



## vPC ファブリック ピアリングの設定

この章は、次の内容で構成されています。

- [vPC ファブリック ピアリングの詳細 \(1 ページ\)](#)
- [vPC ファブリック ピアリングの注意事項と制約事項 \(2 ページ\)](#)
- [vPC ファブリック ピアリングの設定 \(4 ページ\)](#)
- [vPCから vPC ファブリック ピアリング への移行 \(8 ページ\)](#)
- [vPC ファブリック ピアリング 設定の確認 \(11 ページ\)](#)

## vPC ファブリック ピアリングの詳細

vPC ファブリック ピアリング は、vPC ピア リンクの物理ポートを無駄にすることなく、拡張デュアル ホーミングアクセス ソリューションを提供します。この機能は、従来の vPC のすべての特性を保持します。

vPC ファブリック ピアリング ソリューションを次に示します。

- 仮想メンバー（トンネル）を含む vPC ファブリック ピアリング ポートチャネル。
- vPC ファブリック ピアリング（トンネル）、物理ピアリンク要件の削除。
- vPC ファブリック ピアリング アップ/ダウン イベントは、ルートの更新とファブリックのアップ/ダウンに基づいてトリガーされます。
- 拡張障害カバレッジのアップリンク トラッキング。
- vPC ファブリック ピアリング ルーティングされたネットワーク（スパインなど）を介した到達可能性。
- vPC コントロールプレーン over TCP-IP（CFSolP）の復元力の向上。
- VXLAN トンネル上のデータ プレーン トラフィック。
- vPC メンバー スイッチ間の通信では、VXLAN カプセル化が使用されます。
- ノード上のすべてのアップリンクに障害が発生すると、そのスイッチの vPC ポートがダウンします。このシナリオでは、vPC ピアがプライマリ ロールを引き受け、トラフィックを転送します。

- vPC のステート依存性とアップ/ダウンシグナリングによるアップリンク トラッキング。
- ポジティブアップリンク ステートトラッキングにより、vPC プライマリ ロールの選択が促進されます。
- ボーダー リーフおよびスパインの場合、ネットワーク通信はファブリックを使用するため、VRF 単位のピアリングは必要ありません。
- VIP/PIP 機能をタイプ 2 ルートに拡張することにより、孤立したホストへの転送を強化します。



(注) 1つの VTEP としてカウントされる通常の vPC とは異なり、vPC ファブリック ピアリングは 3つの VTEP としてカウントされます。

## vPC ファブリック ピアリングの注意事項と制約事項

次に、vPC ファブリック ピアリングの注意事項と制限事項を示します。

- Cisco Nexus 9332C、9364C、および 9300-EX/FX/FXP/FX2/FX3/GX/GX2 プラットフォームスイッチは、vPC ファブリック ピアリングをサポートします。Cisco Nexus 9200 および 9500 プラットフォームスイッチは、vPC ファブリック ピアリングをサポートしていません。



(注) Cisco Nexus 9300-EX スイッチでは、混合モードのマルチキャストと入力レプリケーションはサポートされていません。VNI はマルチキャストまたは IR アンダーレイのいずれかで設定する必要があります。

- vPC ファブリック ピアリングでは、`region ing-flow-redirect` の TCAM カービングが必要です。TCAM カービングでは、機能を使用する前に設定を保存し、スイッチをリロードする必要があります。（この要件は、Cisco Nexus 9300-GX プラットフォームスイッチには適用されません）。
- vPC ファブリック ピアリングの送信元および宛先 IP を再設定する前に、vPC ドメインをシャットダウンする必要があります。vPC ファブリック ピアリングの送信元と宛先の IP を調整したら、vPC ドメインを有効にできます (**no shutdown**) 。
- **virtual peer-link destination** コマンドでサポートされる送信元および接続先 IP は、クラス A、B、および C です。クラス D および E は、vPC ファブリック ピアリングではサポートされません。
- vPC ファブリック ピアリング ピアリンクは、トランスポート ネットワーク（ファブリックのスパイン層）を介して確立されます。vPC ピア間の通信がこのように行われると、

ポートステート情報、VLAN 情報、VLAN-to-VNI マッピング、ホスト MAC アドレスの同期に使用されるコントロールプレーン情報 CFS メッセージがファブリック経由で送信されます。CFS メッセージは、トランスポート ネットワークで保護する必要がある適切な DSCP 値でマーキングされます。次の例は、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチのスパインレイヤでの QoS 設定の例を示しています。

