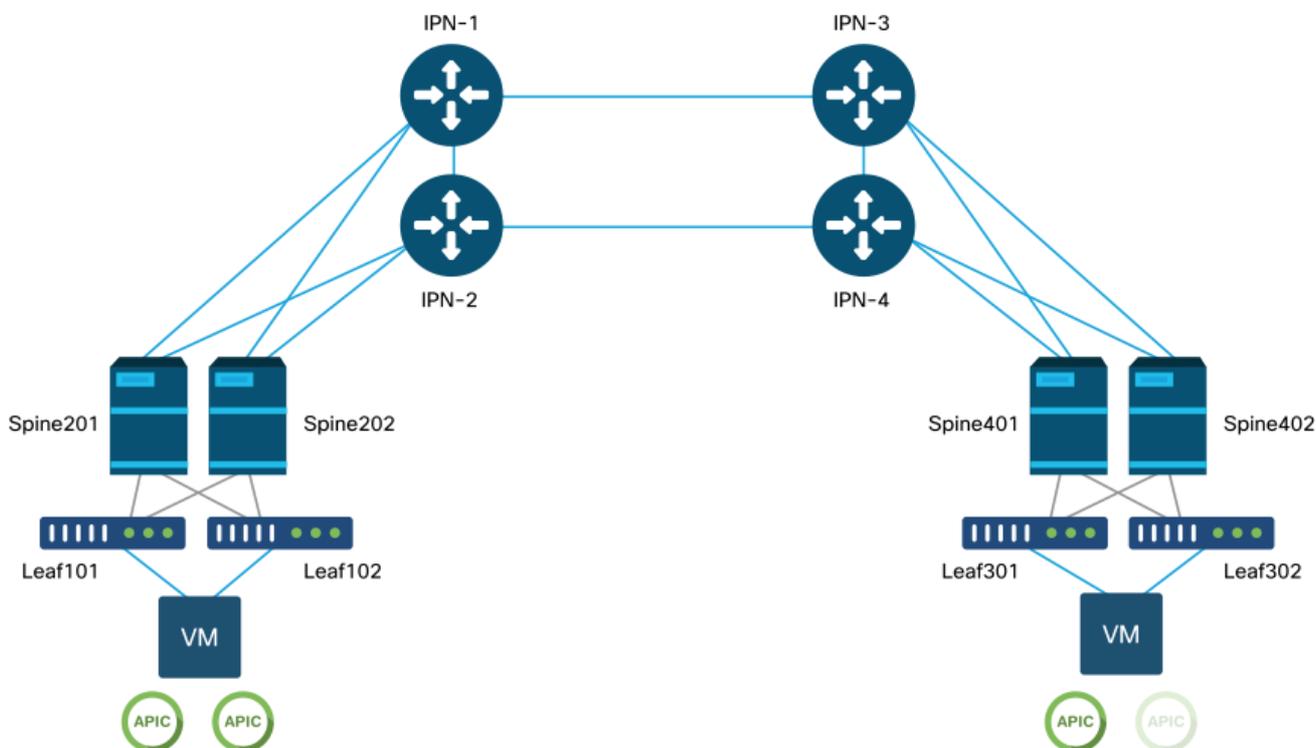
最後に、マルチポッド設計により、障害ドメインの分離が強化されます。実際には、各ポッドはCOOP、MP-BGP、およびIS-ISプロトコルの独自のインスタンスを実行するため、これらのプロトコルに関する障害や問題はそのポッド内に含まれ、他のポッドには広がりません。

マルチポッドの設計とベストプラクティスの詳細については、cisco.comのドキュメント『ACIマルチポッドホワイトペーパー』を参照してください。

マルチポッドACIファブリックの主な要素は、リーフスイッチ、スパインスイッチ、APICコントローラ、およびIPNデバイスです。

この例では、ACIマルチポッドファブリックの設定に関連する問題のトラブルシューティングワークフローについて詳しく説明します。このセクションで使用される参照トポロジを次の図に示します。

ACIマルチポッド参照トポロジ



トラブルシューティングワークフロー

ACIポリシーの確認

アクセスポリシー

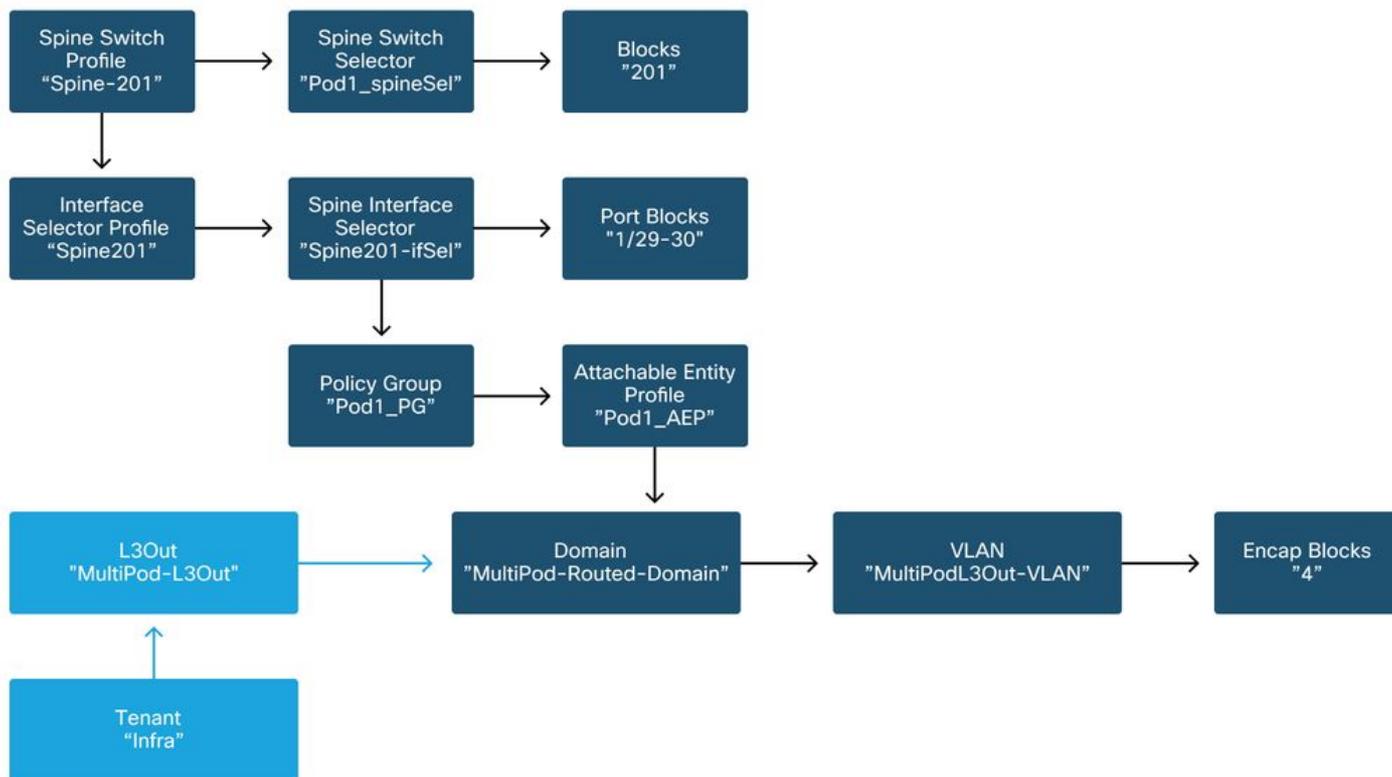
マルチポッドは、「infra」テナント経由でポッドを接続するためにL3Outを使用します。つまり、IPNに向かうスパインポートに必要なMulti-Pod L3Outカプセル化(VLAN-4)を有効にするには、アクセスポリシーの標準セットを設定する必要があります。

