



VXLAN クロス コネクットの構成

- [VXLAN クロス コネクット \(1 ページ\)](#)
- [VXLAN クロス コネクットの仕組み \(2 ページ\)](#)
- [VXLAN クロス コネクットの構成のベスト プラクティス \(4 ページ\)](#)
- [クロス コネクット構成に必要な機能 \(5 ページ\)](#)
- [VXLAN クロス コネクットの構成 \(6 ページ\)](#)
- [VXLAN クロス コネクット構成確認のためのコマンド \(8 ページ\)](#)
- [クロス コネクット VNI の削除 \(11 ページ\)](#)

VXLAN クロス コネクット

VXLAN クロス コネクットは、VXLAN ファブリックで使用されるトンネリングメカニズムで、

- ポイントツーポイント データ トンネリングを提供し、
- VTEP 間で制御パケット (CDP、LLDP、LACP、STP、BFD、PAGP など) を転送し、
- プロバイダ VNI 内にカプセル化して、すべての顧客 **dot1q** タグを保持します。

VXLAN クロス コネクットは、通常、**xConnect** と呼ばれます。

BGP EVPN シグナリングは、プロバイダ VNI がファブリック内でどのように拡張されるかに基づいて、これらのエンドポイントを識別します。各接続回線は、一意のプロバイダ VNI に関連付けられます。パケットが送信されると、すべての内部顧客タグが保持され、パケットは **dot1q-tunnel** を使用してプロバイダー VNI でカプセル化されます。カプセル解除時に、プロバイダ VNI はパケットを接続回線に転送し、すべての顧客タグを保持します。

サポートされる **xConnect** トンネルの組み合わせ

VXLAN クロス コネクットでサポートされるトンネルの組み合わせは次のとおりです。

- 物理インターフェイスから物理インターフェイスへ、
- ポートチャネルからポートチャネルへ、
- 物理インターフェイスとポートチャネルの混合組み合わせ、および

- 両方のアンダーレイ タイプ（入力レプリケーションとマルチキャスト）または両方の組み合わせでサポートされます。

VXLAN クロス コネクットの仕組み

process_summary

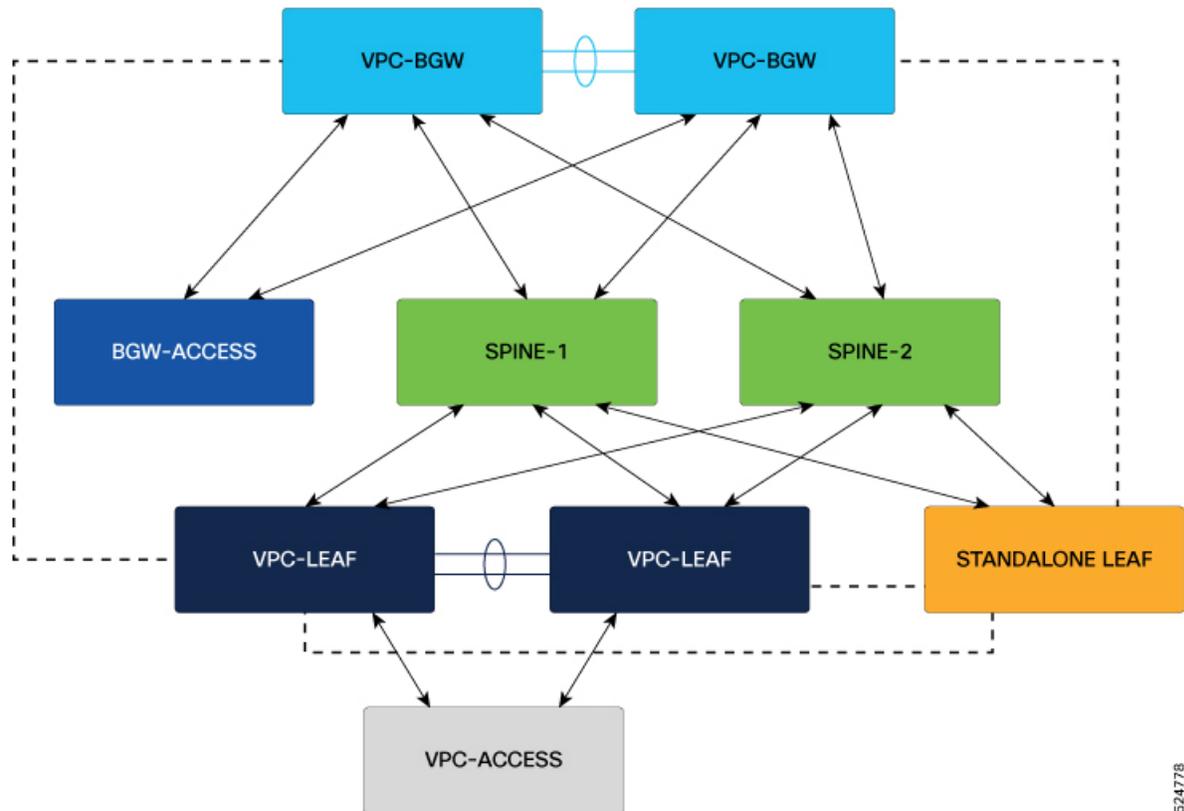
VXLAN クロス コネクット (NGOAM xConnect) は、VTEP 間に疑似回線トンネルを確立することにより、VXLAN ファブリック全体に能動的障害検出とエンドツーエンドのモニタリングを提供します。このプロセスにより、ネットワーク ファブリック内の堅牢な接続と迅速な障害の ID が保証されます。

