



マルチサイトの設定

この章は、次の内容で構成されています。

- [VXLAN EVPN マルチサイト \(1 ページ\)](#)
- [マルチサイトのデュアル RD サポート \(2 ページ\)](#)
- [マルチサイトでの VXLAN EVPN の注意事項と制限事項 \(3 ページ\)](#)
- [VXLAN EVPN マルチサイトを有効にする \(6 ページ\)](#)
- [マルチサイトのデュアル RD サポートの設定 \(8 ページ\)](#)
- [VNI デュアルモードの設定 \(9 ページ\)](#)
- [ファブリック/DCI リンク トラッキングの設定 \(10 ページ\)](#)
- [ファブリック外部ネイバーの設定 \(11 ページ\)](#)
- [VXLAN EVPN マルチサイト ストーム制御の設定 \(12 ページ\)](#)
- [VXLAN EVPN マルチサイト ストーム制御の確認 \(13 ページ\)](#)
- [vPC をサポートするマルチサイト \(13 ページ\)](#)
- [非対称 VNI を使用するマルチサイトの設定例 \(20 ページ\)](#)
- [マルチサイトでの TRM \(22 ページ\)](#)

VXLAN EVPN マルチサイト

VXLAN EVPN マルチサイト ソリューションは、2 つ以上の BGP ベースイーサネット VPN (EVPN) サイト/ファブリック (オーバーレイドメイン) を IP 専用ネットワーク上でスケラブルに相互接続します。このソリューションでは、エニーキャストまたは vPC モードでボーダー ゲートウェイ (BGW) を使用して、2 つのサイトを終端し、相互接続します。BGW は、トラフィックの適用と障害の封じ込め機能に必要なネットワーク制御境界を提供します。

Cisco NX-OS Release 9.3(5) よりも前のリリースの BGP コントロールプレーンでは、BGW 間の BGP セッションによって EVPN ルートのネクスト ホップ情報が書き換えられ、再発信されません。Cisco NX-OS Release 9.3(5) 以降では、再発信は常に (シングルまたはデュアルルート識別子を使用して) 有効になり、書き換えは実行されません。詳細については、[マルチサイトのデュアル RD サポート \(2 ページ\)](#) を参照してください。

VXLAN トンネル エンドポイント (VTEP) は、BGW を含むオーバーレイ ドメインの内部ネットワークだけを認識します。ファブリック外部のすべてのルートには、レイヤ 2 およびレイヤ 3 トラフィック用の BGW 上にネクスト ホップがあります。

BGW は、サイト内のノードおよびサイトの外部にあるノードと対話するノードです。たとえば、リーフ スパイネータセンタールーフでは、リーフ、スパイン、またはサイトを相互接続するゲートウェイとして機能する別のデバイスを使用できます。

VXLAN EVPN マルチサイト 機能は、単一の共通 EVPN 制御および IP 転送ドメインを介して相互接続された複数のサイト ローカル EVPN コントロールプレーンおよび IP 転送ドメインとして概念化できます。すべての EVPN ノードは、一意のサイト スコープ識別子で識別されません。サイトローカル EVPN ドメインは、同じサイト識別子を持つ EVPN ノードで構成されます。BGW は一方ではサイト固有の EVPN ドメインの一部であり、他方では他のサイトからの BGW と相互接続するための共通 EVPN ドメインの一部です。特定のサイトに対して、これらの BGW はサイト固有のノードを促進し、他のすべてのサイトがそれらを介してのみ到達可能であることを可視化します。これは、以下を意味します。

- サイト ローカル ブリッジング ドメインは、他のサイトからのブリッジング ドメインと BGW を介してのみ相互接続されます。
- サイト ローカル ルーティング ドメインは、BGW を介してのみ、他のサイトからのルーティング ドメインと相互接続されます。
- サイト ローカル フラッド ドメインは、BGW を介してのみ、他のサイトからのフラッド ドメインと相互接続されます。

選択的アドバタイズメントは、BGW のテナントごとの情報の設定として定義されます。具体的には、IP VRF または MAC VRF (EVPN インスタンス) を意味します。外部接続 (VRF-Lite) と EVPN マルチサイトが同じ BGW に共存する場合、アドバタイズメントは常に有効になります。

マルチサイトのデュアル RD サポート

Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降では、VXLAN EVPN マルチサイトはデュアル ルート識別子 (RD) を使用したルート再生成をサポートしています。この動作は自動的に有効になります。

各 VRF または L2VNI は、プライマリ RD (一意) とセカンダリ RD (BGW 間で同じ) という 2 つの RD を追跡します。再発信されたルートは、セカンダリ タイプ 0 RD (site-id : VNI) でアドバタイズされます。他のすべてのルートは、プライマリ RD でアドバタイズされます。ルータがマルチサイト BGW モードになると、セカンダリ RD が自動的に割り当てられます。

サイト ID が 2 バイトを超える場合、セカンダリ RD はマルチサイト BGW で自動的に生成されず、次のメッセージが表示されます。

```
%BGP-4-DUAL_RD_GENERATION_FAILED: bgp- [12564] Unable to generate dual RD on EVPN multisite border gateway. This may increase memory consumption on other BGP routers receiving re-originated EVPN routes. Configure router bgp <asn> ; rd dual id <id> to avoid it.
```

この場合、セカンダリ RD 値を手動で設定するか、デュアル RD を無効にすることができます。詳細については、「[マルチサイトのデュアル RD サポートの設定 \(8 ページ\)](#)」を参照してください。

マルチサイトでの VXLAN EVPN の注意事項と制限事項

VXLAN EVPN 設定時の注意事項と制約事項は次のとおりです。

- 次のスイッチは VXLAN EVPN マルチサイトをサポートします。
 - Cisco Nexus 9300-EX および 9300-FX プラットフォーム スイッチ (Cisco Nexus 9348GC-FXP プラットフォーム スイッチを除く)
 - Cisco Nexus 9336C-FX2 および 93240YC-FX2 プラットフォーム スイッチ
 - Cisco Nexus 9300-FX3 プラットフォーム スイッチ
 - Cisco Nexus 9300-GX プラットフォーム スイッチ
 - -EX または FX ライン カード搭載の Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ



(注) -R/RX ライン カード搭載の Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチは VXLAN EVPN マルチサイトをサポートしていません。

- Cisco NX-OS リリース 9.3 (5) 以降、マルチサイトボーダーゲートウェイは、サイトのローカルスパイン/リーフスイッチにアダプタイズするときに、着信リモートルートを再発信します。これらの再発信されたルートは、次のフィールドを変更します。
 - RD 値が [Multisite Site ID : L3 VNID] に変更されます。
 - 特定の VRF に参加しているすべての VTEP でルートターゲットが定義されていることが必須です。これには、BGW が特定の VRF を拡張することが含まれ、明示的に要求されます。Cisco NX-OS リリース 9.3(5) より前では、サイト内 VTEP からのルートターゲットは、BGW で定義されていない場合でも、サイト境界を越えて誤って保持されていました。Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降、必須の動作が適用されます。必要なルートターゲットを BGW に追加することで、意図しないルートターゲットのアダプタイズメントから明示的なルートターゲットのアダプタイズメントへの変更を実行できます。
 - パスタイプが外部からローカルに変更されます。
- **evpn multisite fabric-tracking** は、エニーキャスト BGW にのみ必須です。vPC ベースの BGW の場合、このコマンドは必須ではありません。NVE インターフェイスは、アップ状態の dci トラッキング対象リンクだけで起動します。