アクセスポリシーは、マルチポッドの導入に使用する[Add Pod]ウィザードで設定できます。ウィ

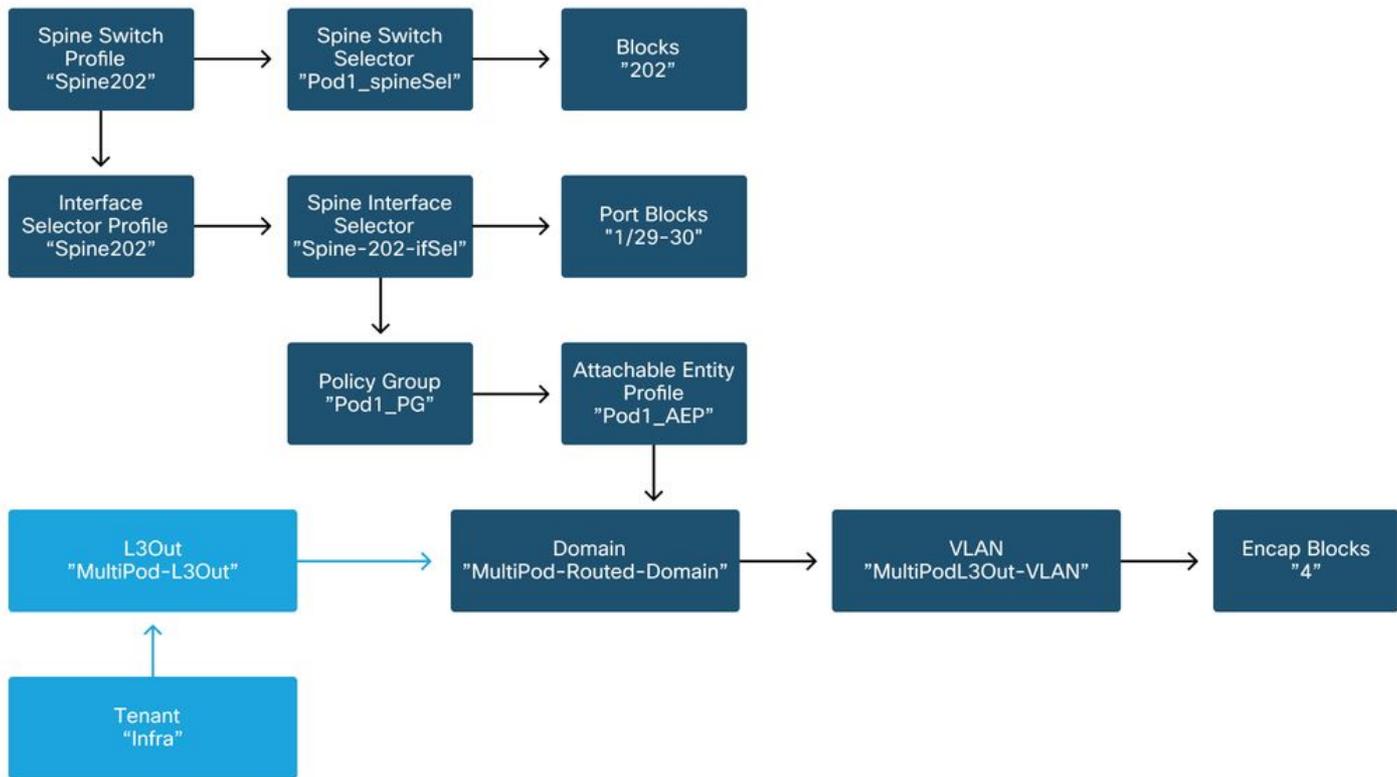
ガードを使用した後、展開されたポリシーをAPIC GUIから確認できます。ポリシーが正しく設定されていないと、インフラテナントに障害が発生し、スパインからIPNへの接続が期待どおりに機能しない可能性があります。

