



## VXLAN BGP EVPN ファブリックでの VRF Lite

データセンターからの外部接続は、主要な要件です。Virtual Extensible Local Area Network (VXLAN) ボーダーゲートウェイ プロトコル (BGP) イーサネット VPN (EVPN) ベースのデータセンターファブリックは、ファブリック内のさまざまなデバイス間で IP-MAC 到達可能性の情報を配布することにより、East-West 接続を提供します。EVPN マルチサイト機能はサイト間接続を提供しますが、VRF Lite 機能はファブリックを外部レイヤ 3 ドメインに接続するために使用されます。通常、仮想ルーティングおよび転送インスタンス (VRF) によって表されるテナントは、ボーダーと呼ばれる特別なノードを介して外部接続を調達できます。このようにして、1つのデータセンターファブリック内のテナントワークロードは、他のファブリック内の同じ VRF 内のホストへのレイヤ 3 接続を持つことができます。この章では、VRF Lite の使用例での Cisco® Data Center Network Manager (DCNM) による Nexus 9000 ベースのボーダーデバイスの LAN ファブリック プロビジョニングについて説明します。この使用例は、VRF を外部ファブリックに拡張する方法を示しています。DCNM では、構成パラメータが次のように拡張されています。

構成メソッド：自動構成および DCNM GUI を使用して VRF Lite を構成できます。

サポートされている接続先デバイス：VRF を VXLAN ファブリックから Cisco Nexus および Nexus 以外のデバイスに拡張できます。接続されたシスコ以外のデバイスもトポロジで表すことができます。

- [前提条件とガイドライン, on page 2](#)
- [サンプル シナリオ, on page 5](#)
- [DCNM GUI を介した VRF Lite – BGW デバイスから Nexus 7000 シリーズ エッジルータへ, on page 6](#)
- [DCNM GUI を介した VRF Lite : BGW デバイスから非 Nexus デバイス, on page 19](#)
- [自動 VRF Lite \(IFC\) 設定, on page 26](#)
- [VRF Lite IFC の削除, on page 31](#)
- [その他の参考資料, on page 33](#)
- [付録, on page 33](#)

# 前提条件とガイドライン

## 前提条件

- VRF Lite 機能は、Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS リリース 7.0(3)I6(2) 以降が必要です。
- VXLAN BGP EVPN データセンター ファブリック アーキテクチャおよび DCNM を介したトップダウンベースの LAN ファブリック プロビジョニングに精通していること。
- さまざまなリーフおよびスパインデバイスのアンダーレイおよびオーバーレイ構成、DCNM を介した外部ファブリック構成、および関連する外部ファブリックデバイス構成（エッジルータなど）を含む、完全に構成された VXLAN BGP EVPN ファブリック。
  - VXLAN BGP EVPN ファブリック（および North-South トラフィック フローの外部レイヤ 3 ドメインへの接続）は、手動または DCNM を使用して構成できます。このドキュメントでは、DCNM を介してファブリックをエッジルータ（ファブリックの外部、外部ファブリックに向かって）に接続するプロセスについて説明します。したがって、DCNM を介して VXLAN BGP EVPN および外部ファブリックを構成および展開する方法を知っている必要があります。詳細については、『Cisco DCNM LAN ファブリックの構成ガイド、リリース 11.2(1)』の「**制御**」の章を参照してください。
- 指定されたボーダー デバイスのロールが、ボーダー、ボーダー スパイン、ボーダー ゲートウェイ、またはボーダーゲートウェイ スパイン（マルチサイト機能と VRF Lite 機能が共存するスイッチ）であることを確認します。確認するには、スイッチを右クリックし、**[ロールの設定 (Set role)]** をクリックします。スイッチの現在のロールに **(current)** が追加されていることがわかります。ロールがボーダーデバイスに不適切な場合は、適切なロールを設定します。
- 外部ファブリックの作成外部接続のために VLXAN ファブリック ボーダー デバイスを Nexus 7000 シリーズスイッチ（または他の Nexus デバイス）に接続する場合、Nexus 7000 シリーズスイッチを外部ファブリックに追加し、そのロールを **エッジルータ** に設定します。DCNM では、スイッチを外部ファブリックにインポートし、選択した構成を更新できます。詳細については、「**制御**」の章の「外部ファブリックの作成」セクションを参照してください。
- 異なる VXLAN ファブリック内（両方のファブリックにサブネットが存在する）のエンドホスト間のサブネット間通信を許可するには、関連付けられている VRF の **デフォルトルートのアドバタイズ** 機能を無効にする必要があります。これにより、両方のファブリックでホストの /32 ルートが表示されます。たとえば、ファブリック 1 のホスト 1（VNI 30000、VRF 50001）は、ホストルートが両方のファブリックに存在する場合にのみ、ファブリック 2 のホスト 2（VNI 30001、VRF 50001）にトラフィックを送信できます。サブネットが 1 つのファブリックにのみ存在する場合は、サブネット間通信にはデフォルトルートだけで十分です。Steps:
  1. ファブリックの **VRF** 画面に移動し、[VRF] を選択します。
  2. 画面の左上にある **[編集 (Edit)]** オプションをクリックします。

3. VRF の編集 画面で、[VRF プロファイル (VRF Profile) ] セクションの [詳細 (Advanced) ] をクリックします。
4. [デフォルトルートのアドバタイズ (Advertise Default Route) ] チェックボックスをオフにして、[保存 (Save) ] をクリックします。

The screenshot displays the configuration interface for VRF Lite. It is divided into two main sections: 'VRF Information' and 'VRF Profile'.

**VRF Information:**

- \* VRF ID:** 50000
- \* VRF Name:** CNC-Prod-Pod2
- \* VRF Template:** Default\_VRF\_Universal
- \* VRF Extension Template:** Default\_VRF\_Extension\_Universal
- VLAN ID:** (empty field) with a 'Propose VLAN' button and a help icon.

**VRF Profile:**

The 'Advanced' tab is selected. The following options are visible:

- RP Loopback ID:** 0-1023
- Underlay Mcast Add...:** IPv4 Multicast Address
- Overlay Mcast Groups:** 224.0.0.0/4 to 239.255.255.255/4
- Enable IPv6 link-loc...:**  Enables IPv6 link-local Option under VRF SVI
- Enable TRM BGW MSite:**  Enable TRM on Border Gateway Multisite
- Advertise Host Routes:**  Flag to Control Advertisement of /32 and /128 Routes to Edge Routers
- Advertise Default Route:**  Flag to Control Advertisement of Default Route Internally
- Config Static 0/0 Route:**  Flag to Control Static Default Route Configuration

At the bottom right, there are 'Save' and 'Cancel' buttons.

次のオプションは、ボーダー デバイスで VRF Lite 接続が有効になっている場合のみ適用されます。デフォルトでは、シスコのベストプラクティスに従って、DCNM は VRF Lite、オプション A ピアリングのサブインターフェイス上で eBGP を使用します。つまり、VRF Lite ファブリック間接続 (IFC) ごとに、ボーダー デバイスから edge/WAN ルータまで、IPv4/IPv6 を介してそれぞれ確立された、VRF ごと、ピアごとの eBGP ピアリングセッションがあります。この VRF Lite ピアリングに該当するように、3つのフィールドがあります。

- **[ホストルートのアドバタイズ (Advertise Host Routes) ]**: デフォルトでは、VRF Lite ピアリングセッションの場合、非ホスト (/32 または /128) プレフィックスのみがアドバタイズされます。ただし、ホストルート (/32 または /128) を有効にして、ボーダーデバイスから edge/WAN ルータにアドバタイズする必要がある場合は、**[ホストルートのアドバタイズ (Advertise Host Routes) ]** チェックボックスをオンにできます。ルートマップはアウトバウンドフィルタリングを行います。デフォルトでは、このチェックボックスは無効になっています。
- **[デフォルトルートのアドバタイズ (Advertise Default Route) ]**: このフィールドは、VRF でネットワーク ステートメント 0/0 を有効にするかどうかを制御します。これにより、BGP で 0/0 ルートがアドバタイズされます。このフィールドは、デフォルトで有効になっています。このチェック ボックスを有効にすると、0/0 ルートがファブリック内で EVPN ルートタイプ 5 を介してリーフにアドバタイズ

され、そこでリーフからボーダーデバイスに向かうデフォルトルートが提供されます。

- **[静的 0/0 ルートの構成 (Config Static 0/0 Route)]**: このフィールドは、edge/WAN ルータへの静的 0/0 ルートをボーダーデバイスの VRF で構成する必要があるかどうかを制御します。このフィールドは、デフォルトで有効になっています。WAN/edge ルータが、VRF Lite ピアリングを介してファブリック内のボーダーデバイスへのデフォルトルートをアドバタイズしている場合、このフィールドを無効にする必要があります。さらに、[デフォルトルートのアドバタイズ (Advertise Default Route)] フィールドも無効にする必要があります。これは、eBGP を介してアドバタイズされた 0/0 ルートが、追加の構成を必要とせずに EVPN を介してリーフに送信されるためです。この動作を行うためには、外部のファブリック外ピアリング提供のための eBGP を使用した、ファブリック内のクリーンな iBGP EVPN 分離が必要です。

リストされているオプションはすべてファブリックフィールドごとであることに注意してください。したがって、MSDを使用したマルチサイト展開では、これらのフィールドをメンバーごとのファブリック レベルで制御できます。

5. VRF Lite を介して接続された VXLAN ファブリックのボーダー デバイスに展開されたすべての VRF について、この手順に従います。



**Note** 新しい VRF を作成する場合は、[デフォルトルートのアドバタイズ (Advertise Default Route)] チェックボックスをオフにしてください。



**Note** VRF Lite 機能の説明については、『[Cisco Programmable Fabric with VXLAN BGP EVPN Configuration Guide](#)』を参照してください。

## ガイドライン

VRF-Lite IFC が作成される DCNM リリース 10.4(2) 設定では、必要なデフォルトのプレフィックスリストまたはルートマップ構成がスイッチに追加されます。この DCNM リリース 10.4(2) セットアップがいずれかの DCNM 11.x リリースにアップグレードされると、VRF-Lite 関連の RPM 構成が switch\_freeform ポリシーの一部として保存される場合があります。

次のルート マップ構成は、この switch\_freeform の一部です。

```
route-map EXTCON-RMAP-FILTER-V6 deny 20
match ip address prefix-list host-route-v6
```

このセットアップが DCNM リリース 11.x から 11.3(1) にアップグレードされると、ルートマップ構成は次の構成で修正されます。

```
route-map EXTCON-RMAP-FILTER-V6 deny 20
match ipv6 address prefix-list host-route-v6
```

RPM 構成は DCNM 11.x に `switch_freeform` として保存されるため、`switch_freeformpolicy` の `ip prefix-list match config` を手動で削除して、スイッチで `ipv6 match config` が成功するようにする必要があります。