このプロセスに関与する主要なコンポーネントは次のとおりです。

- **VXLAN ファブリック** : エンドポイント間で VXLAN カプセル化データを転送する基礎となるネットワーク インフラストラクチャ。
- **VTEP** : トラフィックのカプセル化およびカプセル化解除を行うデバイスで、VXLAN トンネルのエンドポイントを形成します。
- **NGOAMxConnect** : モニタリングと障害検出のための疑似回線トンネルを確立して維持するメカニズム。

process_workflow

図 1: VXLAN クロス コネクトのトポロジ



図の破線は、障害を検出して対応するために特定のノード間に実装されている NGOAMxConnect 疑似回線を表しています。

次の段階で、VXLAN クロス コネクト ワークフローについて説明します。

1. **NGOAM xConnect の構成**：ネットワーク オペレータは、NGOAM xConnect を構成して、VXLAN ファブリック全体で疑似回線トンネルを確立する必要がある VTEP を定義します。
2. **疑似回線トンネルの確立**：定義された VTEP が疑似回線トンネルを開始して設定し、ファブリック全体の専用モニタリングパスを有効にします。
3. **モニタリングと障害検出の有効化**：NGOAM xConnect は、これらのトンネルの正常性と接続をアクティブに監視し、障害や障害をリアルタイムでチェックします。
4. **障害検出と通知（通告）**：疑似回線トンネルに障害が発生した場合、システムは影響を受けるノードを識別し、アラートまたは自動回復をトリガーできます。

Result

VXLAN クロスコネクトを実装することで、ネットワークでは問題の早期検出、トンネル接続の可視性の向上、VXLAN ファブリック内の全体的な信頼性の向上が保証されます。

VXLAN クロス コネクットの構成のベスト プラクティス

最適な動作を確保し、一般的な問題を防ぐために、次のベスト プラクティスに従い、VXLAN クロスコネクットを構成する際に制限事項に留意してください。

注意事項と制約事項

- xConnect VNI で MAC 学習を有効にしないでください。トンネルアクセス ポートはホスト MAC アドレスを学習しません。
- 特定の VTEP でプロバイダ VNI に構成できる接続回線は 1 つだけです。
- ポイントツーポイント トポロジでのみ VNI を拡張します。ポイントツーマルチポイントは使用しないでください。
- ご使用のスイッチ ポート数で xConnect VLAN の規模がサポートされていることを確認します。各 xConnect VLAN は、最大 4000 のカスタマー VLAN をトンネルできます。
- vPC VTEP で、バックアップ SVI を vPC ピアリンクのネイティブ VLAN として常に構成します。
- vpc-vtep では、xconnect VLAN の両方の vPC ピアでスパニング ツリーを無効にする必要があります。