スパインノード上のIPN側インターフェイスのアクセスポリシー定義を確認する際に、次のスキーマを参照できます。

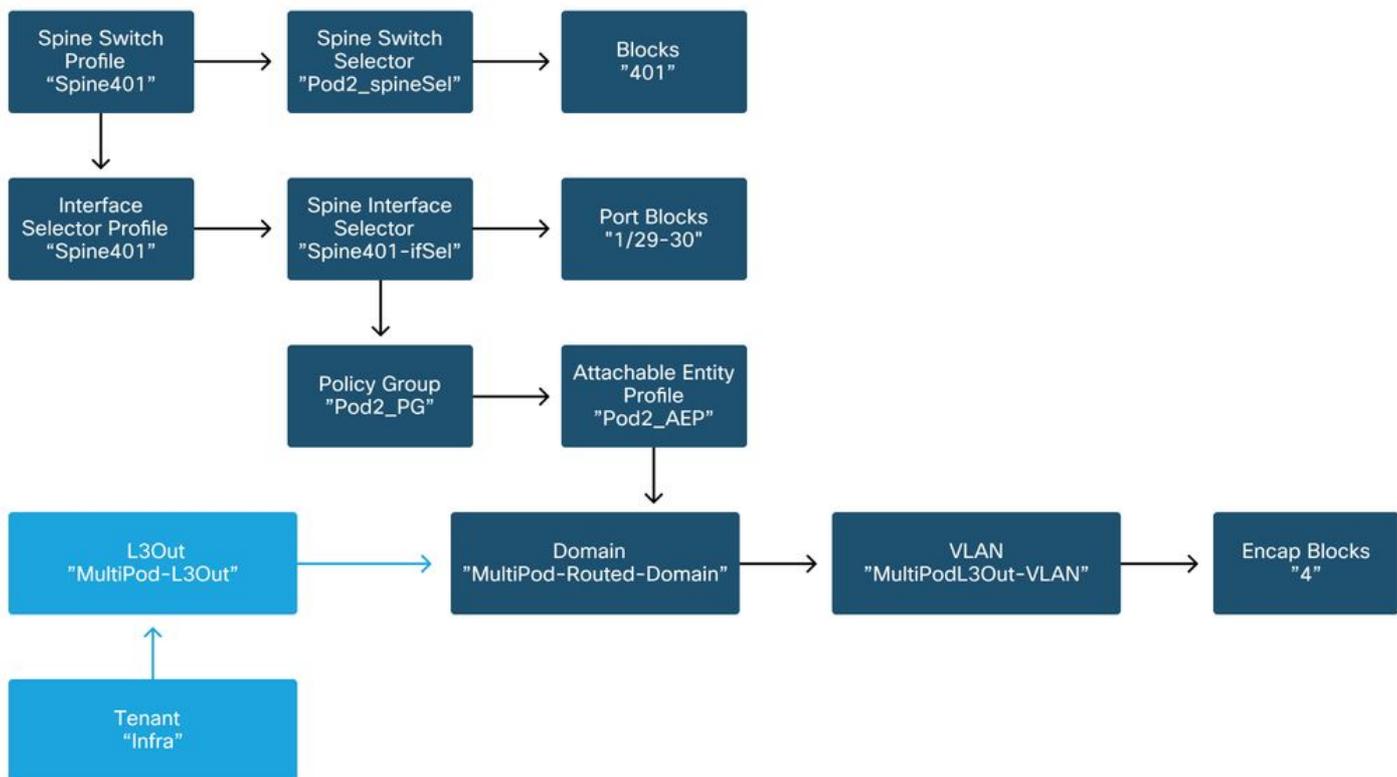
スパイン201



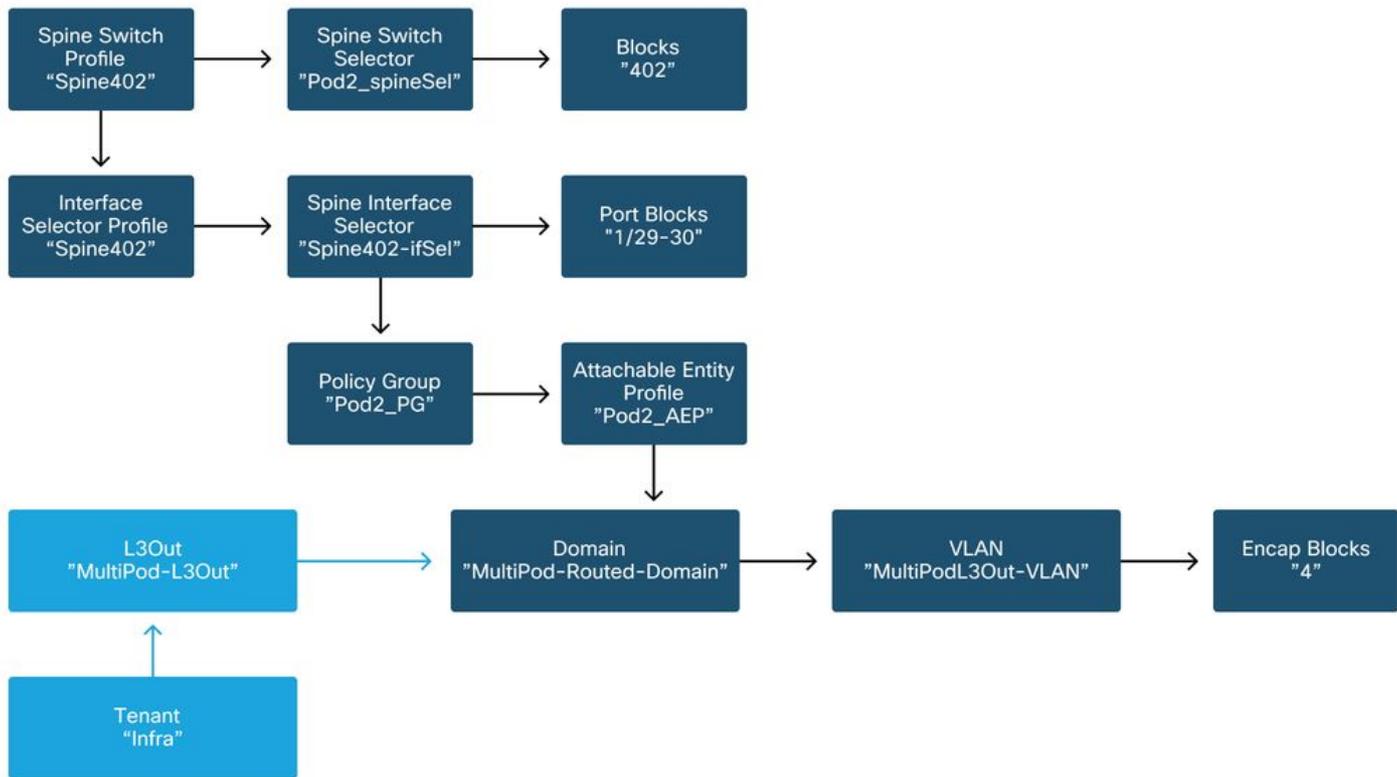
スパイン202



スパイン401

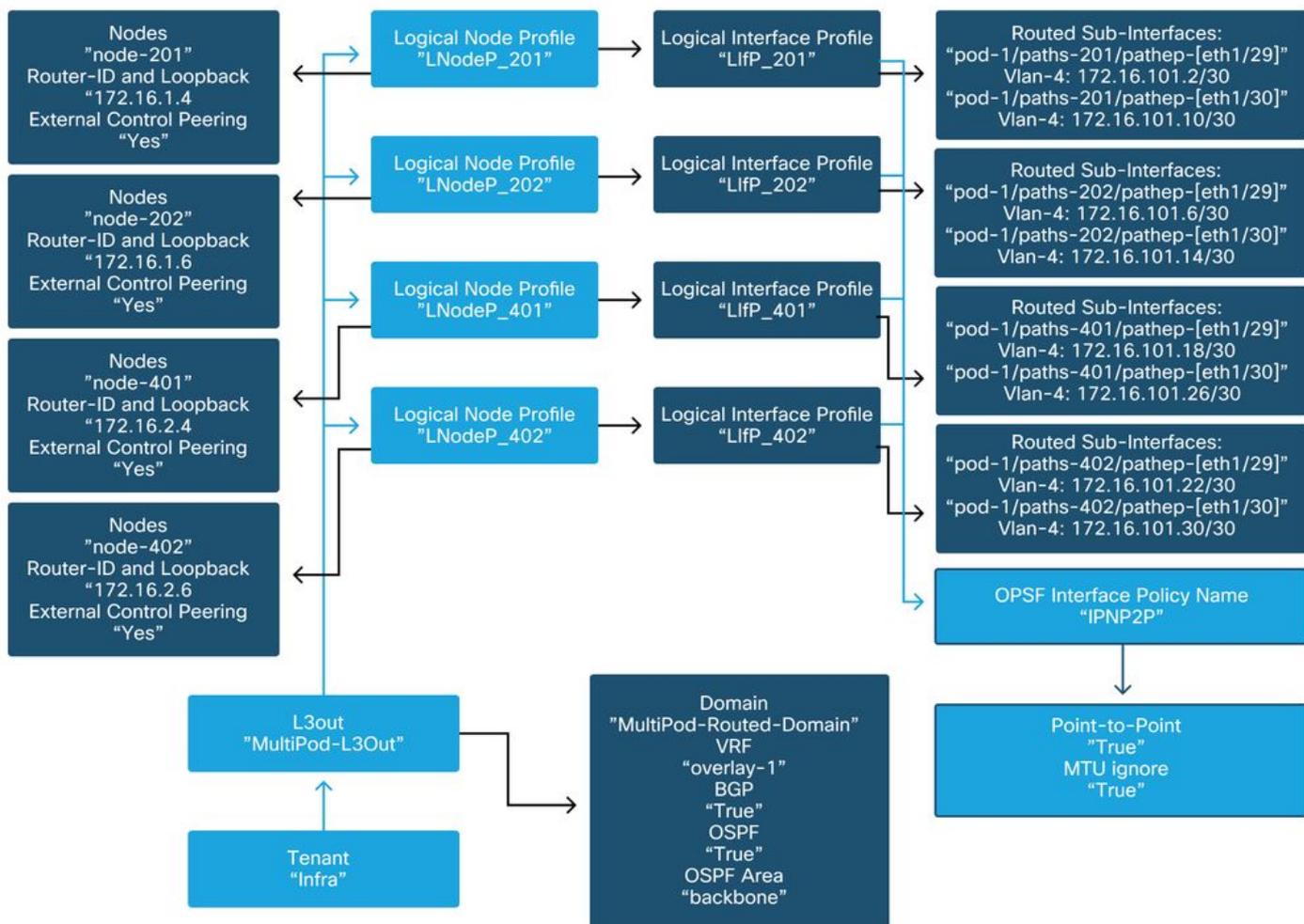


スパイン402



インフラテナントでは、マルチポッドL3Outを次のスキーマに従って設定する必要があります。

インフラテナントでのマルチポッドL3Out



次に、Multi-Pod L3Out論理インターフェイスプロファイル設定の参照ショットを示します。ルータのサブインターフェイス定義は、スパイン201に対して次の図のように表示されます

インフラストラクチャL3Outの論理インターフェイスプロファイル

The screenshot displays the Cisco APIC interface for configuring a Logical Interface Profile (LIFP_201). The left sidebar shows the navigation tree with 'L3Outs' and 'multipodL3Out' highlighted. The main panel shows the 'Routed Sub-Interfaces' table with two entries for Pod-1/Node-201.

Path	IP Address	Secondary IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap
Pod-1/Node-201/eth1/29	172.16.101.2/30		00:22:B...	9150	vlan-4
Pod-1/Node-201/eth1/30	172.16.101.10/30		00:22:B...	9150	vlan-4

各ポッドには、次の図のように定義されたTEPプールが必要です。APICコントローラからTEPプールを使用して、オーバーレイ1 VRF用にノードのIPアドレスをプロビジョニングすることに注意してください。

ポッドファブリックセットアップポリシー

Inventory | Fabric Policies | Access Policies

Inventory

- Quick Start
- Topology
- Pod 1
- Pod 2
- Pod Fabric Setup Policy**
- Fabric Membership
- Duplicate IP Usage
- Disabled Interfaces and Decomm...

Pod Fabric Setup Policy

Physical Pods Virtual Pods

Pod ID	TEP Pool	Remote ID
1	10.0.0.0/16	
2	10.1.0.0/16	

ファブリック外部接続ポリシーのデフォルト

infraテナントで「Fabric Ext Policy default」オブジェクトが適切に定義および設定されていることを確認します。この設定の例を次の図に示します。

ファブリック外部接続ポリシーのデフォルト