- Cisco Nexus 9332C および 9364C プラットフォーム スイッチは BGW にすることができます。
- VXLAN EVPN マルチサイト展開では、ttag 機能を使用する場合、クラウドに接続する BGW の DCI インターフェイスで ttag が削除されていることを確認します。ttag-strip 詳細に説明すると、ttag が、ether-type 0x8905 をサポートしない Nexus 9000 以外のデバイスに接続されている場合、ttag の除去が必要です。ただし、DCI の BGW バックツーバックモデルでは ttag の削除は必要ありません。
- VXLAN EVPN マルチサイトおよびテナントルーテッドマルチキャスト (TRM) は、異なるサイトに展開された送信元と受信者の間でサポートされます。
- マルチサイト BGW では、マルチサイト拡張 (レイヤ 2 ユニキャスト/マルチキャストおよびレイヤ 3 ユニキャスト) と、レイヤ 3 ユニキャストおよびマルチキャスト外部接続を共存させることができます。
- マルチサイト展開を使用した TRM では、すべての BGW がファブリックからトラフィックを受信します。ただし、指定フォワーダ (DF) BGW だけがトラフィックを転送します。他のすべての BGW は、デフォルトのドロップ ACL を介してトラフィックをドロップします。この ACL は、すべての DCI トラッキング ポートでプログラムされます。DCI アプリリンク ポートから evpn multisite dci-tracking 設定を削除しないでください。この場合、ACL を削除します。これにより、1 つの BGW (DF) だけでパケットを確定的に転送するのではなく、パケットをドロップまたは複製できる非確定的なトラフィックフローが作成されます。
- エニーキャスト モードは、サイトあたり最大 6 つの BGW をサポートできます。
- vPC トポロジの BGW がサポートされます。
- サイト間/ファブリック BGW 間のマルチキャストフラッドドメインはサポートされていません。
- 異なるファブリック/サイトの BGW 間での iBGP EVPN ピアリングはサポートされていません。
- peer-type fabric-external コマンド設定は、VXLAN マルチサイト BGW にのみ必要です (このコマンドは、シスコ以外の機器とピアリングする場合は使用しないでください)。



(注) **peer-type fabric-external** コマンド構成は、疑似 BGW で不要です。

- エニーキャスト モードは、ローカル インターフェイスに接続されたレイヤ 3 サービスのみをサポートします。
- エニーキャスト モードでは、BUM は各ボーダー リーフに複製されます。特定のサイトのボーダー リーフ間の DF 選定により、そのサイトのサイト間トラフィック (ファブリックから DCI へ、およびその逆) を転送するボーダー リーフが決定されます。

- エニーキャストモードでは、すべてのレイヤ3サービスが、物理IPをネクストホップとしてEVPNタイプ5ルートを介してBGPでアドバタイズされます。
- vPCモードは2つのBGWのみをサポートします。
- vPCモードでは、ローカルインターフェイスでレイヤ2ホストとレイヤ3サービスの両方をサポートできます。
- vPCモードでは、BUMは外部サイトからのトラフィックのいずれかのBGWに複製されます。したがって、両方のBGWはサイト外部からサイト内部（DCIからファブリック）方向のフォワーダです。
- vPCモードでは、BUMは入力レプリケーション（IR）アンダーレイを使用して、VLANのローカルサイトリーフから着信するトラフィックのいずれかのBGWに複製されます。両方のBGWは、IRアンダーレイを使用するVLANのサイト内部からサイト外部（ファブリックからDCI）方向のフォワーダです。
- vPCモードでは、BUMは、マルチキャストアンダーレイを使用してVLANのローカルサイトリーフから着信するトラフィックの両方のBGWに複製されます。したがって、デキャップ/フォワーダの選択が行われ、カプセル化解除の勝者/フォワーダは、マルチキャストアンダーレイを使用して、サイトローカルトラフィックをVLANの外部サイトBGWにのみ転送します。
- vPCモードでは、すべてのレイヤ3サービス/アタッチメントが、仮想IPをネクストホップとしてEVPNタイプ5ルートを介してBGPでアドバタイズされます。VIP/PIP機能が設定されている場合は、ネクストホップとしてPIPでアドバタイズされます。
- サイト間で異なるエニーキャストゲートウェイMACアドレスが設定されている場合は、拡張されたすべてのVLANに対してARP抑制を有効にします。
- NVEを、レイヤ3プロトコルに必要なループバックアドレスとは別のループバックアドレスにバインドします。ベストプラクティスは、NVE送信元インターフェイス（PIP/VTEP）およびマルチサイト送信元インターフェイス（エニーキャストおよび仮想IP/VTEP）に専用のループバックアドレスを使用することです。
- PIM BiDirは、VXLANマルチサイトでのファブリックアンダーレイマルチキャストレプリケーションではサポートされません。
- PIMはマルチサイトVXLAN DCIリンクではサポートされません。
- FEXはvPC BGW およびエニーキャストBGWではサポートされません。
- Cisco NX-OS Release 9.3(5)以降では、サブインターフェイスが設定されている場合、VTEPは親インターフェイス上でVXLANカプセル化トラフィックをサポートします。この機能は、VXLAN EVPN マルチサイトおよびDCIでサポートされます。DCIトラッキングは、親インターフェイスでのみ有効にできます。
- Cisco NX-OSリリース9.3(5)以降、VXLAN EVPN マルチサイトは非対称VNIをサポートします。詳細については、「[Multi-Site with Asymmetric VNIs and 非対称VNIを使用するマルチサイトの設定例（20ページ）](#)」を参照してください。

- 次の注意事項および制約事項がマルチサイトのデュアル RD サポートに適用されます。
 - デュアル RD は Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降でサポートされます。
 - デュアル RD は、Cisco Nexus 9332C、9364C、9300-EX、および 9300-FX/FX2 プラットフォーム スイッチと、VXLAN EVPN マルチサイトが有効になっている -EX/FX ライン カードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチで自動的に有効になります。
 - マルチサイトの再発信ルートに PIP アドバタイズメントを必要とする CloudSec またはその他の機能を使用するには、BGW でデュアル RD が有効になっている場合はルート サーバで BGP の追加パスを設定するか、デュアル RD を無効にします。
 - BGW ノードでのセカンダリ RD 追加パスの送信はサポートされていません。
 - ISSU 中に、すべての BGW がアップグレードされている間、リーフ ノードのパス数が一時的に 2 倍になることがあります。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降では、VXLAN EVPN マルチサイト トポロジーの NVE インターフェイスで **host-reachability protocol bgp** コマンドを無効にすると、NVE インターフェイスは運用上ダウンしたままになります。

VXLAN EVPN マルチサイトを有効にする

この手順は、VXLAN EVPN マルチサイトの機能を有効にしてください。マルチサイトは BGW でのみ有効になります。site-id は、ファブリック/サイト内のすべての BGW で同じである必要があります。