注意事項と制約事項

- Cisco NX-OS 7.0(3)I7(4) から 9.2(x) への無停止アップグレードを実行するときに、VLAN を作成して xConnect として構成する場合は、**copy running-config startup-config** コマンドを入力して、スイッチをリロードします。中断を伴うアップグレードの場合、VLAN を xConnect として構成した後はリロードは必要ありません。
- リンク フラップを回避するために、ISSU/パッチのアクティブ化を試行する前に、すべての VTEP で **ngoam xconnect hb-interval** が 5000 ミリ秒に設定されていることを確認します。
- NGOAM xConnect hb-interval は、CFS プロセス用のパッチをアクティブ化する前に、インターフェースのフラップを防止するため、最大値である 5000 ミリ秒に必ず設定してください。

構成とポートの注意事項および制限事項

- VLAN で ARP 抑制が有効になっている場合は、xConnect の有効化が優先されます。
- xConnect 対応 VLAN は、スイッチ ポート アクセス モードを介してのみ使用します。
- xconnect トンネル インターフェイスでの静的 MAC の構成はサポートされていません。
- VNI ごとの vPC 孤立トンネルポートは、vPC プライマリ スイッチまたはセカンダリ スイッチのいずれかに存在する必要があります。

- FEXポートでは xConnect を有効にしないでください。
- Xconnect アクセス ポートは、すべての VTEP で NGAM を無効にした後にフラップする必要があります。
- VLAN を削除および追加した後、または VLAN から xconnect を削除した後は、物理ポートを NFAM でフラップする必要があります。

サポートされる機能と、サポートされない機能

- VXLAN クロスコネクットは、BGP EVPN トポロジでのみ活用。
- 必要に応じて、vPC ファブリック ピアリングに VXLAN クロスコネクットを展開します。
- VXLAN クロス コネクットで添付ファイル回線の LACP バンドルを使用しないでください。
- xConnect VLAN 上で SVI を構成しないでください。
- マルチサイト ソリューションに VXLAN クロスコネクットを使用しないでください。

VXLAN クロス コネクットのサポートされているプラットフォームとリリース

表 1: VXLAN クロス コネクットのサポートされているプラットフォームとリリース

サポートされるリリース	サポートされるプラットフォーム
9.3(3) 以降	Cisco Nexus 9300-FX/FX2/GX シリーズスイッチ
9.3(5) 以降	Cisco Nexus 9300-FX3 シリーズスイッチ
10.2(3)F 以降	Cisco Nexus 9300-GX2 シリーズスイッチ
10.4(1)F 以降	Cisco Nexus 9332D-H2R スイッチ
10.4(2)F 以降	Cisco Nexus 93400LD-H1 スイッチ
10.4(3)F 以降	Cisco Nexus 9364C-H1 スイッチ

クロス コネクット構成に必要な機能

クロス コネクットの構成の前に、次の機能とパラメータを有効にする必要があります。

- **NGOAM 機能** : `feature ngoam` コマンドを使用し、クロス コネクットを構成する前に ngoam 機能を有効にします。

例 :

```
switch# configure terminal
switch(config)# feature ngoam
```

- カスタム ハートビート間隔（オプション）：必要に応じて、**ngoam xconnect hb-interval interval** コマンドを活用カスタムハートビート間隔を構成します。

範囲：150 ～ 5000。デフォルト：190。

例：

```
switch(config)# ngoam xconnect hb-interval 200
```

VXLAN クロス コネクットの構成

VXLAN クロス コネクットを使用すると、VLAN を VXLAN ネットワーク識別子（VNID）に関連付け、データセンター環境での拡張 L2 接続のためにアクセスポートに接続できます。