## サンプル シナリオ

このドキュメントで説明されているシナリオ：

- DCNM GUI を介した VRF Lite – BGW デバイスから Nexus 7000 シリーズ エッジルータへ。
- DCNM GUI を介した VRF Lite – BGW デバイスから非 Nexus デバイスへ。
- 自動 VRF Lite (IFC) 構成

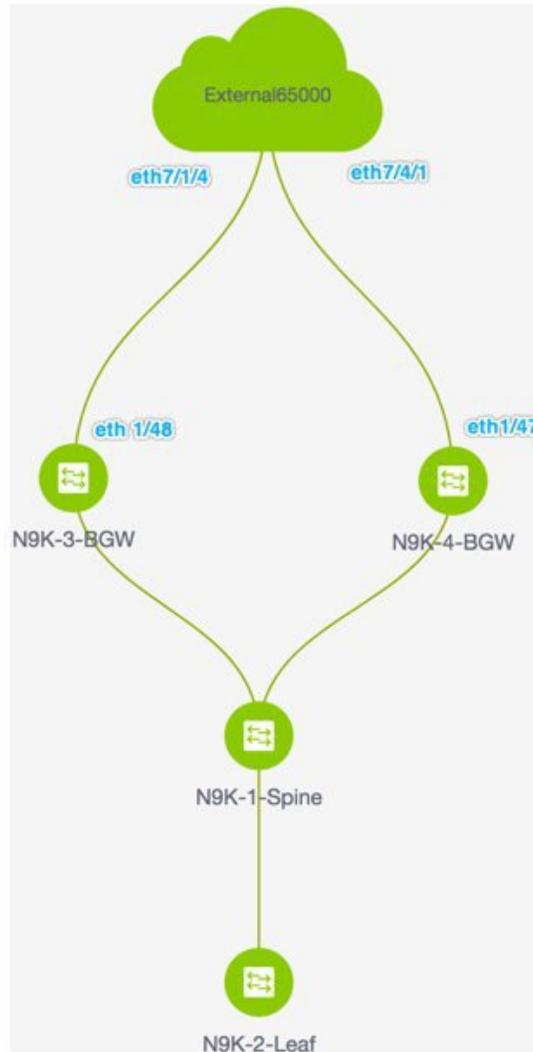


---

**Note**

- サンプル シナリオは、ボーダーゲートウェイ ロールを使用して示されていますが、ボーダーノードにも同様に適用できます。
  - ボーダーまたはボーダーゲートウェイのロールに適用されるものはすべて、ボーダースパインおよびボーダーゲートウェイ スパインのロールにも適用されます。
-

## DCNM GUI を介した VRF Lite – BGW デバイスから Nexus 7000 シリーズ エッジルータへ



- トポロジには、外部ファブリック **External65000** (クラウドアイコン) に接続された VXLAN BGP EVPN ファブリック **Easy7200** が表示されます。VXLAN ファブリックの BGW は、外部ファブリックのエッジルータ **n7k1-Edge1** (画像には表示されていません) に接続されています。
- BGW は、ファブリック ドメインから外部レイヤ 3 ドメインへの明確な制御およびデータプレーンの分離を可能にするとともに、ファブリック間トラフィックのポリシー適用ポイントを可能にする特別なデバイスです。VXLAN ファブリックのネットワーク構成は、DCNM を介してプロビジョニングされます。ファブリック内のリーフスイッチに接続され

たホストからの外部レイヤ 3 到達可能性については、ボーダー デバイスを適切な VRF 構成でプロビジョニングする必要があります。ファブリック内の複数のボーダーデバイスにより、障害が発生した場合の冗長性と効果的な負荷分散が保証されます。このドキュメントでは、VXLAN ファブリックと外部ファブリックの間でレイヤ 3 North-South トラフィックを有効にする方法を示します。

- VRF Lite 構成の前に、特定の VRF に関連付けられたエンドホストは、ファブリック内でのみトラフィックを相互に送信できます。VRF Lite 構成後、エンドホストは VXLAN ファブリックの外部にトラフィックを送信し、他の (VXLAN または クラシック LAN) ファブリックに向けて送信できます。

### VRF Lite 機能の有効化

この例では、Easy7200 と External65000 間の接続を有効にします。ステップ：

**ステップ 1：** N9K-3-BGW および N9K-4-BGW の物理インターフェイスに IFC プロトタイプを展開します。

**ステップ 2：** BGW N9K-3-BGW および N9K-4-BGW で個々の VRF 拡張を展開します。

**ステップ 3：** エッジルータ n7k1-Edge1 に VRF 拡張を展開します。

3 番目のステップは、Easy7200 と External65000 間の構成を完了します。

**ステップ 1：** N9K-3-BGW および N9K-4-BGW の物理インターフェイスに IFC プロトタイプを展開する

VRF Lite 構成では、ポイントツーポイント接続を介して、ファブリックの BGW インターフェイスとエッジルータのインターフェイスの間で eBGP ピアリングを有効にする必要があります。BGW の物理インターフェイスは次のとおりです。

- N9K-3-BGW の eth 1/48、n7k1-Edge1 の eth 7/1/4 に向けられたもの。
- N9K-4-BGW の eth 1/47、n7k1-Edge1 の eth 7/4/1 に向けられたもの。



#### Note

また、ボーダー/ボーダーゲートウェイが相互に直接接続されているバックツーバックトポロジで VRF Lite を有効にすることもできます。VRF Lite は、物理イーサネットインターフェイスまたはレイヤ 3 ポートチャネルで有効にできます。物理インターフェイスまたはレイヤ 3 ポートチャネルインターフェイス上のサブインターフェイスは、VRF が拡張される各 VRF Lite リンクの VRF 拡張時に DCNM によって作成されます。

1. [制御 (Control) ] > [Fabric Builder] の順にクリックします。[Fabric Builder] 画面が表示されます。
2. Easy7200 ボックスをクリックします。ファブリック トポロジが起動します。
3. [表形式ビュー (Tabular view) ] をクリックします。スイッチ | リンク 画面が表示されます。

[リンク (Links)] タブには、ファブリックリンクが一覧表示されます。各行は、**Easy7200** 内の 2 つのデバイス間のリンク、または **Easy7200** 内のデバイスから外部ファブリックへのリンクを表します。



**Note** ファブリック間リンクは、2 つのイーサネット インターフェイス間の物理接続または仮想接続 (2 つのループバック インターフェイス間のファブリック オーバーレイなど) です。デバイス間に物理接続を追加すると、デフォルトで新しいリンクが [リンク (Links)] タブに表示されます。

4. [リンク (link)] チェックボックス (**N9K-3-BGW** の **eth 1/48** 間の接続、**n7k1-Edge1** の **eth 7/1/4** への接続を表します) を選択し、画面の左上部分にある [編集 (Edit)] アイコンをクリックします。

	Scope	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
	<input type="checkbox"/> Easy7200	N9K-2-Leaf-Ethernet1/47--N9K-1-Spine-Ethernet1/47	int_intra_fabric_num_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
1	<input checked="" type="checkbox"/> Easy7200<->External65000	N9K-3-BGW-Ethernet1/48--n7k1-Edge1-Ethernet7/1/4		Link Present	Up:Up	Up:Up
3	<input type="checkbox"/> Easy7200	N9K-3-BGW-Ethernet1/47--N9K-1-Spine-Ethernet1/43	int_intra_fabric_num_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
4	<input type="checkbox"/> Easy7200<->External65000	N9K-4-BGW-Ethernet1/47--n7k1-Edge1-Ethernet7/4/1		Link Present	Up:Up	Up:Up
5	<input type="checkbox"/> Easy7200<->Easy60000	N9K-4-BGW-Ethernet1/2--N9K-15-BGW-Ethernet1/8		Link Present	Up:Up	Up:Up
6	<input type="checkbox"/> Easy7200	N9K-4-BGW-Ethernet1/48--N9K-1-Spine-Ethernet1/42	int_intra_fabric_num_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up

該当するフィールドは次のとおりです。

**[範囲 (Scope)]** : 送信元と接続先のファブリックが表示されます。ファブリック内リンクの場合、送信元インターフェイスと接続先インターフェイスが同じファブリックの一部であるため、1 つのファブリック名 (**Easy7200**) のみが表示されます。ファブリック間のリンクは、**Easy7200 <-> External65000** として表示されます。

**[名前 (Name)]** : 名前は次の構文で形成されます。

/送信元デバイス ~ 送信元インターフェイス --- 接続先デバイス ~ 接続先インターフェイス  
したがって、エントリは **N9K-4-BGW ~ Ethernet1/47 --- n7k1-Edge1 ~ Ethernet7/4/1** です。

**[ポリシー (Policy)]** : VRF Lite の作成に使用されるポリシー、**ext\_fabric\_setup\_11\_1** が表示されます。

**[情報 (Info)]** : リンクのステータスを表示します (リンクあり、ネイバーあり、ネイバーが欠落、など)。

**[管理ステート (Admin State)]** : リンクの管理状態を表示します (アップ、ダウン、など)。

**[運用ステート (Oper State)]** : リンクの運用状態を表示します (アップ、ダウン、など)。

**[リンク管理 : リンクの編集 (Link Management – Edit Link)]** が表示されます。

いくつかのフィールドについて説明します。

[リンク サブタイプ (Link Sub-Type)] : デフォルトでは、**VRF\_LITE** オプションが表示されます。

[リンク テンプレート (Link Template)] : VRF Lite IFC のデフォルト テンプレートである **ext\_fabric\_setup\_11\_1** が表示されます。このテンプレートは、送信元インターフェイスと宛先インターフェイスをレイヤ 3 インターフェイスとして有効にし、**no shutdown** コマンドを設定して、それらの MTU を 9216 に設定します。

**ext\_fabric\_setup\_11\_1** テンプレートを編集するか、カスタム構成で新しいテンプレートを作成できます。

[全般 (General)] タブには、**Easy7200** と **External65000** の BGP AS 番号が表示されます。説明のように他のフィールドに入力します。

▼ Link Profile

General	
Advanced	

* Source BGP A SN	7200
* Source IP Address/Mask	2.2.2.2/24
* Destination IP	2.2.2.1
* Destination BGP A SN	65000

**IP アドレス/マスク** : IP アドレスプレフィックスを入力して、IFC の送信元インターフェイスであるイーサネット 1/48 サブインターフェイスに IP アドレスを割り当てます。この IFC を介して拡張される各 VRF に対してサブインターフェイスが作成され、一意の 802.1Q ID が割り当てられます。ここで入力された IP アドレス/マスクは、BGP ネイバー IP フィールド (以下で説明) とともに、VRF 拡張で作成され、上書きできるサブインターフェイスのデフォルト値として使用されます。

たとえば、802.1Q ID 2 は VRF 50000 トラフィックのサブインターフェイス Eth 1/48.2 に関連付けられ、802.1Q ID 3 は Eth 1/48.3 および VRF 50001 に関連付けられます。以下も同様です。