手順

	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	evpn multisite border-gateway ms-id 例： switch(config)# evpn multisite border-gateway 100	サイト/ファブリックのサイト ID を設定します。 <i>ms-id</i> の値の範囲は、1~2,814,749,767,110,655 です。 <i>ms-id</i> は、同じファブリック/サイト内のすべての BGW で同じである必要があります。
ステップ 3	interface nve 1 例： switch(config-evpn-msite-bgw)# interface nve 1	VXLAN トンネルの終端となる VXLAN オーバーレイ インターフェイスを作成します。 (注) スイッチでは 1 つの NVE インターフェイスのみ使用できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	source-interface loopback <i>src-if</i> 例： <pre>switch(config-if-nve)# source-interface loopback 0</pre>	送信元インターフェイスは、有効な/32 IP アドレスを持つスイッチ上に設定されているループバック インターフェイスにする必要があります。この/32 IP アドレスは、転送ネットワークの一時デバイスおよびリモート VTEP によって認識される必要があります。これは、転送ネットワークのダイナミック ルーティング プロトコルを介してそれをアドバタイズすることによって、この要件を達成します。
ステップ 5	host-reachability protocol bgp 例： <pre>switch(config-if-nve)# host-reachability protocol bgp</pre>	これはホスト到達可能性のアドバタイズメント機構として BGP を定義します。
ステップ 6	multisite border-gateway interface loopback <i>vi-num</i> 例： <pre>switch(config-if-nve)# multisite border-gateway interface loopback 100</pre>	BGW 仮想 IP アドレス (VIP) に使用されるループバック インターフェイスを定義します。 border-gateway インターフェイスは、有効な /32 IP アドレスを持つスイッチ上に設定されているループバック インターフェイスにする必要があります。この/32 IP アドレスは、転送ネットワークの一時デバイスおよびリモート VTEP によって認識される必要があります。これは、転送ネットワークのダイナミック ルーティング プロトコルを介してそれをアドバタイズすることによって、この要件を達成します。このループバックは、送信元インターフェイスのループバックとは異なる必要があります。 <i>vi-num</i> の範囲は、0 ~ 1023 です。
ステップ 7	no shutdown 例： <pre>switch(config-if-nve)# no shutdown</pre>	shutdown コマンドを無効にします。
ステップ 8	exit 例： <pre>switch(config-if-nve)# exit</pre>	NVE 設定モードを終了します。
ステップ 9	interface loopback <i>loopback-number</i> 例： <pre>switch(config)# interface loopback 0</pre>	ループバック インターフェイスを設定します。
ステップ 10	ip address <i>ip-address</i> 例： <pre>switch(config-if)# ip address 198.0.2.0/32</pre>	ループバック インターフェイスの IP アドレスを設定します。

マルチサイトのデュアル RD サポートの設定

セカンダリ RD 値を手動で設定するか、デュアル RD を無効にする必要がある場合は、次の手順に従います。

始める前に

VXLAN EVPN マルチサイトを有効にします。

手順

	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 switch(config)#	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	router bgp as-num 例： switch(config)# router bgp 100 switch(config-router)#	自律システム番号を設定する。 <i>as-num</i> の範囲は 1 ~ 4,294,967,295 です。
ステップ 3	[no] rd dual id [2-bytes] 例： switch(config-router)# rd dual id 1	セカンダリ RD の最初の 2 バイトを定義します。ID は、マルチサイト BGW 間で同じである必要があります。有効な範囲は 1 ~ 65535 です。 (注) 必要に応じて、 no rd dual コマンドを使用してデュアル RD を無効にし、単一の RD にフォールバックできます。
ステップ 4	(任意) show bgp evi evi-id 例： switch(config-router)# show bgp evi 100	指定した EVI の rd dual id[2-bytes] コマンドの一部として設定されたセカンダリ RD を表示します。

例

次の例は、**show bgp evi evi-id** コマンドのサンプル出力を示しています。

```
switch# show bgp evi 100
-----
L2VNI ID           : 100 (L2-100)
RD                 : 3.3.3.3:32867
Secondary RD      : 1:100
Prefixes (local/total) : 1/6
Created           : Jun 23 22:35:13.368170
Last Oper Up/Down : Jun 23 22:35:13.369005 / never
Enabled          : Yes
```



```

Associated IP-VRF          : vni101
Active Export RT list     :
    100:100
Active Import RT list     :
    100:100

```

VNI デュアル モードの設定

この手順では、特定のVLANのBUMトラフィックドメインの設定について説明します。ファブリック/サイト内のマルチキャストまたは入力レプリケーションと、異なるファブリック/サイト間での入力レプリケーションの使用がサポートされています。



- (注) BGWでレイヤ3拡張のみが設定されている場合は、追加のループバックインターフェイスが必要です。ループバックインターフェイスは、すべてのBGWの同じVRFインスタンスに存在し、BGWごとに個別のIPアドレスを持つ必要があります。ループバックインターフェイスのIPアドレスがBGP Site-Externalに向けてBGP EVPNに再配布されていることを確認します。

多数のVNIのマルチキャストまたは入力レプリケーションの設定の詳細については、[VXLAN BGP EVPNの例 \(EBGP\)](#) を参照してください。

手順

	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	interface nve 1 例： switch(config)# interface nve 1	VXLAN トンネルの終端となる VXLAN オーバーレイ インターフェイスを作成します。 (注) スイッチでは1つのNVEインターフェイスのみ使用できます。
ステップ 3	member vni vni-range 例： switch(config-if-nve)# member vni 200	仮想ネットワーク識別子 (VNI) を設定します。 <i>vni-range</i> の範囲は1～16,777,214です。 <i>vni-range</i> の値は、5000などの単一の値または5001～5008などの範囲です。 (注) ステップ4またはステップ5のいずれかのコマンドを入力します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	mcast-group ip-addr 例： switch(config-if-nve-vni)# mcast-group 255.0.4.1	ファブリック内の NVE マルチキャスト グループ IP プレフィックスを設定します。
ステップ 5	ingress-replication protocol bgp 例： switch(config-if-nve-vni)# ingress-replication protocol bgp	VNI の入力複製をする BGPEVPN を有効にします。
ステップ 6	multisite ingress-replication 例： switch(config-if-nve-vni)# multisite ingress-replication	レイヤ 2 VNI を拡張するためのマルチサイト BUM レプリケーション方式を定義します。

ファブリック/DCI リンク トラッキングの設定

この手順では、すべての DCI 側インターフェイスとサイトの内部/ファブリック側インターフェイスを追跡するための設定について説明します。トラッキングは必須で、すべての DCI/ファブリック リンクがダウンした場合に、サイトからまたはサイトへの EVPN ルートの再発信を無効にするために使用されます。

手順

	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	interface ethernet port 例： switch(config)# interface ethernet1/1	指定したインターフェイスのインターフェイス設定モードを開始します。 (注) ステップ 3 または ステップ 4 で、次のいずれかのコマンドを入力します。
ステップ 3	evpn multisite dci-tracking 例： switch(config-if)# evpn multisite dci-tracking	DCI インターフェイス トラッキングを設定します。
ステップ 4	(任意) evpn multisite fabric-tracking 例： switch(config-if)# evpn multisite fabric-tracking	EVPN マルチサイトファブリック トラッキングを設定します。 evpn multisite fabric-tracking は、エニーキャスト BGW と vPC BGW ファブリック リンクに必須です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	ip address <i>ip-addr</i> 例： switch(config-if)# ip address 192.1.1.1	IP アドレスを設定します。
ステップ 6	no shutdown 例： switch(config-if)# no shutdown	shutdown コマンドを無効にします。