Cisco Nexus 9000 デバイスで VXLAN クロス コネクットを有効にして確認するには、次の手順を実行します。

手順

ステップ 1 VLAN 上に xConnect を作成して構成します。

- a) VLAN を作成します。

グローバル コンフィギュレーション モードで **vlan session-num** コマンドを使用する。

例：

```
switch(config)# vlan 550  
switch(config-vlan)#
```

- b) VLAN の VNID を割り当てます。

VLAN コンフィギュレーション モードで **vn-segment segment-num** コマンドを使用します。

例：

```
switch(config-vlan)# vn-segment 5555
```

- c) この VLAN でクロス コネクットを有効にします

xconnect コマンドを使用します。

例：

```
switch(config-vlan)# xconnect
```

- d) VLAN コンフィギュレーション モードを終了します。

exit コマンドを使用します。

例：

```
switch(config-vlan)# exit  
switch(config)#
```

ステップ 2 インターフェイス アクセス ポートで xConnect を構成します。

- a) ここには物理インターフェイスまたはポート チャンネルを指定できます。
Use the **interface** [*physical-interface* | *port-channel*] command in global configuration mode.
- 例：
物理インターフェイス：
`switch(config)# interface Ethernet1/30/3`
- port-channel の場合：
`switch(config)# interface port-channel 550`
- b) スイッチポート モードを有効にします。
switchport コマンドを使用します。
- 例：
`switch(config-if)# switchport`
- c) インターフェイスを dot1q トンネル モードに設定します。
switchport mode dot1q-tunnel コマンドを使用します。
- 例：
`switch(config-if)# switchport mode dot1q-tunnel`
- d) インターフェイスを適切な xConnect VLAN に割り当てます。
switchport access vlan *vlan-id* コマンドを使用します。
- 例：
`switch(config-if)# switchport access vlan 660`
- e) インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
exit コマンドを使用します。
- 例：
`switch(config-if)# exit`
`switch(config)#`

ステップ3 VLAN の構成を確認します。

show running-config vlan *session-num* コマンドを使用します。

例：

```
switch# show running-config vlan 550

!Command: show running-config vlan 550
!Running configuration last done at: Sun Feb 23 16:34:03 2025
!Time: Mon Feb 24 13:53:01 2025

version 10.5(2) Bios:version 05.51
vlan 550
vlan 550
  vn-segment 5555
  xconnect
```

ステップ4 インターフェイス ポートチャネルの構成を確認します。

show running-config interface port-channel *pc-num* コマンドを使用します。

例：

```
switch# show running-config interface port-channel 550

!Command: show running-config interface port-channel550
!Running configuration last done at: Sun Feb 23 16:34:03 2025
!Time: Mon Feb 24 13:53:30 2025

version 10.5(2) Bios:version 05.51

interface port-channel550
  switchport
  switchport mode dot1q-tunnel
  switchport access vlan 550
  spanning-tree bpdudfilter enable
switch#
```

ステップ5 物理インターフェイスの構成を確認します。

show running-config interface Ethernet *port-num* コマンドを使用します。

例：

```
switch# show running-config interface Ethernet1/30/3

!Command: show running-config interface port-channel550
!Running configuration last done at: Sun Feb 23 16:34:03 2025
!Time: Mon Feb 24 13:53:30 2025

version 10.5(2) Bios:version 05.51

interface port-channel550
  switchport
  switchport mode dot1q-tunnel
  switchport access vlan 550
  spanning-tree bpdudfilter enable
switch#
```

VXLAN クロス コネクト構成確認のためのコマンド

これらのコマンドを使用して、VXLAN クロス コネクト構成のステータスと詳細を確認します。

コマンド	目的
show nve vni	すべての VXLAN VNI とそのステータス値のリストを表示します。
show nve vni <i>vlan-id</i>	指定された VNI のステータスを表示します。
show ngoam xconnect session all	すべての xConnect セッションとそのステータス値を表示します。