(VRF 拡張の展開については、後続のセクションで説明します)。

IP プレフィックスは、DCNM リソース マネージャで予約されます。トポロジで作成する IFC ごとに一意の IP アドレス プレフィックスを使用するようにしてください。

**BGP ネイバー IP** : **N9K-3\_BGW** 側で、この IFC に展開された各 VRF 拡張の eBGP ネイバーの IP アドレスを入力します。

IFC の VRF からのファブリック間トラフィックは、同じ送信元 IP アドレス (**2.2.2.2/24**) と宛先 IP アドレス (**2.2.2.1**) を持ちます。

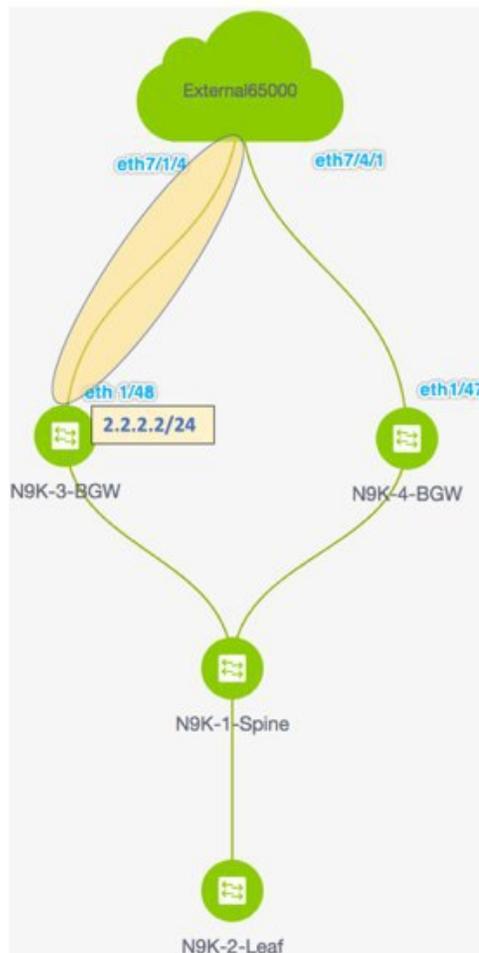
[詳細 (Advanced)] タブが [リンク プロファイル (Link Profile)] セクションに追加されます。

このタブには、次のフィールドがあります。

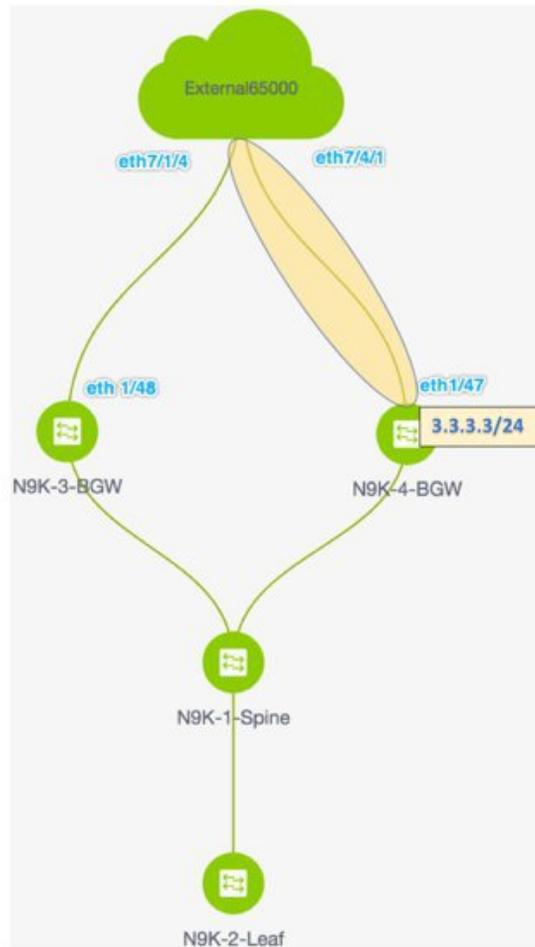
- [送信元インターフェイスの説明 (Source Interface Description) ]
- [接続先インターフェイスの説明 (Destination Interface Description) ]
- [送信元インターフェイスのフリーフォーム構成 (Source Interface Freeform Config) ]
- [宛先インターフェイスのフリーフォーム構成 (Destination Interface Freeform Config) ]

5. 画面の下部にある [保存 (Save) ] をクリックします。

スイッチ|リンク 画面が再び表示されます。IFC エントリが、IFC の作成に使用された VRF Lite ポリシー テンプレート **ext\_fabric\_setup\_11\_1** で更新されていることがわかります。トポロジの表現を以下に示します。



6. 同様に、N9K-4-BGW の eth 1/47 から n7k1-Edge1 の eth 7/4/1 に向かう IFC を作成します。[リンク (Links) ] 画面にエントリが表示されます。トポロジの表現を以下に示します。



7. 画面の右上にある [保存して展開 (Save and Deploy)] をクリックします。

[保存して展開 (Save and Deploy)] を実行した後の [リンク (Links)] タブは次のようになります。IFCが展開されるリンクには、[ポリシー (Policy)] 列で構成済みの関連するポリシーがあります。

DCNM GUI Screenshot: Fabric Builder: Easy7200

SCOPE: Easy7200 | admin | Save & Deploy

Switches | Links

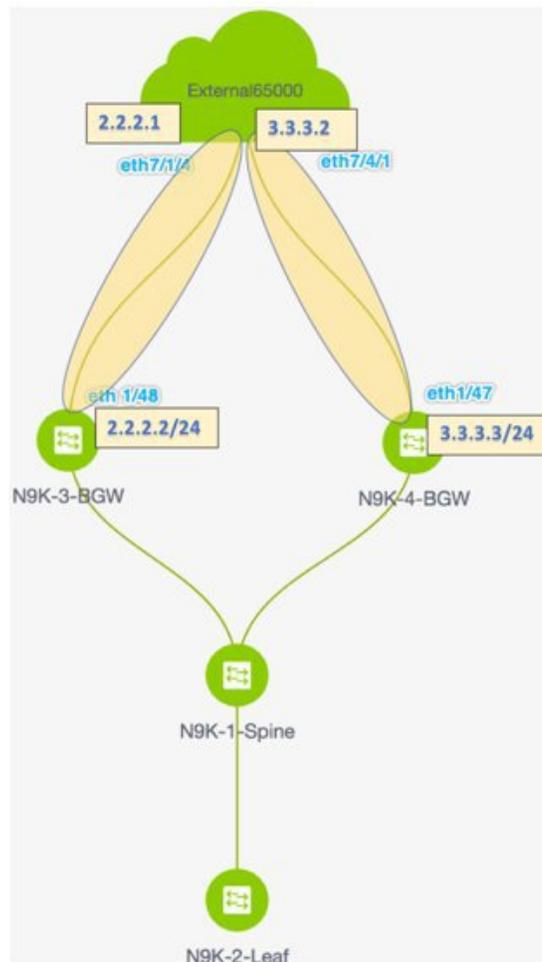
	Scope	Name	Policy	Info	Admin State	Oper St
1	<input type="checkbox"/> Easy7200->External65000	N9K-3-BGW-Ethernet1/48--n7k1-Edge1-Ethernet7/1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
2	<input type="checkbox"/> Easy7200->External65000	N9K-4-BGW-Ethernet1/47--n7k1-Edge1-Ethernet7/4/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
3	<input type="checkbox"/> Easy7200	N9K-3-BGW-Ethernet1/47--N9K-1-Spine-Ethernet1/43	int_intra_fabric_num_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
4	<input type="checkbox"/> Easy7200	N9K-4-BGW-Ethernet1/48--N9K-1-Spine-Ethernet1/42	int_intra_fabric_num_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
5	<input type="checkbox"/> Easy7200	N9K-2-Leaf-Ethernet1/47--N9K-1-Spine-Ethernet1/47	int_intra_fabric_num_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up

8. 画面の右上にある [範囲 (Scope)] ドロップダウンリストへ移動し、**External65000** を選択します。外部ファブリック [リンク (Links)] 画面が表示されます。ここでは、**Easy7200** から **External65000** へ作成された 2 つの IFC が表示されていることが確認できます。



**Note** VXLAN ファブリックで IFC を作成するか、その設定を編集すると、接続された外部ファブリックに対応するエントリが自動的に作成されます。

9. [保存して展開 (Save and Deploy)] をクリックして、IFC の作成を **External65000** に保存します。



**基本設定** : VRF Lite が機能するには、VRF に適用される適切なルートマップとポリシーをボーダー デバイス **N9K-3-BGW** および **N9K-4-BGW** に展開する必要があります。基本構成を手動で有効にする必要はありません。これらは、デフォルトのテンプレート **ext\_base\_border\_vrflite\_11\_1** を介して自動的に展開されます。

ボーダー リーフまたはボーダー スパイン ロールを持つデバイスの場合、基本構成は、[保存および展開 (Save and Deploy)] 操作 (ファブリック トポロジ画面で [ファブリック ビ

ルダ (**Fabric Builder**) ]画面>[ファブリック ボックス (Fabric Box) ]で利用可能) をファブリックで初めて実行したときに展開されます。

ボーダーゲートウェイまたはボーダーゲートウェイ スパインロールの場合、基本構成は、デバイスに最初の VRF Lite IFC を展開するときに展開されます。

展開する前に、特定のニーズに合わせて **ext\_base\_border\_vrflite\_11\_1** テンプレートを変更する必要があります。または、そのポリシーを削除し、テンプレートを変更してから、テンプレートを再度展開する必要があります。構成は、[付録 (Appendix) ]セクションに記載されています。

VRF Lite 構成シナリオの最初の手順である、ボーダー デバイスとエッジルータでの IFC の作成は完了です。次に、VRF 拡張がスイッチに展開されます。

**ステップ 1 : N9K-3-BGW および N9K-4-BGW の物理インターフェイスに IFC プロトタイプを展開します。**

**ステップ 2 : BGW N9K-3-BGW および N9K-4-BGW で個々の VRF 拡張を展開します。**

**ステップ 3 : エッジルータ n7k1-Edge1 に VRF 拡張を展開します。**

3 番目のステップは、**Easy7200** と **External65000** 間の構成を完了します。

**ステップ 2 : BGW N9K-3-BGW および N9K-4-BGW で個々の VRF 拡張を展開します。**

IFC 作成プロセス中に、基本構成が作成され、**N9K-3-BGW** および **N9K-4-BGW** でファブリック間トラフィックを転送するインターフェイス用に IP アドレスが予約されます。この手順では、VRF および VRF 拡張構成がインターフェイスに展開されます。

ファブリックを超えて VRF を拡張するには、VRF が作成され、ボーダー デバイスを除く関連するファブリック デバイスに展開されている必要があります。

この手順は次のとおりです。

1. [制御 (Control) ]>[ネットワークと VRF (Networks and VRFs) ]をクリックします。  
[ネットワークと VRF (Networks & VRFs) ]画面が表示されます。
2. [続行 (Continue) ]をクリックします。[ファブリックの選択 (Select a Fabric) ]画面が表示されます。
3. **Easy7200** を選択し、画面右上の [続行 (Continue) ]をクリックします。