ファブリック外部ネイバーの設定

この手順では、他のサイト/ファブリック BGW と通信するためのファブリック外部/DCI ネイバーの設定について説明します。

手順

	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	router bgp <i>as-num</i> 例： switch(config)# router bgp 100	自律システム番号を設定する。 <i>as-num</i> の範囲は 1 ~ 4,294,967,295 です。
ステップ 3	neighbor <i>ip-addr</i> 例： switch(config-router)# neighbor 100.0.0.1	BGP ネイバーを設定します。
ステップ 4	peer-type fabric-external 例： switch(config-router-neighbor)# peer-type fabric-external	マルチサイトのネクスト ホップ リライトを有効にします。EVPN 交換のサイト外部 BGP ネイバーを定義します。 peer-type のデフォルトは、 fabric-internal です。 (注) peer-type fabric-external コマンドは、VXLAN マルチサイト BGW にのみ必要です。擬似 BGW には必要ありません。
ステップ 5	address-family l2vpn evpn 例： switch(config-router-neighbor)# address-family l2vpn evpn	BGP ネイバーにあるアドレス ファミリのレイヤ 2 VPN EVPN を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	rewrite-evpn-rt-asn 例 : <pre>switch(config-router-neighbor) # rewrite-evpn-rt-asn</pre>	ルートターゲット (RT) 情報を書き換えて、MAC-VRF および IP-VRF 設定を簡素化します。BGP はルートを受信し、RT 属性を処理するときに、そのルートを送信しているピア AS と AS 値が一致するかどうかを確認し、置き換えます。具体的には、このコマンドは、BGP が設定されたネイバーのリモート AS 番号と一致するように着信ルートターゲットの AS 番号を変更します。レシーバルータで変更された RT 値を確認できます。

VXLAN EVPN マルチサイト ストーム制御の設定

VXLAN EVPN マルチサイト ストーム制御により、マルチサイト BGW のマルチデスティネーション (BUM) トラフィックのレート制限が可能になります。入力方向のファブリックリンクのポリサーを使用して、DCI リンクを介して送信される BUM トラフィックを制御できます。

リモートピアの到達可能性は、DCI リンクを介してのみ行う必要があります。適切なルーティング構成により、リモートサイトルートがファブリックリンク上でアダプタイズされないようにする必要があります。

Cisco NX-OS リリース 9.3(6)以降のリリースでは、レートの精度と精度が最適化されています。帯域幅は累積DCIアップリンク帯域幅に基づいて計算され、DCIトラッキングでタグ付けされたインターフェイスのみが考慮されます。(以前のリリースには、ファブリックタグ付きインターフェイスも含まれています)。さらに、小数点以下2桁をサポートすることで精度が向上します。これらの拡張機能は、Cisco Nexus 9300-EX、9300-FX/FX2/FX3、および 9300-GX プラットフォームスイッチに適用されます。



(注) VLAN の詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide](#)』を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] evpn storm-control {broadcast | multicast | unicast} {level level}**

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 :	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。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch# configure terminal switch(config)#	
ステップ 2	<p>[no] evpn storm-control {broadcast multicast unicast} {level level}</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# evpn storm-control unicast level 10</pre> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# evpn storm-control unicast level 10.20</pre>	<p>ストーム抑制レベルを0～100の数値で設定します。</p> <p>0はすべてのトラフィックがドロップされることを意味し、100はすべてのトラフィックが許可されることを意味します。中間の値の場合、不明なユニキャストトラフィックレートは使用可能な帯域幅のパーセンテージに制限されます。たとえば、値10は、トラフィックレートが使用可能な帯域幅の10%に制限され、そのレートを超えるものはすべてドロップされることを意味します。</p> <p>Cisco NX-OS Release 9.3(6)以降では、小数点の後に2桁の数字を追加することで、レベルを小数値として設定できます。たとえば、10.20の値を入力できます。</p>

VXLAN EVPN マルチサイト ストーム制御の確認

EVPN ストーム制御設定情報を表示するには、次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
slot 1 show hardware vxlan storm-control	EVPN ストーム制御設定のステータスを表示します。



(注) ストーム制御がしきい値に達すると、次のようにメッセージがログに記録されます。

```
BGWY-1 %ETHPORT-5-STORM_CONTROL_ABOVE_THRESHOLD: Traffic in port Ethernet1/32 exceeds the configured threshold , action - Trap (message repeated 38 times)
```

vPC をサポートするマルチサイト

vPC をサポートするマルチサイトについて

BGW は vPC コンプレックスに配置できます。この場合、二重接続されたファイアウォールまたはサービス接続だけでなく、ブリッジ接続またはルーティングされる二重接続で直接接続されたホストもサポートできます。vPC BGW には vPC 固有のマルチホーミング技術があり、DF 選択またはスプリット ホライズンの EVPN タイプ 4 ルートに依存しません。

vPC サポートを使用したマルチサイトの注意事項と制限事項

vPC サポートを使用したマルチサイトは、次の注意事項と制約事項があります。

- vPCの 4000 VNI はサポートされていません。
- VIP を継続的に使用する BUM では、MCT リンクはコア分離またはファブリック分離時のトランスポートとして使用され、ファブリック分離ではユニキャストトラフィックに使用されます。
- Cisco NX-OS リリース 10.1(2)以降では、vPC BGW を使用した TRM マルチサイトがサポートされています。

vPC サポートによるマルチサイトの設定

この手順では、vPC をサポートするマルチサイトの設定について説明します。

- VPC ドメインの設定
- ポート チャネルを設定します。
- vPC ピア リンクを設定します。

手順

	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	feature vpc 例： switch(config)# feature vpc	デバイス上で vPC をイネーブルにします。
ステップ 3	feature interface-vlan 例： switch(config)# feature interface-vlan	デバイスのインターフェイス VLAN 機能をイネーブルにします。
ステップ 4	feature lacp 例： switch(config)# feature lacp	デバイスの LACP 機能をイネーブルにします。
ステップ 5	feature pim 例： switch(config)# feature pim	デバイスの PIM 機能をイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	feature ospf 例： switch(config)# feature ospf	デバイスの OSPF 機能をイネーブルにします。
ステップ 7	ip pim rp-address address group-list range 例： switch(config)# ip pim rp-address 100.100.100.1 group-list 224.0.0/4	アンダーレイマルチキャストグループ範囲に、PIM RP アドレスを設定します。
ステップ 8	vpc domain domain-id 例： switch(config)# vpc domain 1	デバイス上に vPC ドメインを作成し、設定目的で vpc-domain 設定モードを開始します。デフォルトはありません。範囲は 1 ~ 1000 です。
ステップ 9	peer switch 例： switch(config-vpc-domain)# peer switch	ピアスイッチを定義します。
ステップ 10	peer gateway 例： switch(config-vpc-domain)# peer gateway	vPC のゲートウェイ MAC アドレスを宛先とするパケットに対してレイヤ 3 転送をイネーブルにします。
ステップ 11	peer-keepalive destination ip-address 例： switch(config-vpc-domain)# peer-keepalive destination 172.28.230.85	vPC ピアキープアライブリンクのリモートエンドの IPv4 アドレスを設定します。 (注) vPC ピアキープアライブリンクを設定するまで、vPC ピアリンクは構成されません。 管理ポートと VRF がデフォルトです。
ステップ 12	ip arp synchronize 例： switch(config-vpc-domain)# ip arp synchronize	vPC ドメインで IP ARP 同期を有効にして、デバイスのリロード後の ARP テーブルの生成を高速化します。
ステップ 13	ipv6 nd synchronize 例： switch(config-vpc-domain)# ipv6 nd synchronize	vPC ドメインで IPv6 ND 同期を有効にして、デバイスのリロード後の ND テーブルの設定を高速化します。
ステップ 14	vPC ピアリンクを作成します。 例： switch(config)# interface port-channel 1 switch(config)# switchport switch(config)# switchport mode trunk switch(config)# switchport trunk allowed vlan 1,10,100-200	vPC ピアリンク ポートチャネルインターフェイスを作成し、2つのメンバーインターフェイスを追加します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>switch(config)# mtu 9216 switch(config)# vpc peer-link switch(config)# no shut switch(config)# interface Ethernet 1/1, 1/21 switch(config)# switchport switch(config)# mtu 9216 switch(config)# channel-group 1 mode active switch(config)# no shutdown</pre>	
ステップ 15	system nve infra-vlans range 例 : <pre>switch(config)# system nve infra-vlans 10</pre>	バックアップルーテッドパスとして非 VXLAN 対応 VLAN を定義します。
ステップ 16	vlan number 例 : <pre>switch(config)# vlan 10</pre>	インフラ VLAN として使用する VLAN を作成します。
ステップ 17	SVI を作成します。 例 : <pre>switch(config)# interface vlan 10 switch(config)# ip address 10.10.10.1/30 switch(config)# ip router ospf process UNDERLAY area 0 switch(config)# ip pim sparse-mode switch(config)# no ip redirects switch(config)# mtu 9216 switch(config)# no shutdown</pre>	vPC ピアリンク上のバックアップルーテッドパスに使用される SVI を作成します。
ステップ 18	(任意) delay restore interface-vlan seconds 例 : <pre>switch(config-vpc-domain)# delay restore interface-vlan 45</pre>	SVI の遅延復元タイマーをイネーブルにします。SVI/VNI スケールが大きい場合は、この値を調整することを推奨します。たとえば、SCI カウントが 1000 の場合、遅延復元を 45 秒に設定することを推奨します。
ステップ 19	evpn multisite border-gateway ms-id 例 : <pre>switch(config)# evpn multisite border-gateway 100</pre>	サイト/ファブリックのサイト ID を設定します。 <i>ms-id</i> の値の範囲は 1-281474976710655 です。 <i>ms-id</i> は、同じファブリック/サイト内のすべての BGW で同じである必要があります。
ステップ 20	interface nve 1 例 : <pre>switch(config-evpn-msite-bgw)# interface nve 1</pre>	VXLAN トンネルの終端となる VXLAN オーバーレイ インターフェイスを作成します。 (注) スイッチでは 1 つの NVE インターフェイスのみ使用できます。
ステップ 21	source-interface loopback src-if 例 :	送信元インターフェイスは、有効な /32 IP アドレスを持つスイッチ上に設定されているループバックインターフェイスにする必要があります。この /32