The screenshot shows the Cisco APIC interface. The top navigation bar includes 'System', 'Tenants', 'Fabric', 'Virtual Networking', 'L4-L7 Services', 'Admin', 'Operations', 'Apps', and 'Integrations'. The 'Tenants' tab is active, and the 'infra' tenant is selected. The left sidebar shows a tree view of configuration objects, with 'Fabric Ext Connection Policies' and 'Fabric Ext Connection Policy default' highlighted. The main content area displays the configuration for 'Intrasite/Intersite Profile - Fabric Ext Connection Policy default'. The 'Policy' tab is active, showing fields for 'Fabric ID: 1', 'Name: default', and 'Community: extended:as2-nn4:5:16'. There are also checkboxes for 'Enable Pod Peering Profile' and 'Peering Type' (Full Mesh / Route Reflector). At the bottom, there are buttons for 'Show Usage', 'Reset', and 'Submit'.

データプレーンTEP

The screenshot shows the Cisco APIC interface, similar to the previous one, but with the 'Fabric External Routing Profile' configuration page visible. The 'Policy' tab is active, showing a table with columns for 'Pod ID', 'Data Plane TEP', and 'Multi-site Unicast Data Plane TEP'. The table contains two rows of data. Below the table, there is a section for 'Fabric External Routing Profile' with a table for 'Name' and 'Subnet'. The 'Subnet' table contains one row with the value 'multipodL3Out_RoutingProfile' and its corresponding subnets. At the bottom, there are buttons for 'Show Usage', 'Reset', and 'Submit'.

Pod ID	Data Plane TEP	Multi-site Unicast Data Plane TEP
1	172.16.1.1/32	
2	172.16.2.1/32	

Name	Subnet
multipodL3Out_RoutingProfile	172.16.101.10/30, 172.16.101.14/30, 172....

ファブリック外部ルーティングプロファイルサブネット

Properties

Name: multipodL3Out_RoutingProfile

Description: optional

Subnet Addresses:

Subnet
172.16.101.10/30
172.16.101.14/30
172.16.101.18/30
172.16.101.2/30
172.16.101.22/30
172.16.101.26/30
172.16.101.30/30
172.16.101.6/30