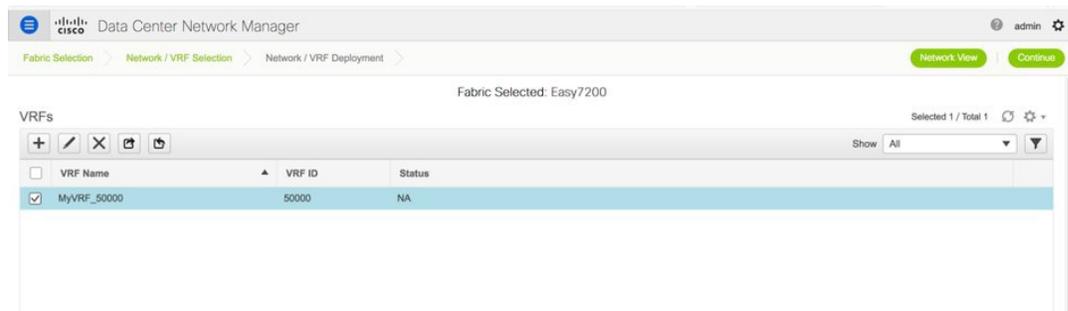
### Select a Fabric

Choose a fabric with appropriate switches where you want the Top Down functionality to be enabled

Easy7200

[ネットワーク (Networks)] 画面が表示されます。

- 画面右上の [VRF] をクリックします。[VRF] 画面が表示されます。
- 展開する VRF (この場合は **MyVRF\_5000**) を選択し、画面の右上にある [続行 (Continue)] をクリックします。



**Easy7200** ファブリック トポロジが起動します。

- 画面の右上にある [複数選択 (Multi-Select)] チェックボックスを選択し、VRF および VRF 拡張構成を展開する BGW 全体にカーソルをドラッグします。



[VRF 拡張アタッチメント (VRF Extension Attachment)] 画面が表示されます。各行はスイッチを表し、各タブは VRF を表します。説明に従って各タブの設定を更新します。

VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es) ✕

Fabric Name: Easy7200

Deployment Options

① Select the row and click on the cell to edit and save changes

MyVRF_50000							
<input type="checkbox"/>	Switch	▲	VLAN	Extend	Switch	CLI Freeform	Status
<input type="checkbox"/>	N9K-3-BGW		2000	NONE		Freeform config	NA
<input type="checkbox"/>	N9K-4-BGW		2000	NONE		Freeform config	NA

Save

[拡張 (Extend)] 列で、[なし (NONE)] をクリックし、ドロップダウンボックスから [VRF\_LITE] オプションを選択します。これを 2 列目も行います。

両方の行のチェックボックスをオンにします。

画面の下部に [拡張機能の詳細 (Extension Details)] セクションが表示されます。選択したスイッチで作成された IFC が表示されます。各行は IFC を表します。

両方の行の IFC チェックボックスをオンにします。

IFC を選択すると、画面は次のようになります。

VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)

Fabric Name: Easy7200

Deployment Options  
① Select the row and click on the cell to edit and save changes

Switch	VLAN	Extend	CLI Freeform	Status
<input checked="" type="checkbox"/> N9K-3-BGW	2000	VRF_LITE	<a href="#">Freeform config</a>	NA
<input checked="" type="checkbox"/> N9K-4-BGW	2000	VRF_LITE	<a href="#">Freeform config</a>	NA

Extension Details

Source Switch	Type	IF_NAME	Dest. Switch	Dest. Interface	DOT1Q_ID	IP_MASK	NEIGHBOR_IP	NEIGHBOR_ASN	IPV6_MASK
<input checked="" type="checkbox"/> N9K-3-BGW	VRF_LITE	Ethernet1/48	Edge1	Ethernet7/1/4	2	2.2.2.2/24	2.2.2.1	65000	
<input checked="" type="checkbox"/> N9K-4-BGW	VRF_LITE	Ethernet1/47	Edge1	Ethernet7/4/1	2	3.3.3.2/24	3.3.3.1	65000	

DCNMは、DOT1Q\_IP、IP\_MASK、およびNEIGHBOR\_IPフィールドの値を使用して、上記の VRF-LITE リンクごとに1つのサブインターフェイスを作成します。各 VRF LITE 拡張の IP\_MASK および NEIGHBOR\_IP フィールドには、VRF LITE リンク作成で入力された **IP アドレス/マスク** および **BGP ネイバー IP** 値が入力されます。IP\_MASK および NEIGHBOR\_IP フィールドは、DOT1Q\_ID フィールドとともに上書きできます。サブインターフェイスを介した IPv6 eBGP セッションが必要な場合は、オプションで IPV6\_MASK および NEIGHBOR\_IPV6 フィールドを入力できます。

画面の下部にある **[保存 (Save)]** をクリックします。

[ファブリック トポロジ (fabric topology)] 画面が表示されます。

- 画面の右上にある **[プレビュー (Preview)]** オプションをクリックして、VRF および VRF 拡張構成をプレビューします。
- 画面の右上にある **[展開 (Deploy)]** をクリックします。

画面の右下に、展開のさまざまな段階を表すカラー コードが表示されます。それに応じて、スイッチアイコンの色が変わります（保留中の状態は青色、プロビジョニングが進行中の場合は黄色、失敗状態の場合は赤色、正常に展開された場合は緑色です）。

スイッチアイコンが緑色に変わったら、VRF が正常に展開されたことを意味します。

VRF Lite 構成シナリオの2番目のステップである、ボーダー デバイスへの VRF 拡張の展開は完了です。次に、VRF 拡張がエッジルータ **n7k1-Edge1** に展開されます。

**ステップ 1** : **N9K-3-BGW** および **N9K-4-BGW** の物理インターフェイスに IFC プロトタイプを展開します。

**ステップ 2** : BGW **N9K-3-BGW** および **N9K-4-BGW** で個々の VRF 拡張を展開します。

**ステップ 3** : エッジルータ **n7k1-Edge1** に VRF 拡張を展開します。

3番目のステップは、**Easy7200** と **External65000** 間の構成を完了します。

**ステップ 3** : エッジルータ **n7k1-Edge1** に VRF 拡張を展開します。

エッジルータで VRF を拡張するには、次のフィールドに注意してください。ボーダー デバイスの VRF 拡張は、インターフェイスごとに行われます。

- **[IP\_MASK]** : これはエッジルータ エンドのネイバー アドレスになり、マスクはエッジルータのローカル マスクになります。これは、前の手順で作成した IFC プロトタイプから派生したものです。
- **[Easy Fabric ASN]** : これは、エッジルータ側からのネイバー ASN になります。これは、前の手順で作成した IFC プロトタイプから派生したものです。
- **[Dot1Q タグ (Dot1Q tag)]** : これはエッジルータでも同じです。これは、VRF 拡張テーブルから取得されます。
- **[ネイバー ASN (Neighbor ASN)]** : これはエッジルータのローカル ASN になります。IFC プロトタイプ
- **[ネイバー IP (Neighbor IP)]** : これはエッジルータのサブインターフェイスのローカル IP になります。IFC プロトタイプ
- **[宛て先ポート (Destination port)]** : 拡張機能が展開されるエッジルータのローカルポートになります。

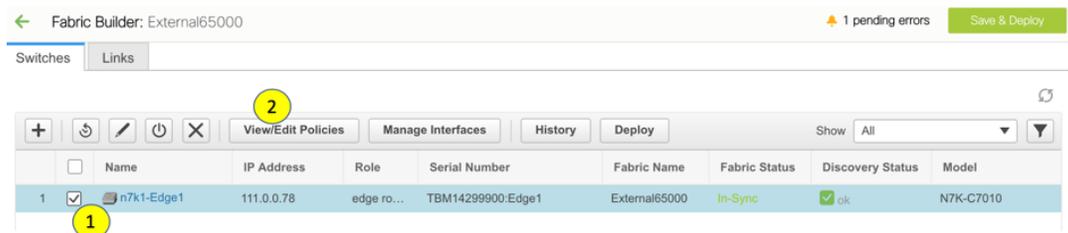
BGW **N9K-3-BGW** および **N9K-4-BGW** から **MyVRF\_50000** の VRF 拡張を展開しました。ここで、**n7k1-Edge1** のリンクのもう一方の端に VRF 拡張を展開する必要があります。DCNM では、これに使用される CLI テンプレートは **External\_VRF\_Lite\_eBGP** です。

#### エッジルータでの eBGP 構成

1. **[External65000]** ファブリック トポロジ画面で、**[表形式ビュー (Tabular view)]** をクリックします。

**Switches | Links** 画面が表示されます。

2. スイッチのチェックボックスを選択し、**[ポリシーの表示/編集 (View/Edit Policies)]** ボタンをクリックします。



**[ポリシーの表示/編集 (View/edit policies)]** 画面が表示されます。

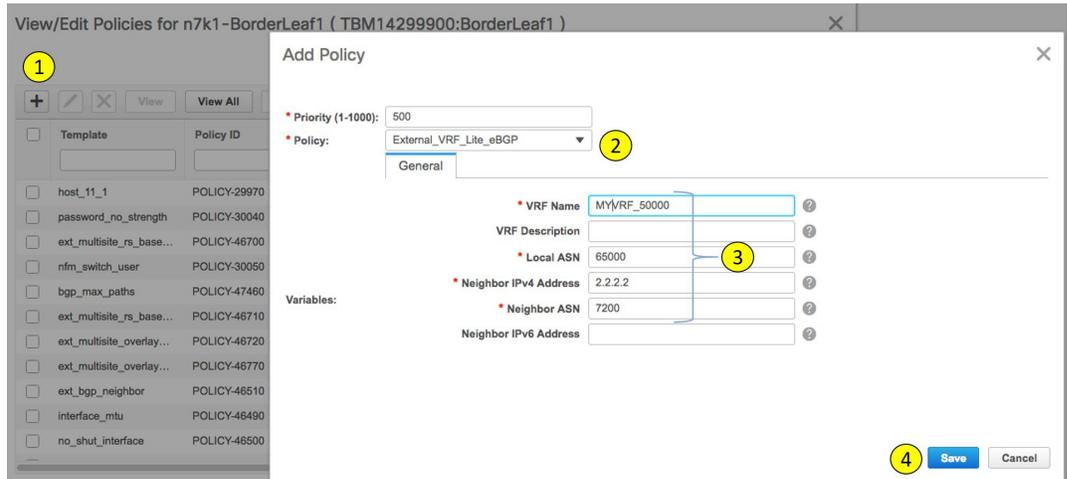
3. 画面の左上部分にある **[+]** をクリックしてポリシーを追加し、イメージに示すように **[ポリシーの追加 (Add Policy)]** 画面に入力します。