コマンド	目的
<code>show ngoam xconnect session vlan-id</code>	指定された xConnect セッションの詳細を表示します。

• **show nve vni**

xConnect 対応 VLAN が NVE インターフェイスでタグ付けされると、それらの VLAN の **Conn** フラグが表示されます。

```
switch# show nve vni
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
       UC - Unconfigured           SA - Suppress ARP
       S-ND - Suppress ND
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
       HYB - Hybrid IRB mode
```

Interface	VNI	Multicast-group	State	Mode	Type [BD/VRF]	Flags
nve1	5555	225.5.5.5	Up	CP	L2 [550]	Xconn
nve1	6666	225.6.6.6	Up	CP	L2 [660]	Xconn
nve1	7777	225.7.7.7	Up	CP	L2 [770]	Xconn
nve1	10101	225.1.1.1	Up	CP	L2 [101]	SA
nve1	10102	225.1.1.2	Up	CP	L2 [102]	SA
nve1	10103	225.1.1.3	Up	CP	L2 [103]	SA
nve1	10104	225.1.1.4	Up	CP	L2 [104]	SA
nve1	10105	225.1.1.5	Up	CP	L2 [105]	SA
nve1	10106	225.1.1.6	Up	CP	L2 [106]	SA
nve1	10107	225.1.1.7	Up	CP	L2 [107]	SA
nve1	10108	225.1.1.8	Up	CP	L2 [108]	SA
nve1	10109	225.1.1.9	Up	CP	L2 [109]	SA
nve1	10110	225.1.1.10	Up	CP	L2 [110]	SA
nve1	20201	225.1.1.1	Up	CP	L2 [201]	SA
nve1	20202	225.1.1.2	Up	CP	L2 [202]	SA
nve1	20203	225.1.1.3	Up	CP	L2 [203]	SA
nve1	20204	225.1.1.4	Up	CP	L2 [204]	SA
nve1	20205	225.1.1.5	Up	CP	L2 [205]	SA
nve1	20206	225.1.1.6	Up	CP	L2 [206]	SA
nve1	20207	225.1.1.7	Up	CP	L2 [207]	SA
nve1	20208	225.1.1.8	Up	CP	L2 [208]	SA
nve1	20209	225.1.1.9	Up	CP	L2 [209]	SA
nve1	20210	225.1.1.10	Up	CP	L2 [210]	SA
nve1	202020	UnicastBGP	Up	CP	L2 [20]	Xconn
nve1	1001001	225.1.1.1	Up	CP	L2 [1001]	SA
nve1	1001002	225.1.1.2	Up	CP	L2 [1002]	SA
nve1	1001003	225.1.1.3	Up	CP	L2 [1003]	SA
nve1	1001004	225.1.1.4	Up	CP	L2 [1004]	SA
nve1	1001005	225.1.1.5	Up	CP	L2 [1005]	SA
nve1	1001006	225.1.1.6	Up	CP	L2 [1006]	SA
nve1	1001007	225.1.1.7	Up	CP	L2 [1007]	SA
nve1	1001008	225.1.1.8	Up	CP	L2 [1008]	SA
nve1	1001009	225.1.1.9	Up	CP	L2 [1009]	SA
nve1	1001010	225.1.1.10	Up	CP	L2 [1010]	SA
nve1	2002001	225.1.1.1	Up	CP	L2 [2001]	SA
nve1	2002002	225.1.1.2	Up	CP	L2 [2002]	SA
nve1	2002003	225.1.1.3	Up	CP	L2 [2003]	SA
nve1	2002004	225.1.1.4	Up	CP	L2 [2004]	SA
nve1	2002005	225.1.1.5	Up	CP	L2 [2005]	SA
nve1	2002006	225.1.1.6	Up	CP	L2 [2006]	SA
nve1	2002007	225.1.1.7	Up	CP	L2 [2007]	SA

```

nve1      2002008  225.1.1.8      Up    CP    L2 [2008]      SA
nve1      2002009  225.1.1.9      Up    CP    L2 [2009]      SA
nve1      2002010  225.1.1.10     Up    CP    L2 [2010]      SA
nve1      5005001  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5001]
nve1      5005002  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5002]
nve1      5005003  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5003]
nve1      5005004  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5004]
nve1      5005005  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5005]
nve1      5005006  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5006]
nve1      5005007  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5007]
nve1      5005008  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5008]
nve1      5005009  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5009]
nve1      5005010  n/a            Up    CP    L3 [vxlan-5010]
switch#