Show Usage Close Submit

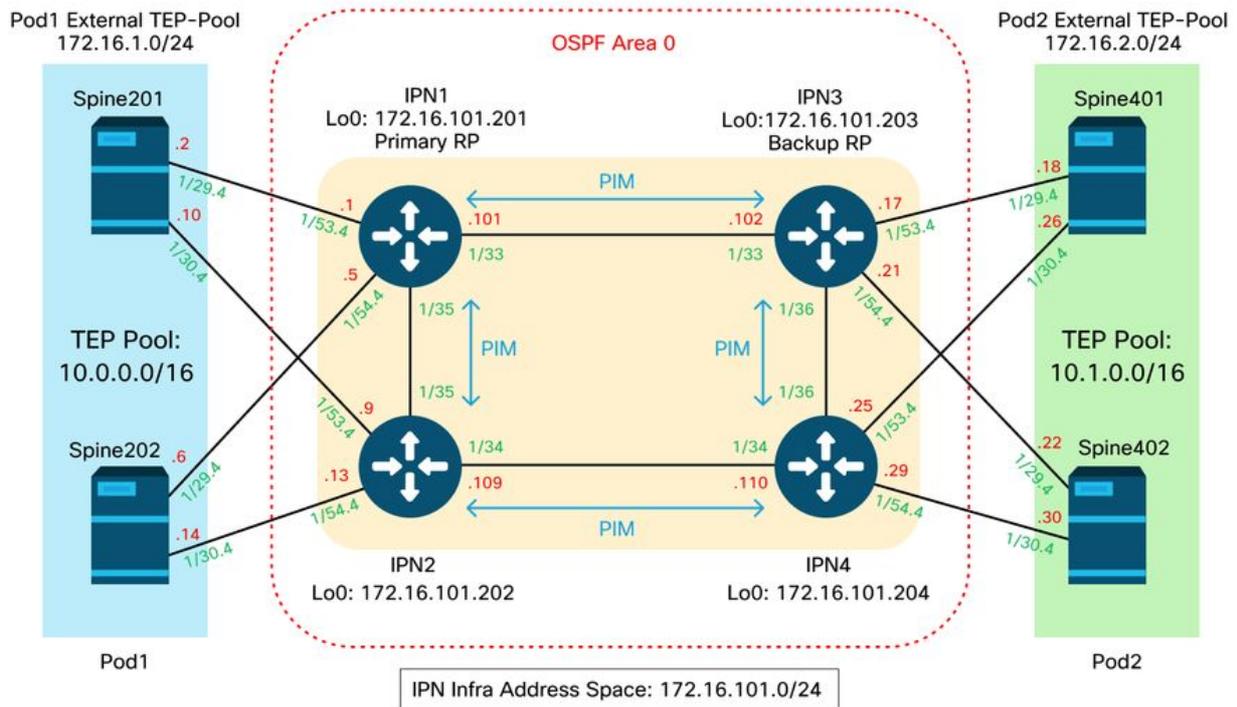
ファブリック外部ルーティングプロファイルを使用すると、定義されたIPNのルーティングされたすべてのサブネットがその上にあるかどうかを確認できます。

IPN検証

マルチポッドは、ポッド間の接続を提供するポッドネットワーク(IPN)に依存します。IPNの設定が正しく行われていることを確認することが重要です。多くの場合、設定の障害や欠落は、障害が発生した場合の予期しない動作やトラフィックのドロップの原因になります。このセクションでは、IPNの設定について詳しく説明します。

次のセクションでは、次のIPNトポロジを参照してください。

IPNトポロジ



IPN dot1q VLAN-4サブインターフェイスへのスパイン接続

スパインからIPNへのポイントツーポイント接続は、VLAN-4上のサブインターフェイスで実現されます。この接続の最初の検証は、スパインとIPNデバイス間のIP到達可能性をテストすることです。

これを行うには、正しいインターフェイスを判別し、アップとして表示されていることを確認します。

```
S1P1-Spine201# show ip int brief vrf overlay-1 | grep 172.16.101.2
eth1/29.29          172.16.101.2/30    protocol-up/link-up/admin-up
```

```
S1P1-Spine201# show ip interface eth1/29.29
IP Interface Status for VRF "overlay-1"
eth1/29.29, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 67, mode: external
IP address: 172.16.101.2, IP subnet: 172.16.101.0/30
IP broadcast address: 255.255.255.255
IP primary address route-preference: 0, tag: 0
```

```
S1P1-Spine201# show system internal ethpm info interface Eth1/29.29
Ethernet1/29.29 - if_index: 0x1A01C01D
Router MAC address: 00:22:bd:f8:19:ff
Admin Config Information:
state(up), mtu(9150), delay(1), vlan(4), cfg-status(valid)
medium(broadcast)
Operational (Runtime) Information:
state(up), mtu(9150), Local IOD(0x43), Global IOD(0x43), vrf(enabled)
reason(None)
bd_id(29)
Information from SDB Query (IM call)
admin state(up), runtime state(up), mtu(9150),
delay(1), bandwidth(40000000), vlan(4), layer(L3),
medium(broadcast)
sub-interface(0x1a01c01d) from parent port(0x1a01c000)/Vlan(4)
```

Operational Bits:

User config flags: 0x1
admin_router_mac(1)

Sub-interface FSM state(3)
No errors on sub-interface
Information from GLDB Query:

Router MAC address: 00:22:bd:f8:19:ff

インターフェイスがアップしていることを確認した後、ポイントツーポイントIP接続をテストします。

```
S1P1-Spine201# iping -V overlay-1 172.16.101.1
PING 172.16.101.1 (172.16.101.1) from 172.16.101.2: 56 data bytes
64 bytes from 172.16.101.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.839 ms
64 bytes from 172.16.101.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.719 ms
^C
--- 172.16.101.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.719/0.779/0.839 ms
```

接続に問題がある場合は、リモートIPN(IPN1)のケーブル配線と設定を確認します。

```
IPN1# show ip interface brief | grep 172.16.101.1
Eth1/33          172.16.101.101 protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/35          172.16.101.105 protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/53.4        172.16.101.1   protocol-up/link-up/admin-up
```

```
IPN1# show run int Eth1/53.4
interface Ethernet1/53.4
description to spine 1pod1
mtu 9150
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.1/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

OSPF 設定

OSPFは、ACI VRF「overlay-1」内でPod1とPod2を接続するためのルーティングプロトコルとして使用されます。スパインとIPNデバイスの間でOSPFがアップ状態になっているかどうかを検証する一般的なフローとして、次を参照できます。

```
S1P1-Spine201# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
172.16.101.201   1 FULL/ -          08:39:35 172.16.101.1     Eth1/29.29
172.16.101.202   1 FULL/ -          08:39:34 172.16.101.9     Eth1/30.30
```

```
S1P1-Spine201# show ip ospf interface vrf overlay-1
Ethernet1/29.29 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.2/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
```

```

Index 67, Transmit delay 1 sec
1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello timer due in 00:00:10
No authentication
Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
loopback0 is up, line protocol is up
  IP address 10.0.200.66/32, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State LOOPBACK, Network type LOOPBACK, cost 1
loopback14 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.1.4/32, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State LOOPBACK, Network type LOOPBACK, cost 1
Ethernet1/30.30 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.10/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
Index 68, Transmit delay 1 sec
1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello timer due in 00:00:09
No authentication
Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0

```

IPN1# **show ip ospf neighbors**

OSPF Process ID 1 VRF default

Total number of neighbors: 5

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface
172.16.101.203	1	FULL/ -	4d12h	172.16.101.102	Eth1/33
172.16.101.202	1	FULL/ -	4d12h	172.16.101.106	Eth1/35
172.16.110.201	1	FULL/ -	4d12h	172.16.110.2	Eth1/48
172.16.1.4	1	FULL/ -	08:43:39	172.16.101.2	Eth1/53.4
172.16.1.6	1	FULL/ -	08:43:38	172.16.101.6	Eth1/54.4

すべてのスパインとIPNデバイス間でOSPFがアップ状態の場合、すべてのPod TEPプールがIPNルーティングテーブル内に表示されます。

IPN1# **show ip ospf database 10.0.0.0 detail**

OSPF Router with ID (172.16.101.201) (Process ID 1 VRF default)

Type-5 AS External Link States

LS age: 183

Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)

LS Type: Type-5 AS-External

Link State ID: 10.0.0.0 (Network address)

Advertising Router: 172.16.1.4

LS Seq Number: 0x80000026

Checksum: 0x2da0

Length: 36

Network Mask: /16

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

TOS: 0

Metric: 20

Forward Address: 0.0.0.0

External Route Tag: 0

LS age: 183

Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)

LS Type: Type-5 AS-External

Link State ID: 10.0.0.0 (Network address)

Advertising Router: 172.16.1.6

LS Seq Number: 0x80000026

Checksum: 0x21aa

Length: 36