**[ポリシー (Policy)]** フィールドでは、ユーザー定義のテンプレートも使用できます。



**Note** この VRF 拡張のポリシー ID に注意してください。ポリシーを削除して拡張機能を削除する場合に便利です（該当する場合）。

これにより、エッジルータから **N9K-3-BGW** へのポリシーが定義されます。



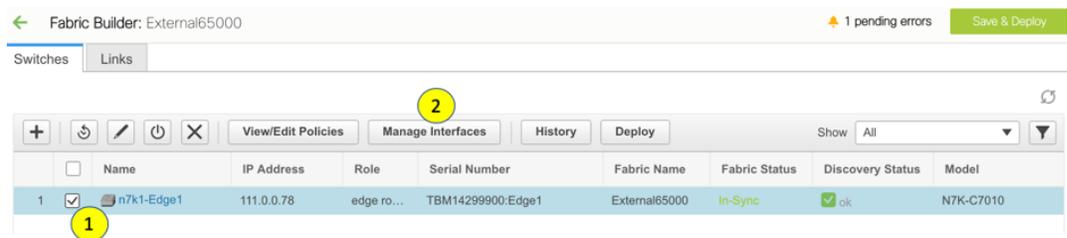
4. 前の手順に従って、**N9K-4-BGW** に対する VRF 拡張のポリシーを作成します。2 番目の拡張機能の **ネイバー IPv4 アドレス** フィールドは、3.3.3.3 で更新されます。

### エッジルータのサブインターフェイス ポリシー

1. **[External65000]** ファブリック トポロジ画面で、**[表形式ビュー (Tabular view)]** をクリックします。

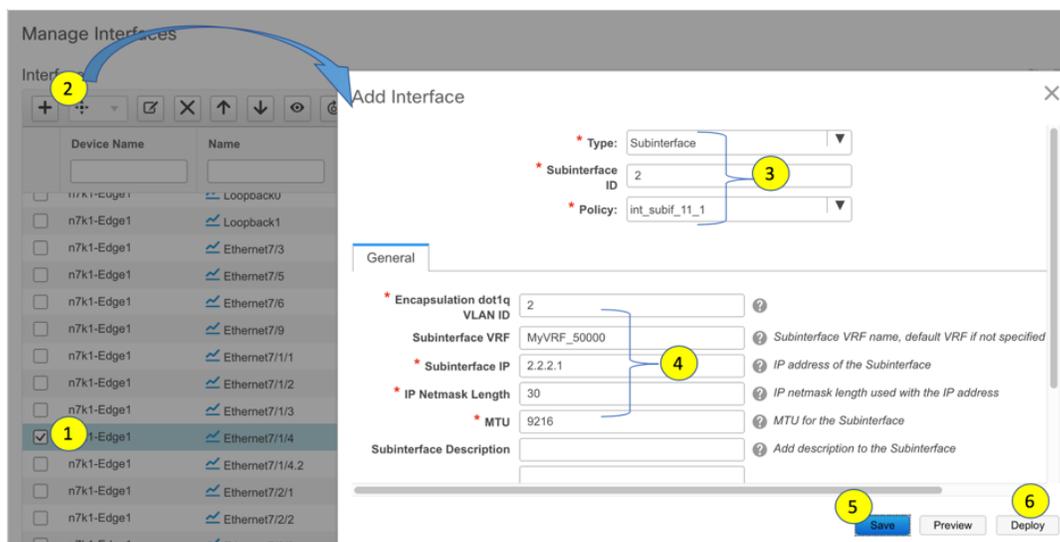
スイッチ | リンク 画面が表示されます。

2. スイッチのチェックボックスを選択し、**[インターフェイスの管理 (Manage Interfaces)]** ボタンをクリックします。



**[インターフェイスの管理 (Manage Interfaces)]** 画面が表示されます。

3. 画像に示すように、ボーダー デバイス（この場合は **Eth7/1/4**）に接続されているインターフェイスを選択し、画面の左上部分にある **[+]** をクリックします。次に、ボーダー デバイスの対応する IFC および VRF 拡張機能から **[インターフェイスの追加 (Add Interface)]** 画面に入力します。



この例は、Cisco Nexus 7000 シリーズスイッチのブレイクアウトポートを示しています。このブレイクアウトは、DCNM ブレイクアウトポリシーを使用して実行する必要があります（テンプレート名は **breakout\_interface** です）。これを行わないと、サブインターフェイスの削除は DCNM によってブロックされます。

4. [保存 (Save)] をクリックして設定を保存し、[展開 (Deploy)] をクリックして設定をスイッチに展開します。
5. 前の手順の説明に従って、**N9K-4-BGW** への VRF 拡張用に別のサブインターフェイスポリシーを作成します。2 番目の拡張の [サブインターフェイス IP (Subinterface IP)] フィールドは、3.3.3.1 で更新されます。

VRF Lite 構成シナリオの 3 番目のステップである、エッジルータ **N7k1-Edge1** での VRF 拡張の展開は完了です。このステップで、**Easy7200** と **External65000** 間の構成が完了します。

## DCNM GUI を介した VRF Lite : BGW デバイスから非 Nexus デバイス

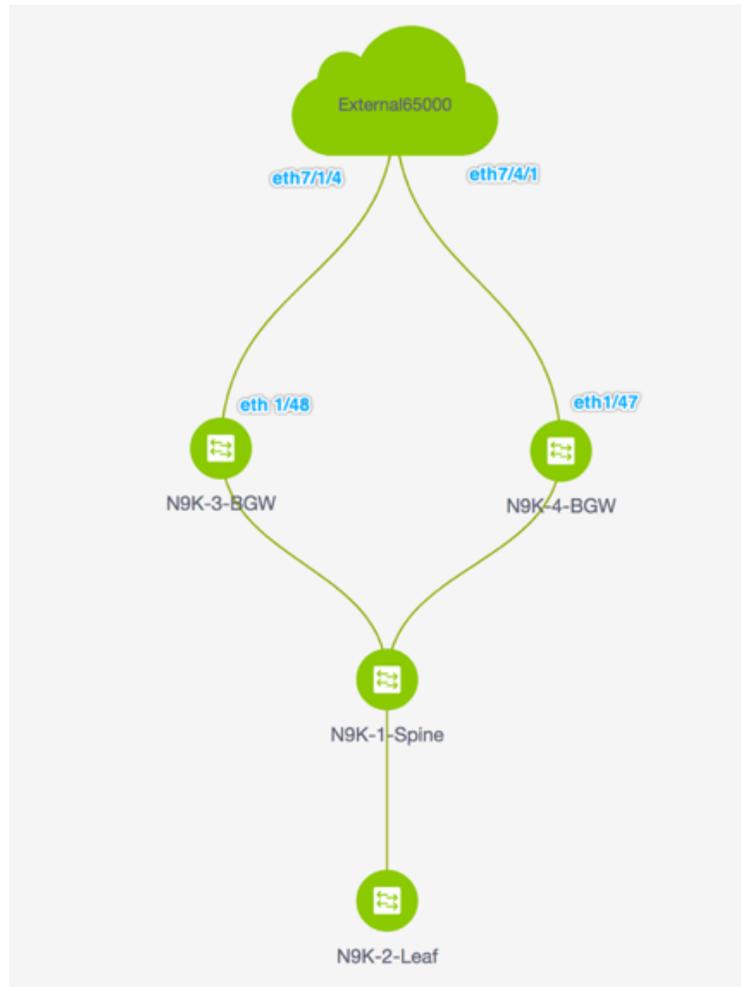
この場合、非 Nexus デバイスは、**Easy7200** ファブリックの BGW **N9K-3-BGW** に接続された ASR 9000 シリーズルータ、**ASR9K-1-Edge** です。ルータは DCNM 経由でインポートされず、CDP または LLDP 経由で検出されません。非 Nexus デバイスを表すには、外部ファブリックを作成する必要があります。外部ファブリックの作成方法については、**外部ファブリックの作成** のトピックを参照してください。この例では、外部ファブリック **External65000** が作成されます。

デバイスと接続は、**ASR9K-1-Edge** と **N9K-3-BGW** 間の IFC 作成後に DCNM トポロジに表示されます。



**Note** 接続されたシスコ以外のデバイスもトポロジで表すことができます。

トポロジ :



この手順は次のとおりです。

手順 1 : ASR9K-1-Edge に接続する N9K-3-BGW 物理インターフェイスに IFC プロトタイプを展開します。

手順 2 : N9K-3-BGW で個々の VRF 拡張を展開します。

この手順で、Easy7200 と非 Nexus デバイス間の構成が完了します。

手順 1 : ASR9K-1-Edge に接続する N9K-3-BGW 物理インターフェイスに IFC プロトタイプを展開します。

VRF Lite 構成では、ポイントツーポイントリンクを介して、ファブリックの BGW インターフェイスと **ASR9K-1-Edge** インターフェイス間の eBGP ピアリングを有効にする必要があります。

1. [制御 (Control) ] > [Fabric Builder] の順にクリックします。ファブリック ビルダ 画面が表示されます。
2. **Easy7200** ファブリックを表す長方形のボックスをクリックします。[ファブリック トポロジ (fabric topology)] 画面が表示されます。
3. [表形式ビュー (Tabular view) ] をクリックします。スイッチ | リンク 画面が表示されます。

[リンク (Links) ] タブには、ファブリックリンクが一覧表示されます。各行は、**Easy7200** 内の 2 つのデバイス間のリンク、または **Easy7200** 内のデバイスから外部ファブリックへのリンクを表します。

4. [+] をクリックして新しいリンクを追加します。リンク管理 : リンクを追加 画面が表示されます。

記載されているようにフィールドを入力または選択します。

リンク タイプ : [ファブリック間 (Inter-Fabric) ] を選択します。

リンク サブタイプ : デフォルトでは、**VRF\_Lite** オプションが表示されます。

リンク テンプレート : デフォルトでは、**ext\_fabric\_setup\_11\_1** テンプレートが設定されています。



**Note** ユーザ定義テンプレートを追加、編集、削除できます。詳細については、「制御」の章の「テンプレート ライブラリ」のセクションを参照してください。

送信元ファブリック : **Easy7200** がデフォルトで選択されています。

接続先ファブリック : **[External65000]** を選択します。

送信元デバイス と 送信元インターフェイス : ASR デバイスに接続する BGW とインターフェイスを選択します。

接続先デバイス と 接続先インターフェイス : 接続先デバイスと接続先インターフェイスはドロップダウンボックスに表示されません。デバイスの識別に役立つ文字列をここに入力します。この名前は、**ファブリックビルダ**画面の外部ファブリックトポロジ画面に表示されます。

[リンク プロファイル] セクションの [全般] タブ。

**BGP ローカル ASN** : このフィールドには、送信元ファブリック Easy7200 の AS 番号が自動入力されます。

**IP アドレス/マスク** : VRF 拡張サブインターフェイスで使用される IP アドレスとマスクを入力します。

**BGP ネイバー IP** : VRF 拡張のローカルインターフェイスアドレスとして [外部 (External) ] ボックスで使用される IP アドレスを入力します。

**BGP ネイバー ASN** : このフィールドでは、外部ファブリックとして選択したため、外部ファブリック External65000 の AS 番号が自動入力されます。

[リンクの追加 (Add Link) ] 画面に入力すると、次のようになります。

The screenshot shows the 'Link Management - Add Link' configuration window. The 'Link Profile' section is expanded to the 'General' tab, showing the following configuration:

Field	Value	Description
* Link Type	Inter-Fabric	
* Link Sub-Type	VRF_LITE	
* Link Template	ext_fabric_setup_11_1	
* Source Fabric	Easy7200	
* Destination Fabric	External65000	
* Source Device	N9K-3-BGW	
* Source Interface	Ethernet1/5	
* Destination Device	ASR9K-1-Edge	
* Destination Interface	Ethernet1/5	
* BGP Local ASN	7200	Local BGP Autonomous System Number
* IP Address/Mask	5.5.5.2/24	IP address for sub-interface in each VRF
* BGP Neighbor IP	5.5.5.1	Neighbor IP address in each VRF
* BGP Neighbor ASN	65000	Neighbor BGP Autonomous System Number

A 'Save' button is visible at the bottom right of the window.