DSCP 値を照合してトラフィックを分類します (DSCP 56 がデフォルト値です)。

```
class-map type qos match-all CFS
  match dscp 56
```

適切なスパインスイッチの完全プライオリティキューに対応する qos-group にトラフィックを設定します。この例では、スイッチは完全プライオリティキュー (キュー7) に対応する qos-group 7 にトラフィックを送信します。異なる Cisco Nexus プラットフォームでは、キューイング構造が異なる場合があることに注意してください。

```
policy-map type qos CFS
  class CFS
    Set qos-group 7
```

VTEP (ネットワークのリーフ層) に向かうすべてのインターフェイスに分類サービスポリシーを割り当てます。

```
interface Ethernet 1/1
  service-policy type qos input CFS
```

- Cisco NX-OS リリース 10.1 (1) 以降、FEX サポートは Cisco Nexus 9300-EX/FX/FX2/FX3 プラットフォーム スイッチ IPv4 アンダーレイのために vMCT と一緒に提供されています。
- Cisco NX-OS リリース 10.2 (2) F 以降、この機能は Cisco Nexus 9300-GX プラットフォーム スイッチでサポートされます。
- vPC ファブリック ピアリング ドメインは、マルチサイト vPC BGW のロールではサポートされません。
- VIP/PIP 機能をタイプ 2 ルートに拡張して、孤立ホストへの転送を強化します。
- レイヤ 3 テナントルーテッドマルチキャスト (TRM) はサポートされていません。レイヤ 2/レイヤ 3 TRM (混合モード) はサポートされていません。
- この機能でタイプ 5 ルートを使用する場合、この **advertise-pip** コマンドは必須設定です。
- vPC ポートの背後にある VTEP はサポートされません。これは、仮想ピアリンクピアが vPC ポートの背後にある VTEP の中継ノードとして機能できないことを意味します。
- SVI およびサブインターフェイス アップリンクはサポートされていません。
- 孤立したタイプ 2 ホストは、PIP を使用してアドバタイズされます。vPC タイプ 2 ホストは、VIP を使用してアドバタイズされます。これはタイプ 2 ホストのデフォルトの動作です。

PIP を使用して孤立したタイプ 5 ルートをアドバタイズするには、BGP で PIP をアドバタイズする必要があります。

- リモート VTEP から孤立したホストへのトラフィックは、孤立した実際のノードに到達します。トラフィックのバウンスが回避されます。



(注) vPC レッグがダウンしている場合でも、vPC ホストは VIP IP でアドバタイズされます。

- 中断のない ISSU NX-OS ソフトウェアアップグレードは、vPC ファブリック ピアリング機能が設定されたスイッチではサポートされません。
- Cisco NX-OS リリース 10.2 (F) 以降、ND-ISSU と LXC-ISSU は Cisco Nexus 9300-EX/FX/FXP/FX2/FX3/GX/GX2 ToR スイッチ上の IPv4 アンダーレイのために vMCT と一緒にサポートされています。
- Cisco NX-OS リリース 10.3(2)F 以降、vPC ファブリック ピアリングは Cisco Nexus 9300-EX/FX/FXP/FX2/FX3/GX/GX2 ToR スイッチの IPv6 アンダーレイに対してサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 10.3(2)F 以降、ND-ISSU と LXC-ISSU は Cisco Nexus 9300-EX/FX/FXP/FX2/FX3/GX/GX2 ToR スイッチ上の IPv6 アンダーレイのために vMCT と一緒にサポートされています。
- IPv6 アンダーレイの vMCT は、FEX の接続をサポートしていません。

## vPC ファブリック ピアリングの設定

両方の vPC メンバー スイッチで vPC ファブリック ピアリング DSCP 値が一致していることを確認します。対応する QoS ポリシーが vPC ファブリック ピアリング DSCP マーキングと一致することを確認します。

vPC ファブリック ピアリング を通過する通信を必要とするすべての VLAN は、VXLAN を有効にする必要があります (vn-segment)。これにはネイティブ VLAN が含まれます。