```
Network Mask: /16
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
  TOS: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 0.0.0.0
  External Route Tag: 0
```

IPN1# show ip ospf database 10.1.0.0 detail

```
OSPF Router with ID (172.16.101.201) (Process ID 1 VRF default)
  Type-5 AS External Link States
```

```
LS age: 1779
Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)
LS Type: Type-5 AS-External
Link State ID: 10.1.0.0 (Network address)
Advertising Router: 172.16.2.4
LS Seq Number: 0x80000022
Checksum: 0x22ad
Length: 36
Network Mask: /16
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
  TOS: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 0.0.0.0
  External Route Tag: 0
```

```
LS age: 1780
Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)
LS Type: Type-5 AS-External
Link State ID: 10.1.0.0 (Network address)
Advertising Router: 172.16.2.6
LS Seq Number: 0x80000022
Checksum: 0x16b7
Length: 36
Network Mask: /16
  Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
  TOS: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 0.0.0.0
  External Route Tag: 0
```

IPN1# show ip route 10.0.0.0

```
IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 *** denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
10.0.0.0/16, ubest/mbest: 2/0
 *via 172.16.101.2, Eth1/53.4, [110/20], 08:39:17, ospf-1, type-2
 *via 172.16.101.6, Eth1/54.4, [110/20], 08:39:17, ospf-1, type-2
```

IPN1# show ip route 10.1.0.0

```
IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 *** denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
10.1.0.0/16, ubest/mbest: 1/0
 *via 172.16.101.102, Eth1/33, [110/20], 08:35:25, ospf-1, type-2
```

リモートポッド(Pod2)のIPN1では、「show ip route」コマンドに最も最適なルートだけが表示されます。

DHCP リレー設定

スイッチノードは、APICに対してDHCPを利用してインフラストラクチャTEPアドレスを受信します。通常、すべてのAPICがディスカバリを受信しますが、ディスカバリを受信し、TEPアドレスを割り当てるオフナーを提示するのは最初のAPICです。マルチポッドシナリオでこれを説明するには、IPNでDHCPリレーを設定してこれらの検出を受信し、APICに向けてユニキャストします。一般に、すべてのIPNスパイン側インターフェイスに、すべてのAPICを指すIPヘルパーを設定します。これにより、APICが再ケーブル化によって移動した場合、スタンバイAPICがフェールオーバーした場合、またはAPICが新しいポッドに移動するシナリオが発生した場合に、IPN設定が保護されます。

このシナリオでは、すべてのAPICを指すIPヘルパーを使用してIPN1 Eth1/53.4およびEth1/54.4を設定することを意味します。

```
interface Ethernet1/53.4
  description to spine 1pod1
  mtu 9150
  encapsulation dot1q 4
  ip address 172.16.101.1/30
  ip ospf cost 100
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  ip pim sparse-mode
  ip dhcp relay address 10.0.0.1
  ip dhcp relay address 10.0.0.2
  ip dhcp relay address 10.0.0.3
  no shutdown
```

```
interface Ethernet1/54.4
  description to spine 2pod1
  mtu 9150
  encapsulation dot1q 4
  ip address 172.16.101.5/30
  ip ospf cost 100
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  ip pim sparse-mode
  ip dhcp relay address 10.0.0.1
  ip dhcp relay address 10.0.0.2
  ip dhcp relay address 10.0.0.3
  no shutdown
```

IPN3から :

```
interface Ethernet1/53.4
  description to spine 1pod2
  mtu 9150
  encapsulation dot1q 4
  ip address 172.16.101.17/30
  ip ospf cost 100
  ip ospf network point-to-point
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  ip pim sparse-mode
  ip dhcp relay address 10.0.0.1
  ip dhcp relay address 10.0.0.2
  ip dhcp relay address 10.0.0.3
  no shutdown
```

```
interface Ethernet1/54.4
  description to spine 2pod2
  mtu 9150
```

```
encapsulation dot1q 4
ip address 172.16.101.21/30
ip ospf cost 100
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip dhcp relay address 10.0.0.1
ip dhcp relay address 10.0.0.2
ip dhcp relay address 10.0.0.3
no shutdown
```

MTU

スパインとIPNデバイス間でOSPFが起動しない場合 (EXCHANGEまたはEXSTART)、デバイス間でMTUが一致することを確認します。

RP設定

PIM BiDirでは、ランデブーポイント(RP)はデータパスの一部ではありません。機能マルチキャストでは、各IPNデバイスに必要なのはRPアドレスへのルートだけです。冗長性は、ファントムRP設定を使用して実現できます。この場合、Multicast Source Discovery Protocol(MSDP)経由で交換する送信元がないため、工ニーキャストRPは有効な冗長方式ではありません。

ファントムRP設計では、RPは到達可能なサブネットに存在しないアドレスです。次の設定では、APIC初期設定で設定されているマルチキャスト範囲がデフォルトの225.0.0.0/15であると仮定しています。APIC初期設定でマルチキャスト範囲を変更した場合は、IPN設定を調整する必要があります。

次のloopback1はphantom-rpループバックです。OSPFに注入する必要があります。ただし、OSPFルータIDとして使用することはできません。それには別のループバック(loopback0)を使用する必要があります。

IPN1 config:

```
interface loopback1
description IPN1-RP-Loopback
ip address 172.16.101.221/30
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

IPN2 config:

```
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

IPN3 config:

```
interface loopback1
description IPN3-RP-Loopback
ip address 172.16.101.221/29
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
```

```
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

IPN4 config:

```
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 225.0.0.0/15 bidir
ip pim rp-address 172.16.101.222 group-list 239.255.255.240/32 bidir
```

ループバックのサブネットマスクを/32にすることはできません。ファントムRP設計でプライマリデバイスとしてIPN1を使用するには、/30サブネットマスクを使用して、OSPFトポロジで優先される最も具体的なルートを利用します。IPN3はPhantom RP設計のセカンダリデバイスになるため、/29サブネットマスクを使用して、より限定的なルートにします。/29は、/30がOSPFトポロジ内に存在し、その後存在することを停止する何らかの問題が発生した場合にのみ使用されます。