5. 画面の下部にある **[保存 (Save) ]** をクリックします。

スイッチ | リンク 画面が再び表示されます。IFC エントリがアップデートされることを確認できます。

6. 画面の右上にある **[保存して展開 (Save and Deploy) ]** をクリックします。

IFC が展開されるリンクには、ポリシー 列で構成済みの関連するポリシー (ext\_fabric\_setup\_11\_1) があります。

7. 画面の右上にある [範囲 (Scope)] ドロップダウンリストへ移動し、**External65000** を選択します。外部ファブリック [リンク (Links)] 画面が表示されます。ここでは、IFC が **Easy7200** から ASR デバイスへ作成されたことを確認できます。
8. [保存して展開 (Save and Deploy)] をクリックします。

BGW から非 Nexus デバイスへの VRF Lite 構成シナリオの最初の手順は完了です。次に、VRF 拡張が ASR デバイスに向けて BGW に展開されます。

手順 2 : N9K-3-BGW で個々の VRF 拡張を展開します。

ファブリックを超えて VRF を拡張するには、VRF が作成され、ボーダー デバイスを除く関連するファブリック デバイスに展開されている必要があります。

1. [制御 (Control)] > [ネットワークと VRF (Networks and VRFs)] をクリックします。[ネットワークと VRF (Networks & VRFs)] 画面が表示されます。
2. [続行 (Continue)] をクリックします。[ファブリックの選択 (Select a Fabric)] 画面が表示されます。
3. **Easy7200** を選択し、画面右上の [続行 (Continue)] をクリックします。



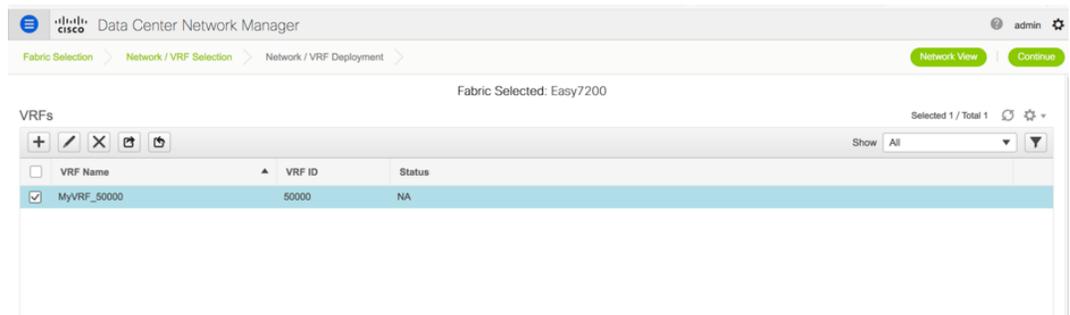
### Select a Fabric

Choose a fabric with appropriate switches where you want the Top Down functionality to be enabled

Easy7200

[ネットワーク (Networks)] 画面が表示されます。

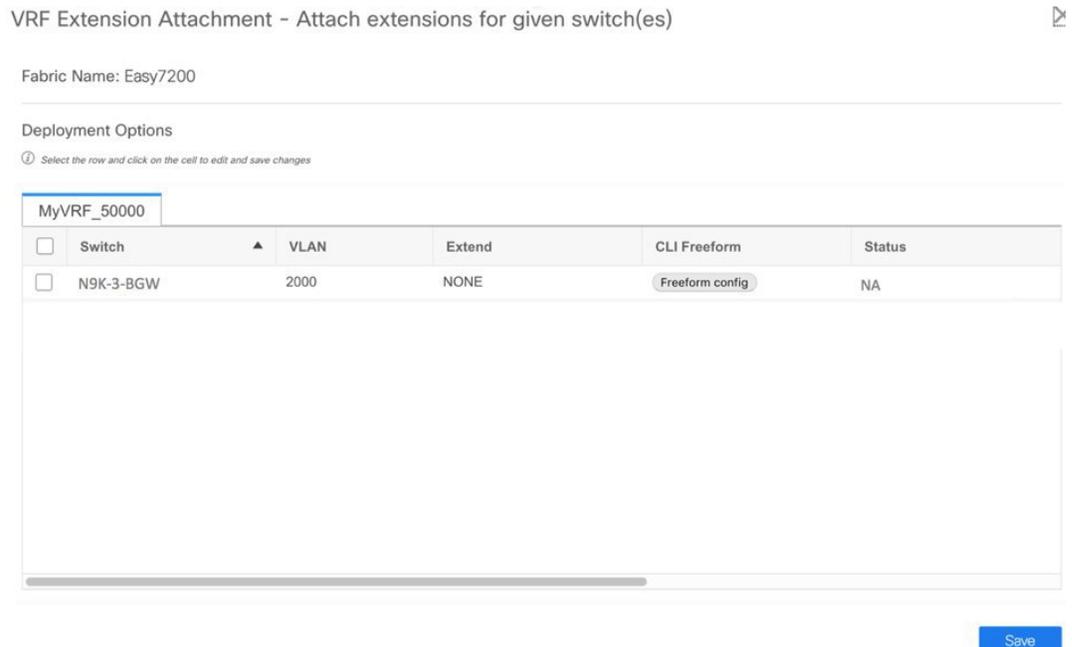
4. 画面右上の [VRFs] をクリックします。[VRF] 画面が表示されます。
5. 展開する VRF (この場合は **MyVRF\_5000**) を選択し、画面の右上にある [続行 (Continue)] をクリックします。



Easy7200 ファブリック トポロジが起動します。

6. VRF および VRF 拡張構成を展開する **N9K-3-BGW** アイコンをダブルクリックします。

[VRF 拡張アタッチメント (VRF Extension Attachment)] 画面が表示されます。各行はスイッチを表し、各タブは VRF を表します。この例では、1つの VRF だけが拡張されています。



[拡張 (Extend)] 列で、[NONE] をクリックします。ドロップダウンボックスが表示されます。VRF\_LITE オプションを選択し、行の外側をクリックします。

スイッチの横にあるチェックボックスを選択します。

画面の下部に [拡張機能の詳細 (Extension Details)] セクションが表示されます。選択したスイッチで作成された IFC が表示されます。各行は IFC を表します。

[IFC] チェックボックスをオンにします。IFC を選択すると、画面は次のようになります。

## VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)



Fabric Name: Easy7200

## Deployment Options

① Select the row and click on the cell to edit and save changes

MyVRF\_50000

<input type="checkbox"/>	Switch	VLAN	Extend	CLI Freeform	▲	Loopback Id	Loopback IPv4 Address	Lo
<input checked="" type="checkbox"/>	N9K-3...	2000	VRF_LITE	Freeform config				

Extension Details

<input checked="" type="checkbox"/>	Sourc...	Type	IF_NAME	Dest. Switch	Dest. Interface	DOT1Q_I
<input checked="" type="checkbox"/>	N9K-3...	VRF_LITE	Ethernet1/48	Edge1	Ethernet7/1/4	2

Save

画面の下部にある [保存 (Save)] をクリックします。

[ファブリック トポロジ (fabric topology)] 画面が表示されます。

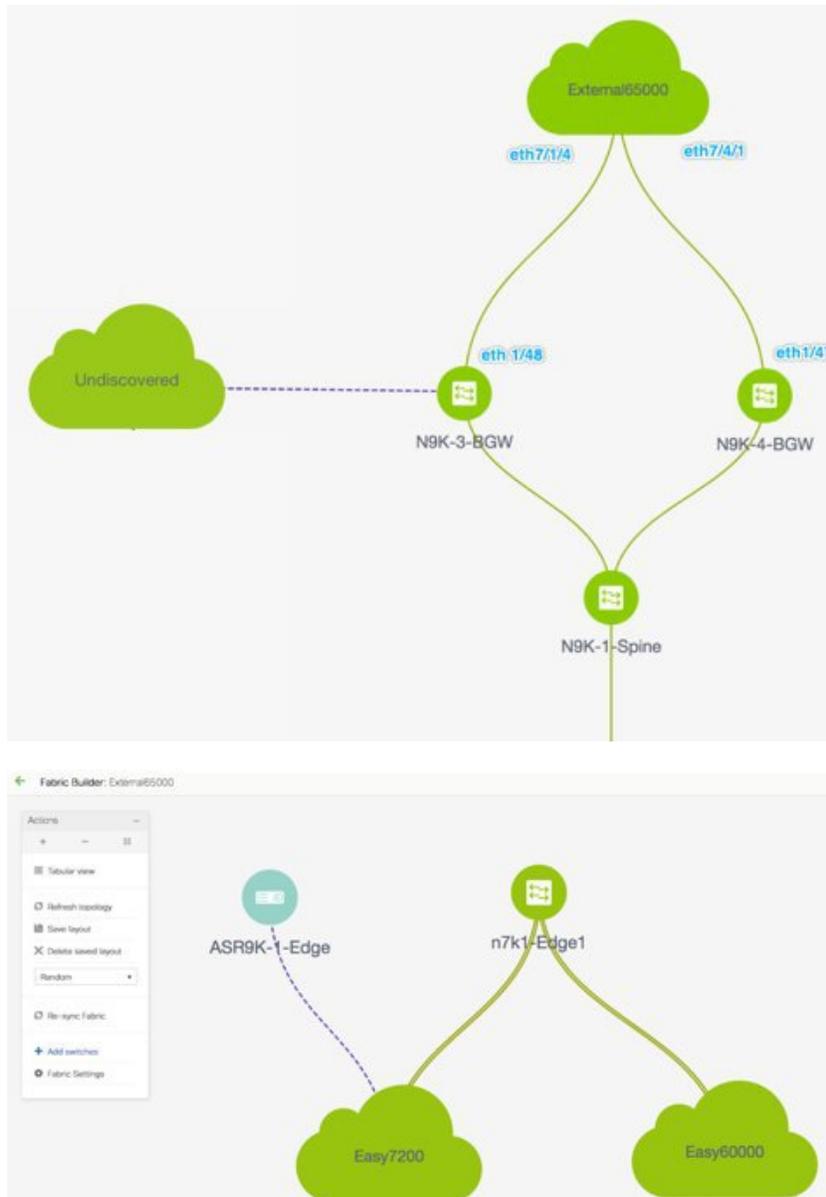
- 画面の右上にある [プレビュー (Preview)] オプションをクリックして、VRF および VRF 拡張構成をプレビューします。
- 画面の右上にある [展開 (Deploy)] をクリックします。

