

Nexus 5000およびシングルホームFEX vPC設計のベストプラクティス

内容

[概要](#)

[背景説明](#)

[データセンタースイッチング](#)

[vPC](#)

[ベストプラクティスの設計目標](#)

[ベストプラクティス設計テクノロジーに関する考慮事項](#)

[設定例](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、仮想ポートチャネル(vPC)テクノロジーについて説明し、2台のNexus 5000ユニットを接続するための簡単な設定を提供します。この設計では、2台のNexus 5000ユニットを想定し、各Nexus 5000に12台のFEXをシングルホーム接続します。

背景説明

データセンタースイッチング

Cisco Nexusスイッチファミリは、Cisco Data Center Business Advantageアーキテクチャフレームワークのユニファイドファブリックの柱の主要な部分です。これらのスイッチは、次世代データセンターの厳しい要件を満たすように設計されています。これらのスイッチは、単に規模の拡大や高速化を実現するだけでなく、次の利点を備えています。

- コスト効率の高い拡張が可能で、エネルギー、予算、およびリソースの効率を向上させるインフラストラクチャ
- 10/40ギガビットイーサネットとユニファイドファブリックをトランスポートし、仮想化、Web 2.0アプリケーション、クラウドコンピューティングを処理できます。
- システムの可用性が前提となり、メンテナンス時間帯が稀または存在する運用継続性

Cisco Nexus 5000シリーズスイッチは、革新的な標準ベース、マルチレイヤ、マルチプロトコル、および多目的イーサネットベースのファブリックにより、データセンターの変革を支援します。レイヤ2およびレイヤ3トラフィック、ストレージトラフィックなど、イーサネット上のあらゆるトランスポートを、共通のデータセンタークラスプラットフォーム上で実現できます。

vPC

従来のPortChannel通信の最大の制限は、PortChannelが2つのデバイス間でのみ動作することです。大規模なネットワークでは、複数のデバイスを一緒にサポートすることが、ハードウェア障害の代替パスを提供するための設計要件であることが多くあります。この代替パスは、多くの場合、ループを引き起こす方法で接続され、PortChannelテクノロジーの利点を1つのパスに制限し

ます。この制限に対処するために、Cisco NX-OSソフトウェアプラットフォームは、仮想PortChannel(vPC)と呼ばれるテクノロジーを提供します。

vPCピアエンドポイントとして機能するスイッチのペアは、PortChannelに接続されたデバイスからは1つの論理エンティティのように見えますが、論理PortChannelエンドポイントとして機能する2つのデバイスは、引き続き2つの別個のデバイスです。この環境は、ハードウェア冗長性の利点とPortChannelループ管理の利点を組み合わせたものです。全ポートチャネルベースのループ管理メカニズムへの移行のもう1つの主な利点は、リンクの回復が大幅に高速になる可能性があることです。Spanning Tree Protocol (STP ; スパニングツリープロトコル) は約6秒でリンク障害から回復できますが、PortChannelベースのソリューションはすべて、1秒以内に障害回復の可能性があります。このソリューションを提供するテクノロジーはvPCではありませんが、他のソリューションでは、特に高密度の高速ネットワークのコアまたはディストリビューションレイヤに導入される場合に、実際の実装を制限する多くの欠陥が存在する傾向があります。すべてのマルチシャーシPortChannelテクノロジーには、PortChannelエンドポイントとして機能する2つのデバイス間の直接リンクが必要です。このリンクは、多くの場合、エンドポイントペアに接続されたvPCの集約帯域幅よりもはるかに小さくなります。

vPCなどのシスコのテクノロジーは、スイッチ管理トラフィックおよび障害が発生したネットワークポートからの時折トラフィックフローに対して、このISLの使用を制限するように特別に設計されています。他のベンダーのテクノロジーはこの目標を念頭に設計されておらず、制御トラフィックにISLを使用し、ピアデバイスのデータスループットの約半分を必要とするため、特に規模が大幅に制限されています。小規模な環境では、このアプローチは適切である可能性があります。データトラフィックが多い環境では不十分です。

ベストプラクティスの設計目標

仮想PortChannel(vPC)を使用すると、2つの異なるCisco Nexus™ 5000シリーズデバイスに物理的に接続されているリンクを、3番目のデバイスに対して1つのPortChannelとして表示できます。3つ目のデバイスは、Cisco Nexus 2000シリーズファブリックエクステンダ、スイッチ、サーバ、またはその他のネットワークデバイスです。

ベストプラクティス設計テクノロジーに関する考慮事項

この設計では、24台のファブリックエクステンダ2248Gが接続されたシングルホーム (5672UPのそれぞれに12個のFEXが接続) を備えた2台のNexus 5672UPを使用します

vPCの概念

次のリストは、vPCの重要な概念を定義しています。

vPC:vPCは、vPCピアデバイスとダウンストリームデバイス間の結合されたPortChannelを指します。

vPCピアスイッチ : vPCピアスイッチは、vPCピアリンクと呼ばれる特別なPortChannelに接続されたスイッチのペアの1つです。1つのデバイスがプライマリデバイスとして選択され、もう1つのデバイスがセカンダリデバイスとして選択されます。

vPCピアリンク : vPCピアリンクは、vPCピアデバイス間で状態を同期するために使用されるリンクです。vPCピアリンクは、2つのvPCスイッチ間の制御トラフィックと、マルチキャストのブ