(注) MSTP では、ピアリンクと vPC レッグにデフォルトのネイティブ VLAN 設定がある場合、VLAN 1 は vPC ファブリック ピアリング全体に拡張する必要があります。この動作は、VLAN 1 を VXLAN (vn-segment) 経由で拡張することで実現できます。ピアリンクおよび vPC レッグにデフォルト以外のネイティブ VLAN がある場合は、VLAN を VXLAN (vn-segment) に関連付けることによって、それらの VLAN を vPC ファブリック ピアリング全体に拡張する必要があります。

**show vpc virtual-peerlink vlan consistency** コマンドを使用して、vPC ファブリック ピアリングに使用する既存の VLAN-to-VXLAN マッピングを確認します。

peer-keepalive for vPC ファブリック ピアリングは、次のいずれかの設定でサポートされます。

- mgmt interface
- デフォルトまたは非デフォルト VRF の専用レイヤ 3 リンク
- スパイン経由で到達可能な loopback インターフェイス。

### 機能の設定

例では、アンダーレイ ルーティング プロトコルとして OSPF を使用しています。

```
configure terminal
nv overlay evpn
feature ospf
feature bgp
feature pim
feature interface-vlan
feature vn-segment-vlan-based
feature vpc

feature nv overlay
```

### vPC の設定



- (注) vPC ファブリック ピアリング 送信元または宛先 IP を変更するには、変更前に vPC ドメインをシャットダウンする必要があります。vPC ドメインは、**no shutdown** コマンドを使用して変更後に動作に戻すことができます。

### TCAM カービングの設定

```
hardware access-list tcam region ing-racl 0
hardware access-list tcam region ing-sup 768
hardware access-list tcam region ing-flow-redirect 512
```



- (注)
- ファブリック vPC ピアリングを構成する場合、Ingress-Flow-redirect TCAM リージョン サイズの最小サイズは 512 です。また、TCAM リージョン サイズが常に 512 の倍数で構成されていることを確認します。
  - TCAM カービングは、Cisco Nexus 9300-GX/GX2 プラットフォーム スイッチでサポートされません。
  - TCAM カービングを有効にするには、スイッチのリロードが必要です。

### vPC ドメインの設定

インターネット ユーザに商品やサービスを提供する IPv4

```
vpc domain 100
peer-keepalive destination 192.0.2.1
virtual peer-link destination 192.0.2.100 source 192.0.2.20/32 [dscp <dscp-value>]
Warning: Appropriate TCAM carving must be configured for virtual peer-link vPC
peer-switch
peer-gateway
```

```
ip arp synchronize
ipv6 nd synchronize
exit
```

#### IPv6 の場合

```
vpc domain 100
peer-keepalive destination 192:0:2::1
virtual peer-link destination 192:0:2::100 source 192:0:2::20/32 [dscp <dscp-value>]
Warning: Appropriate TCAM carving must be configured for virtual peer-link vPC
peer-switch
peer-gateway
ipv6 arp synchronize
ipv6 nd synchronize
exit
```



(注) オプションの **dscp** キーワード。範囲は 1 ~ 63 です。デフォルト値は 56 です。

#### vPC ファブリック ピアリング ポート チャンネルの設定

次のポート チャンネルのメンバーを設定する必要はありません。

```
interface port-channel 10
switchport
switchport mode trunk
vpc peer-link

interface loopback0
```



(注) このループバックは、NVE 送信元インターフェイス ループバック (VTEP IP アドレスに使用されるインターフェイス) ではありません。

インターネット ユーザに商品やサービスを提供する IPv4

```
interface loopback 0
ip address 192.0.2.20/32
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

#### IPv6 の場合

```
interface loopback 0
ipv6 address 192:0:2::20/32
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
```



(注) BGP ピアリングまたは専用ループバックにループバックを使用できます。このループバックは、ピアのキープ アライブとは異なる必要があります。

#### アンダーレイ インターフェイスの設定

L3 物理チャンネルと L3 ポート チャンネルの両方がサポートされます。SVI およびサブインターフェイスはサポートされていません。

インターネット ユーザに商品やサービスを提供する IPv4

```
router ospf 1
interface Ethernet1/16
ip address 192.0.2.2/24
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
no shutdown
interface Ethernet1/17
port-type fabric
ip address 192.0.2.3/24
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
no shutdown
interface Ethernet1/40
port-type fabric
ip address 192.0.2.4/24
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
no shutdown
interface Ethernet1/41
port-type fabric
ip address 192.0.2.5/24
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
no shutdown
```

### IPv6 の場合