ファブリックに参加する最初のリモートポッドスパインのトラブルシューティング

次の手順では、最初のリモートポッドスパインがファブリックに参加するために実行するプロセスの概要を示します。

1. スパインは、IPNに面するサブインターフェイスでDHCPを実行します。DHCPリレー設定は、このディスカバリをAPICに伝送します。スパインがファブリックメンバーシップに追加されると、APICが応答します。提供されるIPアドレスは、Multi-Pod L3Outで設定されたIPアドレスです。
2. スパインは、IPアドレスをポイントツーポイントインターフェイスの反対側へのスタティックルートとして提供するDHCPサーバへのルートをインストールします。
3. スパインは、スタティックルートを介してAPICからブートストラップファイルをダウンロードします。
4. スパインは、ブートストラップファイルに基づいて設定され、VTEP、OSPF、およびBGPを起動してファブリックに参加します。

APICから、L3Out IPが提供されるように適切に設定されているかどうかを確認します。(Spine 401にはシリアルFDO22472FCV)

```
bdsol-aci37-apic1# moquery -c dhcpExtIf
```

```
# dhcp.ExtIf
ifId      : eth1/30
childAction :
dn        : client-[FDO22472FCV]/if-[eth1/30]
ip        : 172.16.101.26/30
lcOwn     : local
modTs     : 2019-10-01T09:51:29.966+00:00
name      :
nameAlias :
relayIp   : 0.0.0.0
rn        : if-[eth1/30]
status    :
subIfId   : unspecified
```

```
# dhcp.ExtIf
ifId      : eth1/29
childAction :
dn        : client-[FDO22472FCV]/if-[eth1/29]
ip        : 172.16.101.18/30
lcOwn     : local
modTs     : 2019-10-01T09:51:29.966+00:00
```

```
name      :
nameAlias :
relayIp   : 0.0.0.0
rn        : if-[eth1/29]
status    :
subIfId   : unspecified
```

IPN側のインターフェイスが、infraテナントで行われたL3Out設定に一致する予期されたIPアドレスを受信したかどうかを検証します。

```
S1P2-Spine401# show ip interface brief | grep eth1/29
eth1/29          unassigned          protocol-up/link-up/admin-up
eth1/29.29       172.16.101.18/30    protocol-up/link-up/admin-up
```

これで、スパインからAPICへのIP接続が確立され、pingによる接続を確認できます。

```
S1P2-Spine401# iping -V overlay-1 10.0.0.1
PING 10.0.0.1 (10.0.0.1) from 172.16.101.18: 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=60 time=0.345 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=60 time=0.294 ms
^C
--- 10.0.0.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.294/0.319/0.345 ms
```

スパインはIPNへのOSPFを起動し、ルータIDのループバックをセットアップします。

```
S1P2-Spine401# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
172.16.101.204   1 FULL/ -           00:04:16 172.16.101.25    Eth1/30.30
172.16.101.203   1 FULL/ -           00:04:16 172.16.101.17    Eth1/29.29
```

```
S1P2-Spine401# show ip ospf interface vrf overlay-1
loopback8 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.2.4/32, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State LOOPBACK, Network type LOOPBACK, cost 1
Ethernet1/30.30 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.26/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
  Index 68, Transmit delay 1 sec
  1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
  Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello timer due in 00:00:07
  No authentication
  Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
Ethernet1/29.29 is up, line protocol is up
  IP address 172.16.101.18/30, Process ID default VRF overlay-1, area backbone
  Enabled by interface configuration
  State P2P, Network type P2P, cost 1
  Index 67, Transmit delay 1 sec
  1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
  Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello timer due in 00:00:04
  No authentication
  Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
```

スパインはDHCPを介してPTEPを受信します。

```
S1P2-Spine401# show ip interface vrf overlay-1 | egrep -A 1 status
lo0, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 4, mode: ptep
IP address: 10.1.88.67, IP subnet: 10.1.88.67/32
```

スパインはDiscoveringからActiveに移行し、完全に検出されます。

```
bdsol-aci37-apic1# acidiag fmvread
```

ID	Pod ID	Name	Serial Number	IP Address	Role	State
101	1	S1P1-Leaf101	FD0224702JA	10.0.160.64/32	leaf	active
102	1	S1P1-Leaf102	FD0223007G7	10.0.160.67/32	leaf	active
201	1	S1P1-Spine201	FD022491705	10.0.160.65/32	spine	active
202	1	S1P1-Spine202	FD0224926Q9	10.0.160.66/32	spine	active
401	2	S1P2-Spine401	FD022472FCV	10.1.88.67/32	spine	active

リモートスパインに少なくとも1つのリーフスイッチが接続されている場合にのみ、リモートスパインを検出できます。

残りのリーフ/スパインスイッチを確認する

ポットの残りの部分は、通常のポットの起動手順に従って検出されます (「ファブリックセットアップの初期設定」 の項を参照) 。

リモートポッドAPICの確認

3番目のAPICを検出するには、次のプロセスに従います。

- leaf301はLLDP (単一のポッドケースと同じ) に基づいて、直接接続されたAPIC(APIC3)へのスタティックルートを作成します。リモートAPICはPOD1 IPプールからIPアドレスを受信します。このルートを/32として作成します。
- Leaf301は、IS-ISを使用してSpine401とSpine402にこのルートをアドバタイズします (単一のポッドケースと同じ)
- Spine401とSpine402は、このルートをIPNに向けてOSPFに再配布します
- Spine201とSpine202は、このルートをOSPFからPod1のIS-ISに再配布します
- これで、APIC3とAPIC1およびAPIC2の間の接続が確立されます
- APIC3はクラスタに参加できます

確認するには、次のチェックを使用します。

Leaf301は、LLDP (シングルポッドケースと同じ) に基づいて、直接接続されたAPIC(APIC3)へのスタティックルートを作成します

```
S1P2-Leaf301# show ip route 10.0.0.3 vrf overlay-1
IP Route Table for VRF "overlay-1"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 10.1.88.64, eth1/50.14, [115/12], 00:07:21, isis-isis_infra, isis-l1-ext
  *via 10.1.88.67, eth1/49.13, [115/12], 00:07:15, isis-isis_infra, isis-l1-ext
  via 10.0.0.3, vlan9, [225/0], 07:31:04, static

```

Leaf301は、IS-ISを使用してSpine401とSpine402にこのルートをアドバタイズします (単一のポッドケースと同じ)

Spine401とSpine402は、IPNに向かうOSPFにこのルートをリークします

```
S1P2-Spine401# show ip route 10.0.0.3 vrf overlay-1
```

```

IP Route Table for VRF "overlay-1"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.88.65, eth1/2.35, [115/11], 00:17:38, isis-isis_infra, isis-l1-ext S1P2-Spine401#

```

```
IPN3# show ip route 10.0.0.3
```

```

IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 172.16.101.18, Eth1/53.4, [110/20], 00:08:05, ospf-1, type-2
  *via 172.16.101.22, Eth1/54.4, [110/20], 00:08:05, ospf-1, type-2