ロードキャストデータトラフィックを伝送します。一部のリンク障害シナリオでは、ユニキャストトラフィックも伝送します。ピアリンクには、少なくとも2つの10ギガビットイーサネットインターフェイスが必要です。

vPCドメイン：このドメインには、vPCピアデバイス、vPCピアキープアライブリンク、およびダウンストリームデバイスに接続されているvPC内のすべてのPortChannelが含まれます。また、vPCグローバルパラメータの割り当てに使用する必要があるコンフィギュレーションモードにも関連付けられています。

vPCピアキープアライブリンク：ピアキープアライブリンクは、vPCピアスイッチの活力を監視します。ピアキープアライブリンクは、vPCピアデバイス間で定期的なキープアライブメッセージを送信します。vPCピアキープアライブリンクは、管理インターフェイスまたはSwitched Virtual Interface(SVI)にすることができます。vPCピアキープアライブリンク上では、データまたは同期トラフィックは移動しません。このリンク上の唯一のトラフィックは、発信元スイッチがvPCを動作させ、実行していることを示すメッセージです。

vPCメンバーポート：vPCメンバーポートは、vPCに属するインターフェイスです。

設定例

vPCの設定

Cisco Nexus 5000シリーズのvPC設定には、次の手順が含まれます。

ステップ1：管理インターフェイスのIPアドレスとデフォルトルートを設定します。

```
N5k-1(config)# int mgmt 0
N5k-1(config-if)# ip address 172.25.182.51/24
N5k-1(config-if)# vrf context management
N5k-1(config-vrf)# ip route 0.0.0.0/0 172.25.182.1
```

手順2:vPCとLink Aggregation Control Protocol(LACP)を有効にします。

```
N5k-1(config)# feature vpc
N5k-1(config)# feature lacp
```

ステップ3:VLANを作成します。

```
N5k-1(config)#vlan 101
```

ステップ4:vPCドメインを作成します。

```
N5k-1(config)# vpc domain 1
```

ステップ5:vPCロールの優先度を設定します (オプション)。

```
N5k-1(config-vpc-domain)# role priority 1000
```

ステップ6 : ピアキープアライブリンクを設定します。Cisco Nexus 5000シリーズスイッチ2の管理インターフェイスIPアドレスは172.25.182.52です。

```
N5k-1(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 172.25.182.52
Note:
-----:: Management VRF will be used as the default VRF ::-----
```

ステップ7:vPCピアリンクを設定します。通常のスイッチ間トランクの場合は、vPCメンバーポートが属するVLANに対してトランキングをオンにする必要があります。

```
N5k-1(config-vpc-domain)# int ethernet 1/17-18
N5k-1(config-if-range)# channel-group 1 mode active
N5k-1(config-if-range)# int po1
N5k-1(config-if)# vpc peer-link
N5k-1(config-if)# switchport mode trunk
N5k-1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 1,101
```

ステップ8: Cisco Nexus 2000シリーズファブリックエクステンダとファブリックインターフェイスを設定します。

```
N5k-1(config)#feature fex
N5k-1(config)# fex 100
N5k-1(config-fex)# pinning max-links 1
Change in Max-links will cause traffic disruption.
N5k-1(config-fex)# int e1/7-8
N5k-1(config-if-range)# channel-group 100
N5k-1(config-if-range)# int po100
N5k-1(config-if)# switchport mode fex-fabric
N5k-1(config-if)# fex associate 100
```

ステップ9 : ファブリックエクステンダインターフェイスをvPCに移動します。ファブリックエクステンダ100(fex 100)がオンラインになったら、インターフェイスeth100/1/1のPortChannelを作成し、PortChannelをvPCに移動します。PortChannel番号とvPC番号は異なる場合がありますが、vPC番号は両方のCisco Nexus 5000シリーズスイッチで同じである必要があります。

```
N5k-1(config-if)# int ethernet 100/1/1
N5k-1(config-if)# channel-group 10
N5k-1(config-if)# int po10
N5k-1(config-if)# vpc 10
N5k-1(config-if)# switchport access vlan 101
```

2番目のスイッチであるCisco Nexus 5000シリーズスイッチ2の設定手順は次のとおりです。

```
N5k-2(config)# int mgmt 0
N5k-2(config-if)# ip address 172.25.182.52/24
N5k-2(config-if)# vrf context management
N5k-2(config-vrf)# ip route 0.0.0.0/0 172.25.182.1
N5k-2(config)# feature vpc
N5k-2(config)# feature lacp
N5k-2(config)#vlan 101
N5k-2(config)# vpc domain 1
N5k-2(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 172.25.182.51
Note:
-----:: Management VRF will be used as the default VRF ::-----
N5k-2(config-vpc-domain)# int ethernet 1/17-18
N5k-2(config-if-range)# channel-group 1 mode active
N5k-2(config-if-range)# int po1
N5k-2(config-if)# vpc peer-link
N5k-2(config-if)# switchport mode trunk
N5k-2(config-if)# switchport trunk allowed vlan 1,101
N5k-2(config)# feature fex
N5k-2(config)# fex 100
N5k-2(config-fex)# pinning max-links 1
Change in Max-links will cause traffic disruption.
N5k-2(config-fex)# int e1/9-10
N5k-2(config-if-range)# channel-group 100
N5k-2(config-if-range)# int po100
N5k-2(config-if)# switchport mode fex-fabric
N5k-2(config-if)# fex associate 100
N5k-2(config-if)# int ethernet 100/1/1
N5k-2(config-if)# channel-group 10
N5k-2(config-if)# int po10
N5k-2(config-if)# vpc 10
N5k-2(config-if)# switchport access vlan 101
```

関連情報

- [Cisco Nexus 7000シリーズスイッチのホワイトペーパー](#)
- [Cisco Nexus 5000 Series Switches](#)
- [Virtual PortChannelクイックコンフィギュレーションガイド](#)
- [Cisco Nexus 2000 シリーズ Fabric Extender](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)