```
router ospfv3 1
interface Ethernet1/16
ipv6 address 192:0:2::2/24
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
no shutdown
interface Ethernet1/17
port-type fabric
ipv6 address 192:0:2::3/24
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
no shutdown
interface Ethernet1/40
port-type fabric
ipv6 address 192:0:2::4/24
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
no shutdown
interface Ethernet1/41
port-type fabric
ipv6 address 192:0:2::5/24
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
no shutdown
```



- 
- (注) スパインに接続されるすべてのポートは、ポートタイプのファブリックである必要があります。
- 

### VXLAN 設定



- 
- (注) **advertise virtual-rmac** (NVE) と **advertise-pip** (BGP) の設定は必須の手順です。詳細については、[vPC マルチホーミングの構成](#) の章を参照してください。
- 

### SVI および VLAN の設定

```
vlan 10
vn-segment 10010
```

```
vlan 101
vn-segment 10101
interface Vlan101
no shutdown
mtu 9216
vrf member vxlan-10101
no ip redirects
ip forward
ipv6 address use-link-local-only
no ipv6 redirects
interface vlan10
no shutdown
mtu 9216
vrf member vxlan-10101
no ip redirects
ip address 192.0.2.102/24
ipv6 address 2001:DB8:0:1::1/64
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
```

### 仮想ポート チャンネルの設定

```
interface Ethernet1/3
switchport
switchport mode trunk
channel-group 100
no shutdown
exit
interface Ethernet1/39
switchport
switchport mode trunk
channel-group 101
no shutdown
interface Ethernet1/46
switchport
switchport mode trunk
channel-group 102
no shutdown
interface port-channel100
vpc 100
interface port-channel101
vpc 101
interface port-channel102
vpc 102
exit
```

## vPCからvPC ファブリック ピアリング への移行

この手順には、通常のvPCからvPC ファブリック ピアリング への移行手順が含まれていません。

vPCピア間の直接レイヤ3リンクは、ピアキープアライブにのみ使用する必要があります。このリンクは、vPC ファブリック ピアリング ループバックのパスをアダプタイズするために使用しないでください。



---

(注) この移行は中断を伴います。

---



## 始める前に

移行前に、vPC ピア間のすべての物理レイヤ2リンクをシャットダウンすることを推奨します。また、移行前または移行後に VLAN を vn-segment にマッピングすることを推奨します。

## 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **show vpc**
3. **show port-channel summary**
4. **interface ethernet slot/port**
5. **no channel-group**
6. インターフェイスごとにステップ 4 と 5 を繰り返します。
7. **show running-config vpc**
8. **vpc domain domain-id**
9. **virtual peer-link destination dest-ip source source-ip**
10. **interface {ethernet | port-channel} value**
11. **port-type fabric**
12. (任意) **show vpc fabric-ports**
13. **virtual peer-link destination dest-ip | dest\_ipv6 source source-ip | source\_ipv6 dhcp dhcp\_val**
14. **hardware access-list tcam region ing-flow-redirect tcam-size**
15. **copy running-config startup-config**
16. **reload**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： switch# <b>configure terminal</b>	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 2	<b>show vpc</b> 例： switch(config)# <b>show vpc</b>	ポート チャネルのメンバー数を決定します。
ステップ 3	<b>show port-channel summary</b> 例： switch(config)# <b>show port-channel summary</b>	メンバーの数を決定します。
ステップ 4	<b>interface ethernet slot/port</b> 例： switch(config)# <b>interface ethernet 1/4</b>	設定するインターフェイスを指定します。  (注) これは、ピアリンクポートチャネルです。
ステップ 5	<b>no channel-group</b> 例：	vPC ピアリング ポート チャネル メンバーを削除します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-if)# no channel-group</code>	(注) このステップの後に中断が発生します。
ステップ 6	インターフェイスごとにステップ 4 と 5 を繰り返します。 例 :	
ステップ 7	<code>show running-config vpc</code> 例 : <code>switch(config-if)# show running-config vpc</code>	vPC ドメインを決定します。
ステップ 8	<code>vpc domain domain-id</code> 例 : <code>switch(config-if)# vpc domain 100</code>	vPC ドメイン コンフィギュレーション モードを入力します。
ステップ 9	<code>virtual peer-link destination dest-ip source source-ip</code> 例 : <code>switch(config-vpc-domain)# virtual peer-link destination 192.0.2.1 source 192.0.2.100</code>	vPC ファブリック ピアリングの宛先および送信元 IP アドレスを指定します。
ステップ 10	<code>interface {ethernet   port-channel} value</code> 例 : <code>switch(config-if)# interface Ethernet1/17</code>	構成する L3 アンダーレイ インターフェイスを指定します。
ステップ 11	<code>port-type fabric</code> 例 : <code>switch(config-if)# port-type fabric</code>	アンダーレイ インターフェイスのポート タイプ ファブリックを設定します。  (注) スパインに接続されるすべてのポートは、ポートタイプのファブリックである必要があります。
ステップ 12	(任意) <code>show vpc fabric-ports</code> 例 : <code>switch# show vpc fabric-ports</code>	スパインに接続されているファブリック ポートを表示します。
ステップ 13	<code>virtual peer-link destination dest-ip / dest_ipv6 source source-ip / source_ipv6 dhcp dhcp_val</code> 例 : インターネット ユーザに商品やサービスを提供する IPv4 <code>switch(config-vpc-domain)# virtual peer-link destination 192.0.2.1 source 192.0.2.100 dhcp 56</code> 例 : IPv6 の場合	vPC ファブリック ピアリングの宛先および送信元 IPv4/IPv6 アドレスを指定します。  (注) IPv4 vPC ファブリック ピアリング構成は IPv4 VXLAN アンダーレイでのみ機能し、IPv6 vPC ファブリック ピアリング構成は IPv6 VXLAN アンダーレイでのみ機能します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-vpc-domain)# virtual peer-link destination 6001:aaa::11 source 6001:aaa::22 dhcp 56</code>	
ステップ 14	<b>hardware access-list tcam region ing-flow-redirect tcam-size</b> 例： <code>switch(config-vpc-domain)# hardware access-list tcam region ing-flow-redirect 512</code>	TCAM カービングを実行します。 入力フローリダイレクト TCAM リージョンサイズの最小サイズは512です。また、512の倍数で構成されていることを確認します。
ステップ 15	<b>copy running-config startup-config</b> 例： <code>switch(config-vpc-domain)# copy running-config startup-config</code>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。
ステップ 16	<b>reload</b> 例： <code>switch(config-vpc-domain)# reload</code>	スイッチをリブートします。

## vPC ファブリック ピアリング 設定の確認

vPC ファブリック ピアリング 設定のステータスを表示するには、次のコマンドを入力します。

表 1: vPC ファブリック ピアリング 検証コマンド

コマンド	目的
<b>show vpc fabric-ports</b>	ファブリック ポートの状態を表示します。
<b>show vpc</b>	vPC ファブリック ピアリング モードに関する情報を表示します。
<b>show vpc virtual-peerlink vlan consistency</b>	vn-segment に関連付けられていない VLAN を表示します。

### show vpc fabric-ports コマンドの例

