

VxRail : Dell Enterprise SONiCの導入

2023年9月

H19567

導入ガイド

要旨

この導入ガイドではDell Technologies Enterprise SONiC PowerSwitch システムをBGP EVPN VXLANを用い、シングルラックまたは マルチラックVxRailの導入に必要な手順について説明しています。

Dell Technologies Solutions

Copyright

本書に記載されている情報は、現状のまま提供されています。**Dell Inc.**は、本書の情報に関していかなる表明または保証も行わず、特に商品性または特定目的への適合性に関する黙示の保証を否認します。

本書に記載されているソフトウェアの使用、コピー、配布には、該当するソフトウェアライセンスが必要です。

Copyright © 2023 Dell Inc. またはその子会社。米国発行 08/23 Deployment Guide H19567.

Dell Inc.は、本書に記載されている情報が発行日現在で正確であると考えています。情報は予告なしに変更されることがあります。また、本書は英語を日本語に翻訳しています。正確な表現は英語版を参照ください。

目次

第1章	はじめに	4
	Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies	5
	文章の目的	5
	ソリューションハードウェア	6
	ソリューションソフトウェア	8
	VxRailトラフィックの概要	8
	添付	5
	ご意見・ご感想	5
第2章	デプロイメントプロセス	10
	ネットワーク仮想化.....	11
	データセンターサービス	12
	VxRailクラスタの展開	12
第3章	ファブリックの展開	14
	ネットワーク設計の考慮点.....	15
	ファブリックの計画.....	15
	ファブリックの展開.....	18
	デルのリーフスイッチ	19
	シングルリーフペアの展開.....	21
	レイヤ3 BGP EVPN VXLANファブリックのマルチラック展開	27
	スパインスイッチの構成	45
第4章	ファブリック展開の検証	51
	リーフの検証.....	52
	ルーティングの検証.....	55
	スパインの検証	59
	SONiCファブリックのチェックリスト	60
第5章	参考文献	61
	導入コンポーネント.....	62
	デル・テクノロジーズのドキュメント	62

第1章 はじめに

この章では、以下のトピックを紹介します:

Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies	5
文章の目的	5
ご意見・ご感想	5
記述規則	5
添付	5
ソリューションハードウェア	6
ソリューションソフトウェア	8
VxRailトラフィックの概要	8

Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies

デル・テクノロジーズは、高性能でスケーラブルなネットワークオペレーティングシステム (NOS) 向けのオープンソースソフトウェアの提供と構築に取り組んでいます。デル・テクノロジーズはこの面で革新を続けており、現在、拡張性の高いオープンソースのネットワークオペレーティングシステムを発表しています。

Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologiesは、スイッチの設定と監視のための SONiC オペレーティングシステムが鍛錬され、検証され、サポートされたバージョンです。Dell Enterprise SONiCには、オープンソースのCommunity SONiC distributionにネットワーク機能を追加し、テクニカルサポートの強化が含まれています。Enterprise SONiC distributionsの詳細については、[Enterprise SONiC Distribution by Dell Technologies](#) のWeb ページを参照してください。

文章の目的

この導入ガイドでは、Dell VxRail クラスタを接続したエンタープライズ Software for Open Networking in Cloud (SONiC) ファブリックの計画と導入方法を示します。この導入ガイドでは、Enterprise SONiC Standard distribution を使用します。

ご意見・ご感想

デル・テクノロジーズおよび本書の作成者は、本ソリューションおよび本書に関するお客様のフィードバックを歓迎します。デル・テクノロジーズ ソリューションチームまで [email](#) でご連絡ください。

記述規則

本書のCLIとUIの例では以下の規則を使用しています:

テキストスタイル	Representation
モノスペーステキスト	CLIの例
太字等幅テキスト	<ul style="list-style-type: none"> CLIの例 CLI出力で強調表示される情報
イタリック体等幅テキスト	CLI例の変数
太字	<ul style="list-style-type: none"> UIフィールド UIに入力される情報

添付

この文章には、1つ以上の添付ファイルが含まれています。以下のいずれかの方法で添付ファイルにアクセスしてください。

PDF 添付ファイル この文章の .pdf バージョンを閲覧する場合には、以下のように添付ファイルにアクセスしてください:

1. .pdf ファイルをダウンロードし **Adobe Acrobat** で文章を開きます。
2. 左側のペインで、ペーパー1クリップのアイコン(📎)をクリックすると、添付ファイルが表示されます。

ノート: 左ペインが表示されていない場合は、ページの左側にある矢印アイコン(▶)をクリックし、次にクリップアイコン(📎)をクリックしてください。

**HTML
添付ファイル**

このコンテンツをHTML形式でご覧になっている場合は、添付ファイルへのリンクについて最後のセクションを参照してください。

ソリューションハードウェア

この導入では、単純なシングルリーフとスパインリーフファブリックを使用します。ネットワークの構築には以下のハードウェアを使用します。

スイッチ製品

この導入では、次の図に示すように、スパインスイッチはDell PowerSwitch Z9264F-ONで、リーフスイッチはDell S5248F-ONです:

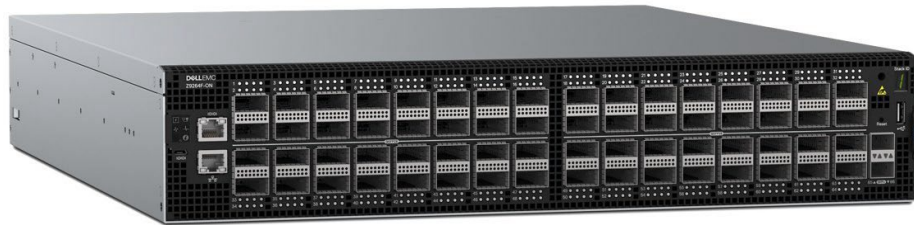


図 1. Z9264F-ON



図 2. S5248F-ON

VxRail nodes

**Leaf and spine
infrastructure
network**

この導入では3台のVxRail E665Fノードを使用します。

次の図は、シンプルなSONiCシングルリーフペアと3ノードクラスター、シングルラックのセットアップを示しています。このセットアップは主にテスト目的で使用されます。

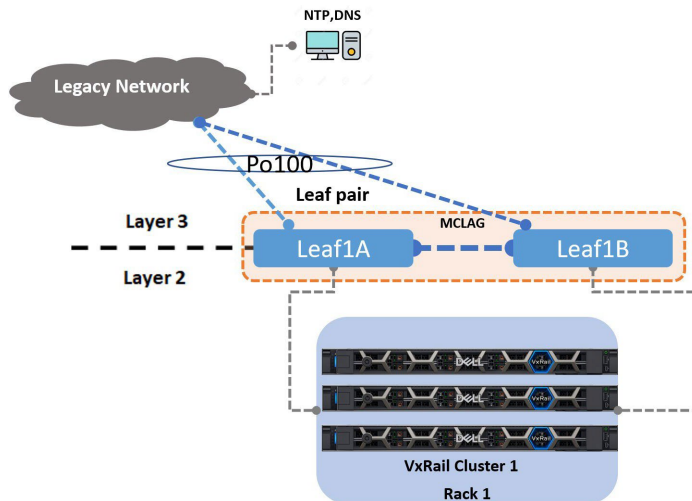


図 3. Dell Enterprise SONiC レイヤー 2 アップリンクとファブリック

リーフスパインアーキテクチャは拡張性が高いです。下図に示すように、SONiC Border Gateway Protocol (BGP) Ethernet VPN (EVPN) VXLAN マルチラックセットアップの場合、ファブリックはアンダーレイとオーバーレイの概念で構成されます。アンダーレイは BGP ルートを提供するレイヤー 3 IP ネットワークで構成されます。オーバーレイは VXLAN, VTEP, VNI のコンポーネントで構成されます。各リーフペアは MC-LAG ポートチャネルを使用します。MC-LAG を使用すると、ピアスイッチ上の複数のインターフェースを束ねた論理スイッチを作成できます。