画面の右下に、展開のさまざまな段階を表すカラー コードが表示されます。それに応じて、スイッチアイコンの色が変わります (保留中の状態は青色、プロビジョニングが進行中の場合は黄色、失敗状態の場合は赤色、正常に展開された場合は緑色、など)。

スイッチアイコンが緑色に変わったら、VRF が正常に展開されたことを意味します。

VRF Lite 構成シナリオの 2 番目のステップである、非 Nexus ASR デバイスに向けたボーダーデバイスでの VRF 拡張の展開は完了です。

デバイスと接続は、**Easy7200** および **External65000** ファブリックに表示されます。

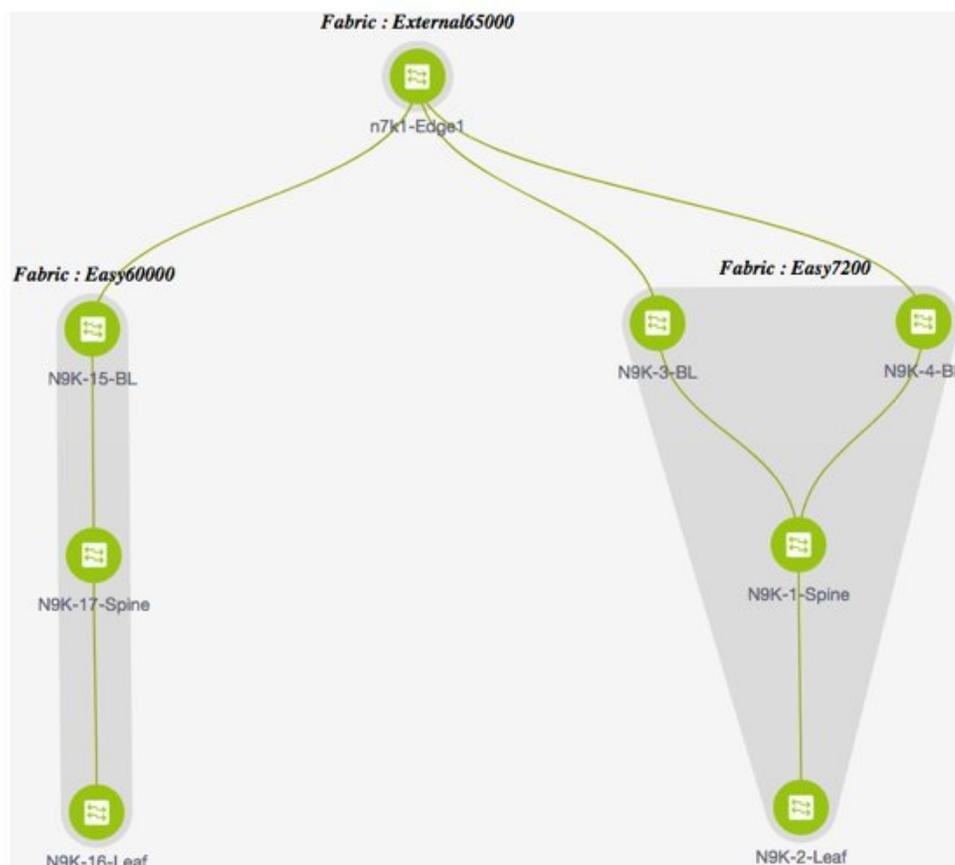


## 自動 VRF Lite (IFC) 設定

[リソース (Resources)] タブの [VRF Lite 展開 (VRF Lite Deployment)] フィールドのファブリック設定を [手動 (Manual)] から任意の自動構成の設定に変更することにより、VRF Lite 自動構成を有効にすることができます。



**Note** [ファブリック ビルダ (Fabric Builder)] 内のファブリック トポロジ画面では、個々のファブリックと接続されている外部ファブリックのみを表示できます。



- トポロジには、VXLAN BGPEVPN ファブリック **Easy60000** (左側) と **Easy7200** (右側)、および外部ファブリック **External65000** (上部) が表示されます。1つの VXLAN ファブリックのボーダーリーフは、外部ファブリックのエッジルータ **n7k1-Edge1** を介して他のボーダーリーフに接続されます。
- ボーダーリーフは、ファブリックから外部レイヤ3ドメインへの明確な制御およびデータプレーンの分離を可能にするとともに、ファブリック間トラフィックのポリシー適用ポイントを可能にする特別なデバイスです。ファブリック内の複数のボーダーデバイスにより、障害が発生した場合の冗長性と効果的な負荷分散が保証されます。このドキュメントでは、VXLAN ファブリックと外部ファブリックの間でレイヤ3 North-South トラフィックを有効にする方法を示します。
- VRF Lite 構成の前に、特定の VRF に関連付けられたエンドホストは、ファブリック内でのみトラフィックを相互に送信できます。VRF Lite 構成後、エンドホストはファブリック間でトラフィックを送信できます。
- VXLAN ファブリックのネットワーク構成は、DCNM を介してプロビジョニングされます。

VRF Lite IFC 自動設定に使用されるテンプレートは **ext\_fabric\_setup\_11\_1** です。

**ext\_fabric\_setup\_11\_1** テンプレートを編集するか、カスタム構成で新しいテンプレートを作成できます。

### 自動 VRF Lite 作成ルール

- 自動 IFC は、Cisco Nexus デバイス向けにのみサポートされています。
- Cisco DCNM リリース 11.4(1) 以降、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータおよび Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチをエッジルータとして構成し、VRF-lite IFC を設定し、簡単なファブリックを使用してボーダー デバイスとして接続できます。
- 外部ファブリックのデバイスが Nexus 以外の場合は、IFC は手動で作成される必要があります。
- エッジルータに接続するインターフェイスでユーザー ポリシーが有効になっていないことを確認します。ポリシーが存在する場合、インターフェイスは構成されません。
- 自動設定は、次の場合に提供されます。
  - VXLAN ファブリックの **ボーダー** ロールと、接続された外部ファブリック デバイスの **エッジルータ** ロール
  - VXLAN ファブリックの **ボーダーゲートウェイ** ロールと、接続された外部ファブリック デバイスの **エッジルータ** ロール
  - **ボーダー** ロールから直接別の **ボーダー** ロールへ

自動設定は 2 つの BGW 間では提供されないことに注意してください。

他のロール間で VRF Lite が必要な場合は、DCNM GUI を使用して手動で導入する必要があります。

- 外部ファブリックに構成を展開するには、**External65000** ファブリックの外部ファブリック設定にある **[ファブリック モニタ モード (Fabric Monitor Mode)]** チェックボックスがオフになっていることを確認してください。外部ファブリックが **[ファブリック モニタ モードのみ (Fabric Monitor Mode Only)]** に設定されている場合は、そのスイッチに設定を展開できません。

VRF Lite IFC の作成には 4 つのモードがあります。

1. **[手動 (Manual)]** : 前のセクションで示したように、GUI を使用して VRF Lite IFC を展開します。
2. **[外部のみ (To External Only)]** : 外部ファブリックの **エッジルータ** ロールを持つデバイスに接続されている VXLAN ファブリックの **ボーダーリーフ (スパイン) デバイス** の各物理インターフェイスで、VRF Lite IFC を構成します。
3. **[バック間のみ (Back to Back Only)]** : 異なる VXLAN ファブリックの直接接続された **ボーダーリーフ (スパイン) デバイス** インターフェイス間に、VRF Lite IFC を構成します。
4. **[Back2Back&ToExternal]** : このオプションを使用して、**[外部のみ (To External Only)]** および **[バック間のみ (Back to Back Only)]** モードの IFC を構成します。



**Note** VRF Lite モードが **[手動 (Manual)]** の場合でも、DCI サブネットが必要です。これは、DCNM リソースの処理に役立ちます。

ファブリック設定のデフォルトモードは、**[手動 (Manual)]** モードです。モードを他のモードに変更するには、ファブリック設定を編集します。**[リソース (Resource)]** タブで、VRF Lite 展開フィールドを上記の自動設定のいずれかのモードに変更します。この例では、ToExternalOnly オプションが選択されています。

**[両方を自動展開 (Auto Deploy Both)]** : このチェックボックスは、対称 VRF Lite 展開に適用されます。このチェックボックスをオンにすると、自動作成された IFC の **[自動展開フラグ (Auto Deploy Flag)]** が true に設定され、対称 VRF Lite 構成がオンになります。このチェックボックスは、**[VRF Lite 展開 (VRF Lite Deployment)]** フィールドが **[手動 (Manual)]** に設定されていない場合に選択または選択解除できます。選択した値が優先されます。このフラグは、新しい自動作成 IFC にのみ影響し、既存の IFC には影響しません。

**[VRF Lite サブネット IP 範囲 (VRF Lite Subnet IP Range)]** : VRF Lite IFC 展開の IP アドレスは、この範囲から選択されます。デフォルト値は 10.33.0.0/16 です。ベストプラクティスは、重複の可能性を避けるために、各ファブリックに独自の一意の範囲があり、アンダーレイ範囲とは区別されていることを確認することです。これらのアドレスは、リソースマネージャで予約されています。

**[VRF Lite サブネット マスク (VRF Lite Subnet Mask)]** : デフォルトでは、/30 に設定されています。これは、P2P リンクの場合のベストプラクティスです。

同様に、Easy60000 ファブリックの設定も更新します。

- **[リンク管理 (Link Management)]** ダイアログボックスの **[自動展開フラグ (Auto Deploy Flag)]** チェックボックスをオンにします。このチェックボックスをオンにすると、管理対象デバイスのリンクの両端で、VRF Lite サブインターフェイスおよび BGP ピ어링構成を含む VRF lite 展開が有効になります。

Link Management - Edit Link
✕

\* Link Type

\* Link Sub-Type

\* Link Template

\* Source Fabric

\* Destination Fabric

\* Source Device

\* Source Interface

\* Destination Device

\* Destination Interface

---

▼ Link Profile

General  
 Advanced

\* Source BGP ASN  ⓘ BGP Autonomous System Number in Source Fabric

\* Source IP Address/Mask  ⓘ IP address for sub-interface in each VRF in Source Fabric

