



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 \(7 ページ\)](#)
- [vPC ファブリック ピアリング 設定の確認 \(10 ページ\)](#)

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 9300-EX、および 9300-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。

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 ptp
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) TCAM の変更を適用するには、スイッチをリロードします。

vPC ドメインの設定

```
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
```



- (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。

```
interface loopback 0
ip address 192.0.2.20/32
ip router ospf 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 物理チャネルと L3 ポート チャ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。

```
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
```



- (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設定](#) 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ドバ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. **hardware access-list tcam region ing-flow-redirect *tcam-size***
14. **copy running-config startup-config**
15. **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	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	show vpc 例： switch(config)# show vpc	ポート チャネルのメンバー数を決定します。
ステップ 3	show port-channel summary 例： switch(config)# show port-channel summary	メンバーの数を決定します。
ステップ 4	interface ethernet <i>slot/port</i> 例：	設定するインターフェイスを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config)# interface ethernet 1/4</code>	(注) これは、ピアリングポートチャネルです。
ステップ 5	no channel-group 例： <code>switch(config-if)# no channel-group</code>	vPC ピアリング ポート チャネル メンバーを削除します。 (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	show running-config vpc 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	vpc domain domain-id 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	virtual peer-link destination dest-ip source source-ip 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	interface {ethernet port-channel} value 例： <code>switch(config-if)# interface Ethernet1/17</code>	設定するインターフェイスを指定します。
ステップ 11	port-type fabric 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) show vpc fabric-ports 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	hardware access-list tcam region ing-flow-redirect tcam-size 例：	TCAM カービングを実行します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-vpc-domain)# hardware access-list tcam region ing-flow-redirect 512</code>	
ステップ 14	copy running-config startup-config 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 15	reload 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
show vpc fabric-ports	ファブリック ポートの状態を表示します。
show vpc	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。
show vpc virtual-peerlink vlan consistency	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。