```

• show ngoam xconnect session all

このコマンドを使用して、スイッチ上のすべての NGOAM xConnect セッションを表示します。

```

switch# show ngoam xconnect session all

States: LD = Local interface down, RD = Remote interface Down
        HB = Heartbeat lost, DB = Database/Routes not present
        * - Showing Vpc-peer interface info
Vlan      Peer-ip/vni      XC-State      Local-if/State      Rmt-if/State
=====
20        100.100.100.8 / 202020      Active        Eth1/7/1 / UP        Eth1/50 / UP
550       200.200.200.200 / 5555      Active        Po550 / UP           Eth1/63/4 / UP
660       100.100.100.8 / 6666      Active        Eth1/30/3 / UP       Eth1/48 / UP
770       200.200.200.200 / 7777      Active        Po770 / UP           Po770 / UP
switch#

```

• show ngoam xconnect session vlan-id

特定の NGOAM xConnect セッションの詳細をチェックする例：

- ローカルおよびリモート インターフェイスとしての vPC ペア：

```

switch# sh ngoam xconnect session 550
Vlan ID: 550
Peer IP: 200.200.200.200 VNI : 5555
State: Active
Last state update: 02/23/2025 22:21:01.958
Local interface: Po550 State: UP
Local vpc interface: Po550 State: UP
Remote interface: Eth1/63/4 State: UP
Remote vpc interface: Eth1/63/2 State: UP

```

- vPC としてのローカル インターフェイスと、非 vPC としてのリモート インターフェイス：

```

switch# sh ngoam xconnect session 660
Vlan ID: 660
Peer IP: 100.100.100.8 VNI : 6666
State: Active
Last state update: 02/23/2025 15:58:14.735
Local interface: Eth1/30/3 State: UP
Local vpc interface: Eth1/30/3 State: UP
Remote interface: Eth1/48 State: UP
Remote vpc interface: Unknown State: DOWN
switch#

```

クロス コネクト VNI の削除

Cisco Nexus スイッチからクロス コネクト タグおよび関連する VNI と VLAN の構成を削除できます。

クロス コネクト VNI を削除する手順は、次のとおりです。

手順

ステップ 1 NVE で VNI を削除します。

vlan session-num このコマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで使用します。

例 :

```
switch# configure terminal
switch(config)# vlan 550
switch(config-vlan)#
```

ステップ 2 VLAN 構成から xconnect タグを削除します。

no xconnect コマンドを VLAN コンフィギュレーション モードで使用します。

例 :

```
switch(config-vlan)# no xconnect
```

(注)

xconnect 対応 VLAN から vn-segment を削除する前に、xconnect タグを削除する必要があります。まだそうしていないと、次のような、手順の説明を示す syslog メッセージが表示されます。

xconnect は VLAN 550 で有効になっています。vn-segment を削除する前に xconnect を無効にしてください。現時点ではこのモードでコマンドを実行できません。もう一度入力してください。

ステップ 3 VNI を削除します。

no vn-segment segment-num コマンドを使用します。

例 :

```
switch(config-vlan)# no vn-segment
```

ステップ 4 VLAN を削除します。

no vlan session-num コマンドを使用します。

例 :

```
switch(config-vlan)# no vlan 550
```


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。