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-if-nve)# source-interface loopback 0</code>	IP アドレスは、転送ネットワークの一時デバイスおよびリモート VTEP によって認識される必要があります。これは、転送ネットワークのダイナミックルーティングプロトコルを介してアドレスを通知することによって、実現されます。
ステップ 22	host-reachability protocol bgp 例： <code>switch(config-if-nve)# host-reachability protocol bgp</code>	これはホスト到達可能性のアドバタイズメント機構として BGP を定義します。
ステップ 23	multisite border-gateway interface loopback vi-num 例： <code>switch(config-if-nve)# multisite border-gateway interface loopback 100</code>	BGW 仮想 IP アドレス (VIP) に使用されるループバック インターフェイスを定義します。送信元インターフェイスは、有効な /32 IP アドレスを持つスイッチ上に設定されているループバック インターフェイスにする必要があります。この /32 IP アドレスは、転送ネットワークの一時デバイスおよびリモート VTEP によって認識される必要があります。これは、転送ネットワークのダイナミックルーティングプロトコルを介してアドレスを通知することによって、実現されます。このループバックは、送信元インターフェイスのループバックとは異なる必要があります。vi-num の範囲は、0 ~ 1023 です。
ステップ 24	no shutdown 例： <code>switch(config-if-nve)# no shutdown</code>	shutdown コマンドを無効にします。
ステップ 25	exit 例： <code>switch(config-if-nve)# exit</code>	NVE 設定モードを終了します。
ステップ 26	interface loopback loopback-number 例： <code>switch(config)# interface loopback 0</code>	ループバック インターフェイスを設定します。
ステップ 27	ip address ip-address 例： <code>switch(config-if)# ip address 198.0.2.0/32</code>	ループバック インターフェイスのプライマリ IP アドレスを設定します。
ステップ 28	ip address ip-address secondary 例： <code>switch(config-if)# ip address 198.0.2.1/32 secondary</code>	ループバック インターフェイスのセカンダリ IP アドレスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 29	ip pim sparse-mode 例： switch(config-if)# ip pim sparse-mode	ループバック インターフェイスで PIM スパースモードを設定します。

リンク障害発生時のトランスポートとしてのピアリンクの設定

この手順では、バックアップリンクとしてのみ使用されるように、IGP コストが高く設定された SVI インターフェイスの設定について説明します。



(注) この設定は、ファブリックや DCI リンクの障害時にピアリンクをバックアップリンクとして使用するために必要です。

手順

	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	system nve infra-vlans vlan-range 例： switch(config)# system nve infra-vlans 7	VXLAN のアップリンクおよび vPC ピアリンクのすべての SVI インターフェイスで使用される VLAN をインフラ VLAN として指定します。インフラ VLAN の特定の組み合わせを設定しないでください。たとえば、2 と 514、10 と 522 は 512 離れています。
ステップ 3	interface vlan-id 例： switch(config)# interface vlan7	インターフェイスを設定します。
ステップ 4	no shutdown 例： switch(config-if)# no shutdown	shutdown コマンドを無効にします。
ステップ 5	mtu value 例： switch(config-if)# mtu 9216	最大伝送単位 (MTU) を設定します。
ステップ 6	no ip redirects 例：	デバイスがリダイレクトを送信しないようにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-if)# no ip redirects</code>	
ステップ 7	ip address ip-address/length 例： <code>switch(config-if)# ip address 35.1.1.2/24</code>	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。
ステップ 8	no ipv6 redirects 例： <code>switch(config-if)# no ipv6 redirects</code>	ICMP のリダイレクトメッセージが BFD 対応インターフェイスでディセーブルであることを確認します。
ステップ 9	ip ospf cost cost 例： <code>switch(config-if)# ip ospf cost 100</code>	このインターフェイスの OSPF コストメトリックを設定します。
ステップ 10	ip ospf network point-to-point 例： <code>switch(config-if)# ip ospf network point-to-point</code>	OSPF ポイントツーポイントネットワークを指定します。
ステップ 11	ip router ospf instance area area-number 例： <code>switch(config-if)# ip router ospf 1 area 0.0.0.0</code>	インターフェイス上で IP のルーティングプロセスを設定して、エリアを指定します。
ステップ 12	ip pim sparse-mode 例： <code>switch(config-if)# ip pim sparse-mode</code>	インターフェイスにスパースモード PIM を設定します。

vPC を使用したマルチサイト サポート設定の確認

Multi-Site with vPC サポート情報を表示するには、次のいずれかのコマンドを入力します。

show vpc brief	一般的な vPC および CC のステータスを表示します。
show vpc consistency-parameters global	すべての vPC インターフェイス全体で一貫している必要があるパラメータのステータスを表示します。
show vpc consistency-parameters vni	両方の vPC ピアで一貫している必要がある NVE インターフェイス下の VNI の設定情報を表示します。

show vpc brief コマンドの出力例：

```
switch# show vpc brief
Legend:
```

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

```
vPC domain id          : 1
Peer status            : peer adjacency formed ok      (<--- peer up)
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status : success (<----- CC passed)
Per-vlan consistency status : success                (<----- per-VNI CCpassed)
Type-2 consistency status : success
vPC role               : secondary
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
[...]
```

show vpc consistency-parameters global コマンドの出力例 :

```
switch# show vpc consistency-parameters global
```

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name	Type	Local Value	Peer Value
[...]			
Nve1 Adm St, Src Adm St, Sec IP, Host Reach, VMAC Adv, SA,mcast l2, mcast l3, IR BGP,MS Adm St, Reo	1	Up, Up, 2.1.44.5, CP, TRUE, Disabled, 0.0.0.0, 0.0.0.0, Disabled, Up, 200.200.200.200	Up, Up, 2.1.44.5, CP, TRUE, Disabled, 0.0.0.0, 0.0.0.0, Disabled, Up, 200.200.200.200
[...]			

show vpc consistency-parameters vni コマンドの出力例 :

```
switch(config-if-nve-vni)# show vpc consistency-parameters vni
```

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name	Type	Local Value	Peer Value
[...]			
Nve1 Vni, Mcast, Mode, Type, Flags	1	11577, 234.1.1.1, Mcast, L2, MS IR	11577, 234.1.1.1, Mcast, L2, MS IR
Nve1 Vni, Mcast, Mode, Type, Flags	1	11576, 234.1.1.1, Mcast, L2, MS IR	11576, 234.1.1.1, Mcast, L2, MS IR
[...]			