\* Destination IP  ⓘ IP address for sub-interface in each VRF in Destination Fabric

\* Destination BGP ASN  ⓘ BGP Autonomous System Number in Destination Fabric

Link MTU  ⓘ Interface MTU on both ends of VRF Lite IFC

Auto Deploy Flag  ⓘ Flag that controls auto generation of neighbor VRF Lite configuration for managed neighbor devices

- 連続シナリオで VRF Lite を拡張する場合、VRF はピア ファブリック内にあり、VRF 名は同じである必要があります。VRF がピア ファブリック内がない場合に、VRF Lite を拡張しようとする、エラーメッセージが表示されます。
- Easy ファブリックと外部ファブリックの間で VRF Lite を拡張する場合、VRF 名は、送信元ファブリック、デフォルト、または別の VRF 名と同じにすることができます。**PEER\_VRF\_NAME** フィールドに、外部ファブリックで使用される VRF 名を入力します。サブインターフェイスの子 PTI、外部ファブリックの VRF 作成、および BGP ピアリングには、空でない送信元があります。したがって、[ポリシーの表示/編集 (View/Edit policies)] ウィンドウからポリシーを編集または削除することはできません。
- 両方のファブリックに構成を展開します。外部ファブリックで [保存と展開 (Save & Deploy)] を実行して、構成を展開します。簡単なファブリック構成は、トップダウン VRF ページまたはファブリックビルダ (Fabric Builder)] ウィンドウから展開できます。

VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es) ✕

Fabric Name:

Deployment Options

① Select the row and click on the cell to edit and save changes

MyVRF\_50000

<input type="checkbox"/>	Switch	VLAN	Extend	CLI Freeform	Status	Loopb
<input checked="" type="checkbox"/>	LEAF-6	2002	VRF_LITE <input checked="" type="checkbox"/>	Freeform config	NA	

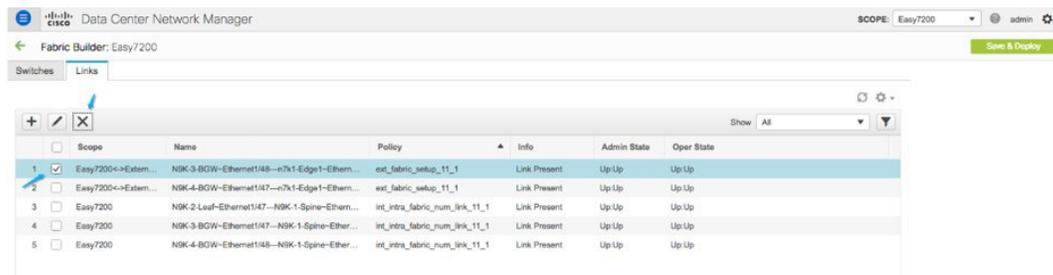
Extension Details

rf...	DOT1Q...	IP_MASK	NEIGHBOR...	NEIGHBOR_ASN	IPv6_MASK	IPv6_NEIGHB...	AUTO_VRF_LITE_FLAG	PEER_VRF_NAME
1/7	3			56				<input type="text"/>

## VRF Lite IFC の削除

IFC を削除する前に、IFC で有効になっているすべての VRF 拡張を削除します。それ以外の場合は、エラーメッセージが報告されます。

1. ファブリックの [リンク (Links)] タブに移動します。
2. VRF Lite ポリシーが構成されているリンクを選択し、削除ボタンをクリックします。



3. [OK] をクリックして、削除を確認します。
4. ファブリックで [保存して展開 (Save and Deploy)] オプションを実行して、VRF Lite ポリシーをリセットします。

### 外部ファブリックに展開された VRF 拡張の削除

これは 2 つの部分からなるプロセスです。

1. インターフェース TAB を使用して作成されたサブインターフェースを削除します。



**Note** VRF 拡張が Nexus 以外のデバイスに対するものである場合は、この手順をスキップしてください。

2. eBGP 外部接続用に作成されたポリシーを削除します。

### サブインターフェイスを削除しています

以下に示すように、[制御 (Control)] > [インターフェース (Interfaces)] ページに移動し、削除するサブインターフェイスを選択して、[削除 (Delete)] ボタンをクリックします。

Control / Fabrics / Interfaces

Interfaces

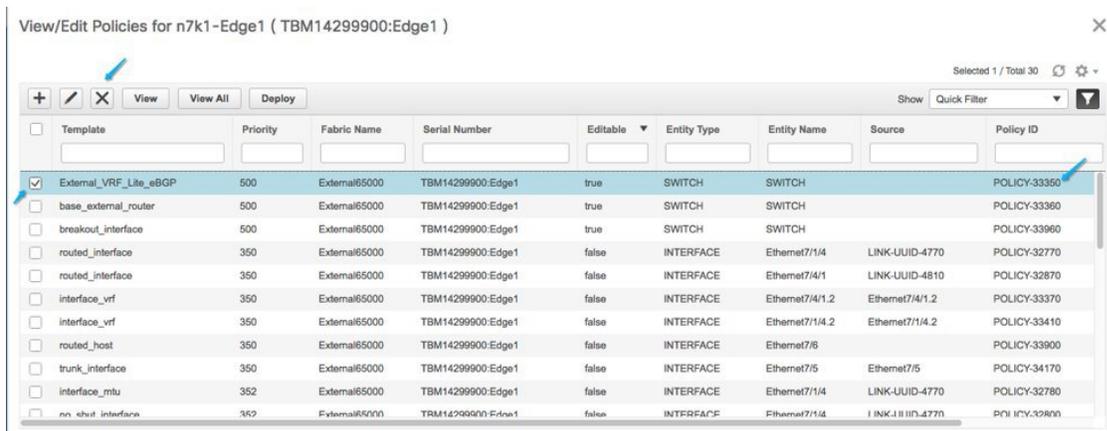
	Device Name	Name	Admin	Oper	Reason	Policy	Overlay N
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	mgmt0	↑	↑	ok	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Vlan1	↓	↓	Administratively down	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Loopback0	↑	↑	ok	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Loopback1	↑	↓		NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/3	↓	↓	Administratively down	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/5	↑	↓	Link not connected	int_trunk_host_11_1	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/6	↑	↑	ok	routed_host	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/9	↓	↓	Administratively down	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/1/1	↓	↓	Administratively down	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/1/2	↑	↓	Link not connected	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/1/3	↓	↓	Administratively down	NA	NA
<input type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/1/4	↑	↑	ok	ext_int_routed_host_11_	NA
<input checked="" type="checkbox"/>	n7k1-Edge1	Ethernet7/1/4.2	↑	↑	ok	int_subif_11_1	NA

### eBGP ポリシーの削除

ファブリックビルダページに移動し、関連する外部ファブリック（この例では External65000）を選択します。デバイスを選択し、2 番目のマウス ボタンを使用して [ポリシーの表示/編集 (view edit policy)] を選択します。

eBGP ポリシー作成で使用されるポリシー ID の行を選択します。以下に示すように [X] をクリックしてポリシーを削除します。

保存して外部ファブリックに展開して、ポリシーの変更を展開します。



### 自動 VRF Lite 作成によって作成された IFC の削除

IFC の編集と削除は、VXLAN ファブリックの [リンク (Link)] タブから行います。自動構成 IFC に関する追加の考慮事項は、次回の保存および展開時に IFC が再生成されないようにするために、モードを手動モードに戻すか、関連するデバイスでのみ構成を保存することです。

- 連続したシナリオでは、ファブリックの 1 つで VRF lite IFC を削除すると、VRF lite はピア ファブリックからも削除されます。
- Easy ファブリックと外部ファブリックの間の VRF ライトを削除する場合は、トップダウン方式を使用して Easy ファブリック内の拡張を削除します。拡張は外部ファブリックから自動的に削除されます。
- 両方のファブリックに構成を展開します。

## その他の参考資料

マニュアルのタイトルおよびリンク	マニュアルの説明
<a href="#">VXLAN BGP EVPN を使用した Cisco プログラマブル ファブリックの構成ガイド</a>	このドキュメントでは、VRF Lite を使用した外部接続について説明します。

## 付録

### N9K-3-BGW の構成

テンプレート ext\_base\_border\_vrflite\_11\_1 によって生成された N9K-3-BGW (ベース ボーダー構成)



**Note** `switch(config)#` は、グローバル構成モードを示します。このモードにアクセスするには、スイッチで次のように入力します。 `switch# configure terminal`

```
(config) #
ip prefix-list default-route seq 5 permit 0.0.0.0/0 le 1
ip prefix-list host-route seq 5 permit 0.0.0.0/0 eq 32
route-map extcon-rmap-filter deny 10
  match ip address prefix-list default-route
route-map extcon-rmap-filter deny 20
  match ip address prefix-list host-route
route-map extcon-rmap-filter permit 1000
route-map extcon-rmap-filter-allow-host deny 10
  match ip address prefix-list default-route
route-map extcon-rmap-filter-allow-host permit 1000
ipv6 prefix-list default-route-v6 seq 5 permit 0::/0
ipv6 prefix-list host-route-v6 seq 5 permit 0::/0 eq 128
route-map extcon-rmap-filter-v6 deny 10
  match ipv6 address prefix-list default-route-v6
route-map extcon-rmap-filter-v6 deny 20
  match ip address prefix-list host-route-v6
route-map extcon-rmap-filter-v6 permit 1000
route-map extcon-rmap-filter-v6-allow-host deny 10
  match ipv6 address prefix-list default-route-v6
route-map extcon-rmap-filter-v6-allow-host permit 1000
```

### N9K-3-BGW VRF 拡張構成

```
(config) #
configure profile MyVRF_50000
  vlan 2000
    vn-segment 50000
  interface vlan2000
    vrf member myvrf_50000
      ip forward
      ipv6 forward
      no ip redirects
      no ipv6 redirects
      mtu 9216
      no shutdown

(config) #

vrf context myvrf_50000
  vni 50000
  rd auto
  address-family ipv4 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto evpn

  ip route 0.0.0.0/0 2.2.2.1
  address-family ipv6 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto evpn

router bgp 7200
  vrf myvrf_50000
    address-family ipv4 unicast
      advertise l2vpn evpn
```

```
        redistribute direct route-map fabric-rmap-redirect-subnet
        maximum-paths ibgp 2
        network 0.0.0.0/0
    address-family ipv6 unicast
        advertise l2vpn evpn
        redistribute direct route-map fabric-rmap-redirect-subnet
        maximum-paths ibgp 2
    neighbor 2.2.2.1 remote-as 65000
        address-family ipv4 unicast
            send-community both
            route-map extcon-rmap-filter out

(config) #

interface ethernet1/48.2
    encapsulation dot1q 2
    vrf member myvrf_50000
    ip address 2.2.2.2/24
    no shutdown
interface nvel
    member vni 50000 associate-vrf
configure terminal
    apply profile MyVRF_50000
```



## 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。