```

```
S1P1-Spine201# show ip route vrf overlay-1 10.0.0.3
```

```

IP Route Table for VRF "overlay-1"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 172.16.101.1, eth1/29.29, [110/20], 00:08:59, ospf-default, type-2
  *via 172.16.101.9, eth1/30.30, [110/20], 00:08:59, ospf-default, type-2
  via 10.0.160.64, eth1/1.36, [115/12], 00:18:19, isis-isis_infra, isis-l1-ext
  via 10.0.160.67, eth1/2.35, [115/12], 00:18:19, isis-isis_infra, isis-l1-ext

```

これで、APIC3とAPIC1およびAPIC2の間の接続が確立されます

APIC3はクラスタに参加できます

```
apic1# show controller
```

```

Fabric Name      : POD37
Operational Size : 3
Cluster Size     : 3
Time Difference  : 133
Fabric Security Mode : PERMISSIVE

```

ID	Pod	Address	In-Band IPv4	In-Band IPv6	OOB IPv4	OOB
IPv6			Version	Flags Serial Number	Health	
1*	1	10.0.0.1	0.0.0.0	fc00::1	10.48.176.57	
fe80::d6c9:3cff:fe51:cb82			4.2(1i)	crva- WZP22450H82	fully-fit	

```
2      1      10.0.0.2      0.0.0.0      fc00::1      10.48.176.58
fe80::d6c9:3cff:fe51:ae22      4.2(1i)      crva- WZP22441AZ2      fully-fit
3      2      10.0.0.3      0.0.0.0      fc00::1      10.48.176.59
fe80::d6c9:3cff:fe51:a30a      4.2(1i)      crva- WZP22441B0T      fully-fit
Flags - c:Commissioned | r:Registered | v:Valid Certificate | a:Approved | f/s:Failover
fail/success
(*)Current (~)Standby (+)AS
```

APIC1からPod2のリモートデバイスにpingを実行し、次のpingを使用して接続を確認します。
(APIC1のケース10.0.0.1では、必ずローカルインターフェイスから発信してください)。

```
apic1# ping 10.0.0.3 -I 10.0.0.1
PING 10.0.0.3 (10.0.0.3) from 10.0.0.1 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.3: icmp_seq=1 ttl=58 time=0.132 ms
64 bytes from 10.0.0.3: icmp_seq=2 ttl=58 time=0.236 ms
64 bytes from 10.0.0.3: icmp_seq=3 ttl=58 time=0.183 ms
^C
--- 10.0.0.3 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2048ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.132/0.183/0.236/0.045 ms
```

トラブルシューティングのシナリオ

スパインがIPNにpingできない

この原因として最も可能性が高いのは次のとおりです。

- ACIアクセスポリシーの設定ミス。
- IPN設定の設定ミス。

この章の「トラブルシューティングワークフロー」を参照して、次の項目を確認してください。

- ACIポリシーを確認します。
- IPN検証。

リモートスパインがファブリックに参加していない

この原因として最も可能性が高いのは次のとおりです。

- IPNネットワークでのDHCPリレーの問題。
- IPNネットワーク上でのスパインからAPICへのIP到達可能性。

この章の「トラブルシューティングワークフロー」を参照して、次の項目を確認してください。

- ACIポリシーを確認します。
- IPN検証。
- 1番目のファブリック結合のトラブルシューティング

リモートスパインに少なくとも1つのリーフが接続されていること、およびスパインがこのリーフとLLDP隣接関係を持つことを確認します。

Pod2のAPICがファブリックに参加していない

これは通常、リモートポッドリーフスイッチとスパインスイッチがファブリックに正しく参加できたと仮定したAPICの初期設定ダイアログの誤りが原因で発生します。正しい設定では、次の「avread」出力が予想されず (APIC3参加シナリオが動作)。

```
apicl# avread
```

```
Cluster:
```

```
-----  
fabricDomainName      POD37  
discoveryMode         PERMISSIVE  
clusterSize           3  
version               4.2(1i)  
drrMode               OFF  
operSize              3
```

```
APICs:
```

```
-----  
                APIC 1                APIC 2                APIC 3  
version          4.2(1i)                4.2(1i)                4.2(1i)  
address          10.0.0.1                10.0.0.2                10.0.0.3  
oobAddress       10.48.176.57/24          10.48.176.58/24          10.48.176.59/24  
routableAddress  0.0.0.0                0.0.0.0                0.0.0.0  
tepAddress       10.0.0.0/16            10.0.0.0/16            10.0.0.0/16  
podId            1                            2  
chassisId        7e34872e-.-d3052cda      84debc98-.-e207df70      89b73e48-.-f6948b98  
cntrlSbst_serial (APPROVED,WZP22450H82) (APPROVED,WZP22441AZ2) (APPROVED,WZP22441B0T)  
active           YES                            YES                            YES  
flags            cra-                          cra-                          cra-  
health           255                            255                            255
```

(リモートPod内の) APIC3がpodId 2とPod1のtepAddressで設定されていることに注目してください。

次のコマンドを使用して、元のAPIC3セットアップ設定を確認します。

```
apic3# cat /data/data_admin/sam_exported.config
```

```
Setup for Active and Standby APIC
```

```
fabricDomain = POD37
```

```
fabricID = 1
```

```
systemName =bdsol-aci37-apic3
```

```
controllerID = 3
```

```
tepPool = 10.0.0.0/16
```

```
infraVlan = 3937
```

```
clusterSize = 3
```

```
standbyApic = NO
```

```
enableIPv4 = Y
```

```
enableIPv6 = N
```

```
firmwareVersion = 4.2(1i)
```

```
ifcIpAddr = 10.0.0.3
```

```
apicX = NO
```

```
podId = 2
```

```
oobIpAddr = 10.48.176.59/24
```

誤りが発生した場合は、APIC3にログインし、「acidiag touch setup」と「acidiag reboot」を実行します。

POD-to-POD BUMトラフィックが機能しない

この原因として最も可能性が高いのは次のとおりです。

- IPネットワークにRPがない
 - RPがACIファブリックから到達不能IPNデバイスでの一般的なマルチキャストの設定ミス
- この章の「トラブルシューティングワークフロー」を参照して、次の項目を確認してください。

- IPN検証

また、いずれかのIPN RPデバイスがオンラインであることを確認します。

1台のIPNデバイスで障害が発生した後、BUMトラフィックはドロップされます

トラブルシューティングワークフローのIPN検証で説明されているように、ファントムRPを使用して、プライマリRPがダウンしたときに、セカンダリRPが使用可能であることを保証します。「IPN検証」セクションを確認し、正しい検証を確認してください。

同じEPG内でポッドエンドポイント間の接続が切断される

これは、マルチポッドセットアップの設定ミスが原因である可能性が高く、トラブルシューティングワークフローを検証してフロー全体を確認してください。問題が解決しない場合は、「Intra-Fabric Forwarding」の章の「Multi-Pod forwarding」の項を参照して、この問題のトラブルシューティングを進めてください。

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。