非対称 VNI を使用するマルチサイトの設定例

次の例は、異なる VNI セットを持つ 2 つのサイトが同じ MAC VRF または IP VRF に接続する方法を示しています。1 つのサイトは VNI 200 を内部で使用し、もう 1 つのサイトは VNI 300 を内部で使用します。VNI 値が異なるため、ルートターゲット auto は一致しなくなりました。したがって、ルートターゲット値は手動で設定する必要があります。この例では、値 222:333 は異なるサイトからの 2 つの VNI をつなぎ合わせます。

サイト 1 の BGW には L2VNI 200 と L3VNI 201 があります。

サイト 2 の BGW には L2VNI 300 と L3VNI 301 があります。



(注) この設定例では、基本的なマルチサイト設定がすでに行われていることを前提としています。



(注) BGW で VLAN から VRF へのマッピングが必要です。この要件は、BGW での MAC-IP ルートの再生成に必要な L2VNI-to-L3VNI マッピングを維持するために必要です。

レイヤ 3 の設定

サイト 1 の BGW ノードで、L3VNI 201 と L3VNI 301 を使用して 2 つのサイトをつなぐ共通 RT 201:301 を設定します。

```
vrf context vni201
  vni 201
  address-family ipv4 unicast
    route-target both auto evpn
    route-target import 201:301 evpn
    route-target export 201:301 evpn
```

サイト 2 の BGW ノードで、L3VNI 201 と L3VNI 301 を使用して 2 つのサイトをつなぐ共通の RT 201:301 を設定します。

```
vrf context vni301
  vni 301
  address-family ipv4 unicast
    route-target both auto evpn
    route-target import 201:301 evpn
    route-target export 201:301 evpn
```

レイヤ 2 の設定

サイト 1 の BGW ノードで、L2VNI 200 と L2VNI 300 を使用して 2 つのサイトをつなぐ共通の RT 222:333 を設定します。

```
evpn
  vni 200 12
  rd auto
  route-target import auto
  route-target import 222:333
  route-target export auto
  route-target export 222:333
```

MAC-IP ルートの L3 ラベルを適切に再生成するには、VRF (L3VNI) を L2VNI に関連付けます。

```
interface Vlan 200
  vrf member vni201
```

サイト2のBGWノードで、L2VNI 200とL2VNI 300を使用して2つのサイトをつなぐ共通RT 222:333を設定します。

```
evpn
 vni 300 12
  rd auto
  route-target import auto
  route-target import 222:333
  route-target export auto
  route-target export 222:333
```

MAC-IP ルートの L3 ラベルを適切に再生成するには、VRF (L3VNI) を L2VNI に関連付けます。

```
interface vlan 300
 vrf member vni301
```

マルチサイトでの TRM

ここでは、次の内容について説明します。

- [マルチサイトでの TRM の設定に関する情報 \(22 ページ\)](#)
- [マルチサイトでの TRM のガイドラインと制限事項 \(24 ページ\)](#)
- [マルチサイトでの TRM の設定 \(26 ページ\)](#)
- [マルチサイト設定による TRM の確認 \(28 ページ\)](#)

マルチサイトでの TRM の設定に関する情報

マルチサイトを使用したテナントルーテッドマルチキャスト (TRM) は、マルチサイト経由で接続された複数の VXLAN EVPN ファブリック間でのマルチキャスト転送を可能にします。この機能は、さまざまなサイトの送信元と受信者に、レイヤ3マルチキャストサービスを提供します。サイト間の東西マルチキャストトラフィックの要件に対応します。

各 TRM サイトは独立して動作しています。各サイトのボーダーゲートウェイでは、サイト間でスッチングが可能です。サイトごとに複数のボーダーゲートウェイを設定できます。サイト間のマルチキャスト送信元および受信者情報は、TRM が設定されたボーダーゲートウェイ上の BGP によって伝播されます。各サイトのボーダーゲートウェイはマルチキャストパケットを受信し、ローカルサイトに送信する前にパケットを再カプセル化します。Cisco NX-OS リリース 10.1(2) 以降、マルチサイト対応 TRM は、エニーキャストボーダーゲートウェイと vPC ボーダーゲートウェイの両方をサポートします。

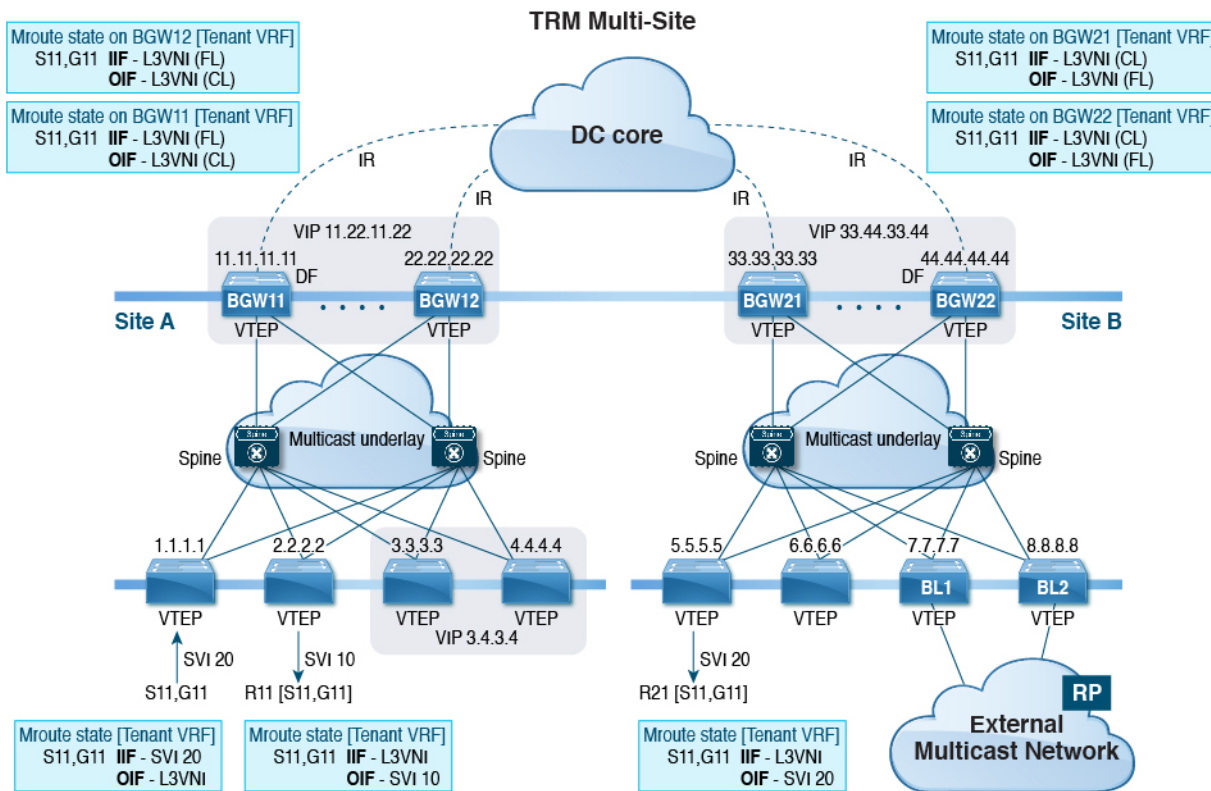
L3VNIのDesignated Forwarder (DF) として選択されたボーダーゲートウェイは、ファブリックからコア側にトラフィックを転送します。TRM Multicast-Anycast Gateway モデルでは、VIP-R ベースのモデルを使用してリモートサイトにトラフィックを送信します。IR宛先IPは、リモートサイトのVIP-Rです。受信者が存在する各サイトは、送信元サイトから1つのコピーのみを取得します。DF転送は、エニーキャストボーダーゲートウェイでのみ適用できます。