```
switch# show vpc fabric-ports
Number of Fabric port : 9
Number of Fabric port active : 9
```

```
Fabric Ports State
-----
Ethernet1/9 UP
Ethernet1/19/1 ( port-channel151 ) UP
Ethernet1/19/2 ( port-channel151 ) UP
Ethernet1/19/3 UP
Ethernet1/19/4 UP
```

```
Ethernet1/20/1 UP
Ethernet1/20/2 ( port-channel152 ) UP
Ethernet1/20/3 ( port-channel152 ) UP
Ethernet1/20/4 ( port-channel152 ) UP
```

### show vpc コマンドの例

```
switch# show vpc
Legend:
          (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id          : 3
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role               : primary
Number of vPCs configured : 1
Peer Gateway          : Enabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status  : Enabled, timer is off.(timeout = 240s)
Delay-restore status  : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)
Operational Layer3 Peer-router : Disabled
Virtual-peerlink mode : Enabled

vPC Peer-link status
-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po100 up    1,56,98-600,1001-3401,3500-3525

vPC status
-----
Id   Port   Status Consistency Reason          Active vlans
--   -
101 Po101   up    success    success          98-99,1001-280
                                0
```

Please check "show vpc consistency-parameters vpc <vpc-num>" for the consistency reason of down vpc and for type-2 consistency reasons for any vpc.

```
ToR_B1#
```

### show vpc virtual-peerlink vlan 整合性コマンドの例

```
switch# show vpc virtual-peerlink vlan consistency
Following vlans are inconsistent
23
switch#
```

## 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。