(注) リモートサイトにトラフィックを送信するのは DF だけです。

リモートサイトでは、コアからサイト間マルチキャストトラフィックを受信する BGW がトラフィックをファブリック側に転送します。非 DF も送信元サイトから VIP-R コピーを受信できるため、コアからファブリック方向への DF チェックは行われません。

図 1: マルチサイトトポロジの TRM、BL 外部マルチキャスト接続

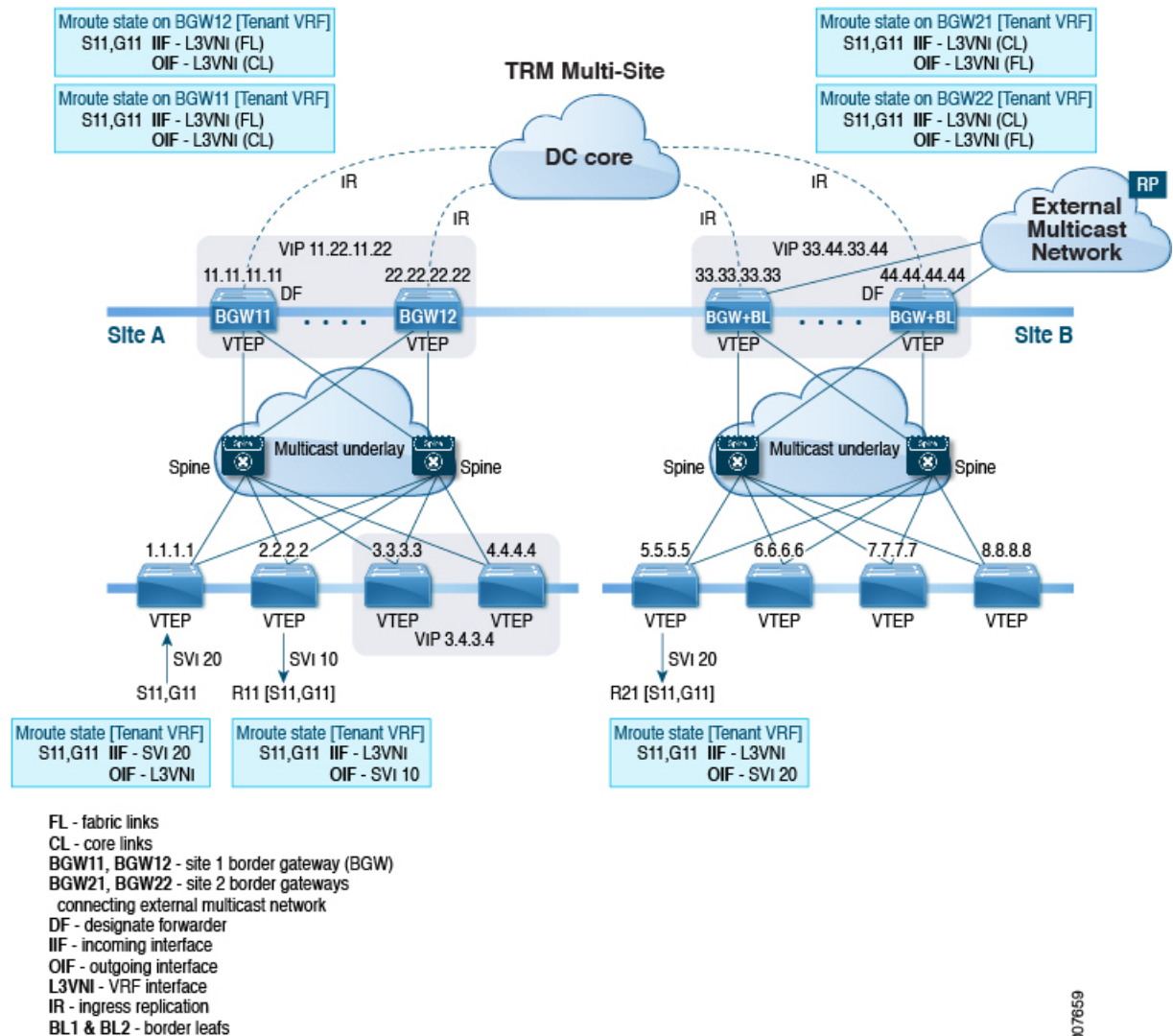


- FL - fabric links
- CL - core links
- BGW11, BGW12 - site 1 border gateway (BGW)
- BGW21, BGW22 - site 2 border gateway (BGW)
- DF - designate forwarder
- IIF - incoming interface
- OIF - outgoing interface
- L3VNI - VRF interface
- IR - ingress replication
- BL1 & BL2 - border leafs connecting external multicast network

Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降では、マルチサイト対応 TRM は、以前のリリースでサポートされていた BL 接続に加えて、外部マルチキャストネットワークへの BGW 接続をサポートします。転送は前の例で説明したように行われますが、外部マルチキャストネットワークへの出口点はオプションで BGW を介して提供できます。

307478

図 2: マルチサイトトポロジ、BGW 外部マルチキャスト接続を備えた TRM



307659

マルチサイトでの TRM のガイドラインと制限事項

マルチサイトでは TRM には、次の注意事項と制約事項があります。

- 次のプラットフォームは、マルチサイトでの TRM をサポートしています。
 - Cisco Nexus 9300-EX プラットフォーム スイッチ
 - Cisco Nexus 9300-FX/FX2/FX3 プラットフォーム スイッチ
 - Cisco Nexus 9300-GX プラットフォーム スイッチ
 - -EX/FX ライン カード搭載の Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ
- Cisco NX-OS リリース 10.1(2) には、次の注意事項と制約事項があります。

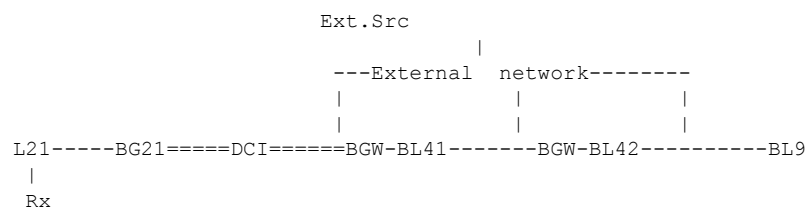
- vPCプライマリおよびセカンダリピアに接続されたL3ホストをサポートするために、vPCピア間にVRF Liteリンクを（テナントVRFごとに）追加する必要があります。
- 2つのvPCピア間でバックアップSVIが必要です。
- L2およびL3に接続された孤立ポートは、vPCBGWでサポートされます。
- vPCBGWを使用したTRMマルチサイトは、vMCTではサポートされません。

TRMおよびvPCサポートによるTRMの設定の詳細については、「[テナントルーテッドマルチキャストの設定](#)」を参照してください。

- vPCBGWおよびAnycastBGWを使用したTRMマルチサイトは、CiscoNexus9300-EX、FX、FX2、およびFX3ファミリスイッチでサポートされます。CiscoNX-OSリリース10.2(1)F以降、vPCBGWおよびAnycastBGWを使用したTRMは、CiscoNexus9300-GXファミリスイッチでサポートされます。
- マルチサイトを使用したTRMは、次の機能をサポートしています。
 - vPCボーダーゲートウェイを使用したTRMマルチサイト。
 - VXLANファブリックのPIMASMマルチキャストアンダーレイ
 - マルチサイトレイヤ3モードのみのTRM
 - エニーキャストゲートウェイを使用したマルチサイトでのTRM
 - 境界リーフでのVRF-Liteの終端
 - TRMマルチサイトを使用する次のRPモデル：
 - 外部RP
 - RP Everywhere
 - 内部RP
- 1つのサイトで設定できるvPCBGWのペアは1つだけです。
- vPCBGWとエニーキャストBGWのペアを同じサイトに共存させることはできません。
- コア全体のDCIピア間では入力レプリケーションのみがサポートされます。
- ボーダールータは、ファブリックからコア、およびコアからファブリックへのMVPNルートを再生成します。
- 異なるサイトのボーダーゲートウェイ間のeBGPピアリングだけがサポートされます。
- 各サイトには、TRMアンダーレイ用のローカルRPが必要です。
- 各サイトのアンダーレイユニキャストルーティングを、別のサイトのアンダーレイユニキャストルーティングから分離します。この要件は、マルチサイトにも適用されます。
- MVPNアドレスファミリは、BGW間で有効にする必要があります。

- 外部マルチキャストファブリックへのBGW接続を設定する場合は、次の点に注意してください。
 - サイトのファブリックサイトにリーフがない場合でも、マルチキャストアンダーレイはファブリック側のすべてのBGW間で設定する必要があります。
 - 単一サイトのBGW-BLノードにVRF-Liteリンクを介してレイヤ3接続されている送信元と受信者は、外部レイヤ3ネットワークを介して到達可能である必要があります。同じサイトのBGBL-Node1にレイヤ3接続された送信元があり、BGBL-Node2にレイヤ3接続されたレシーバがある場合、これらの2つのエンドポイント間のトラフィックは、ファブリックを経由せずに外部のレイヤ3ネットワークを経由します。
 - 外部マルチキャストネットワークは、BGWまたはBLを介してのみ接続する必要があります。展開に同じサイトのBGWとBLの両方からの外部マルチキャストネットワーク接続が必要な場合は、BGWから学習した外部ルートがBLよりも優先されることを確認します。そのためには、BGWのBLよりもMEDが低く、OSPFコストが（外部リンク上で）高くなる必要があります。

次の図は、BGW-BLと内部リーフ（BL）を介した外部ネットワーク接続を持つサイトを示しています。外部サイトへのパスは、リモートサイトのレシーバでの重複を避けるために、BGW-BL41またはBGW-BL42を経由する必要があります。



- MEDはiBGPでのみサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(3)以降では、マルチキャストトラフィック用にボーダーリーフとマルチサイトボーダーゲートウェイを同じノードに共存させることができます。
- Cisco NX-OS Release 9.3(3)以降では、特定のサイトのすべてのボーダーゲートウェイで同じCisco NX-OS 9.3(x)イメージを実行する必要があります。

マルチサイトでの TRM の設定

始める前に

次を設定する必要があります。

- VXLAN TRM
- VXLAN マルチサイト

このセクションは、TRM を使用するエニーキャスト BGW の設定手順を示します。TRM を使用する vPC BGW の場合、vxLAN TRM および VxLAN マルチサイトとともに vPC を設定する必要があります。

手順

	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	interface nve1 例： switch(config)# interface nve1	NVE インターフェイスを設定します。
ステップ 3	no shutdown 例： switch(config-if-nve)# no shutdown	NVE インターフェイスを呼び出します。
ステップ 4	host-reachability protocol bgp 例： switch(config-if-nve)# host-reachability protocol bgp	これはホスト到達可能性のアドバタイズメント機構として BGP を定義します。
ステップ 5	source-interface loopback src-if 例： switch(config-if-nve)# source-interface loopback 0	送信元インターフェイスは、有効な /32 IP アドレスを持つスイッチ上に設定されているループバックインターフェイスにする必要があります。この /32 IP アドレスは、転送ネットワークの一時デバイスおよびリモート VTEP によって認識される必要があります。これは、転送ネットワークのダイナミックルーティングプロトコルを介してアドレスを通知することによって、実現されます。
ステップ 6	multisite border-gateway interface loopback vi-num 例： switch(config-if-nve)# multisite border-gateway interface loopback 1	ボーダーゲートウェイの仮想 IP アドレス (VIP) に使用されるループバックインターフェイスを定義します。border-gateway インターフェイスは、有効な /32 IP アドレスを持つスイッチ上に設定されているループバックインターフェイスにする必要があります。この /32 IP アドレスは、転送ネットワークの一時デバイスおよびリモート VTEP によって認識される必要があります。これは、転送ネットワークのダイナミックルーティングプロトコルを介してアドレスを通知することによって、実現されます。このループバックは、送信元インターフェイスのループ

	コマンドまたはアクション	目的
		バックとは異なる必要があります。 <i>vi-num</i> の範囲は、0 ~ 1023 です。
ステップ 7	member vni vni-range associate-vrf 例： switch(config-if-nve)# member vni 10010 associate-vrf	仮想ネットワーク識別子 (VNI) を設定します。 <i>vni-range</i> の範囲は 1~16,777,214 です。 <i>vni-range</i> の値は、5000 などの単一の値または 5001~5008 などの範囲です。
ステップ 8	mcast-group ip-addr 例： switch(config-if-nve-vni)# mcast-group 225.0.0.1	ファブリック内の NVE マルチキャストグループ IP プレフィックスを設定します。
ステップ 9	multisite ingress-replication optimized 例： switch(config-if-nve-vni)# multisite ingress-replication optimized	レイヤ 2 VNI を拡張するためのマルチサイト BUM レプリケーション方式を定義します。

マルチサイト設定による TRM の確認

マルチサイト設定の TRM 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。

コマンド	目的
show nve vni virtual-network-identifier	L3VNI を表示します。 (注) この機能では、Multi-Site 拡張 L3VNI のデフォルト設定は最適化された IR です。MS-IR フラグは本質的に、MS-IR が最適化されていることを意味します。

show nve vni コマンドの例：

```
switch(config)# show nve vni 51001
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
        UC - Unconfigured          SA - Suppress ARP
        SU - Suppress Unknown Unicast
        Xconn - Crossconnect
        MS-IR - Multisite Ingress Replication

Interface VNI      Multicast-group  State Mode Type [BD/VRF]      Flags
-----
nve1      51001           226.0.0.1        Up   CP   L3 [cust_1]        MS-IR
```

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。