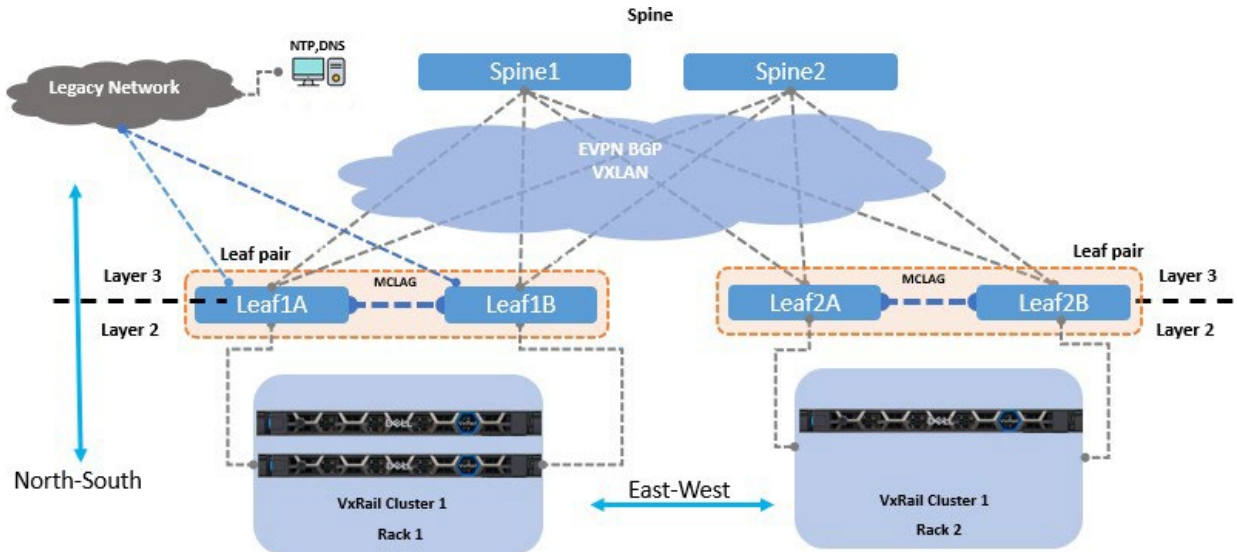


図 4. Dell Enterprise SONiC レイヤー 3 アップリンクと BGP EVPN VXLAN ファブリック

ソリューションソフトウェア

SONiC

SONiCは、スイッチのコンフィグレーションとモニタリングのためのネットワークオペレーティングシステムです。出発点はDNSとNTPサービスへのL2アップリンクを使用するシングルリーフペアの配置を使用したシングルラックのセットアップです。この導入のマルチラックセットアップでは、DNSおよびNTPサービスへのL3アップリンクを使用するBGP EVPN VXLANネットワーク仮想化オーバーレイを使用します。ルーティングプロトコルのアンダーレイには、IPv4とIPv6のマルチプロトコルをサポートするBGPを選択しました。

- **VXLAN:** ネットワーク仮想化オーバーレイの一種で、テナントのペイロードをIP UDPパケットにカプセル化し、IPアンダーレイネットワークで転送します。
- **EVPN:** EVPNはBGPコントロールプレーンをして機能し、フラッドアンドラーンを回避して、オーバーレイ内のホストMACアドレスとMAC/IPバインディングの広告と学習を行います。ホストMACとIPの到達可能性情報の配布は、仮想マシン(VM)のモビリティとスケーラブルなVXLANオーバーレイネットワーク設計をサポートします。
- **BGP unnumbered:** unnumbered BGPを使用すると、ホストとスイッチは近隣のルーターを自動的に検出します。point-to-pointリンクで接続されているピアルーターは、そのルーター広告を解析することで発見されます。

VxRail

VxRailはハイパーコンバージドインフラストラクチャ(HCI)ソリューションで、コンピュータ、ストレージ、ネットワークを単一の可用性の高い統合システムに統合します。綿密な設計により、VxRailは既存のデータセンター環境に迅速に導入することができ、最終製品はすぐにアプリケーションやサービスを展開することができます。VxRailには以下のような特徴があります:

- **VxRail Manager:** これはVMware vCenter Server用のプラグインで、vSphere Web Clientを使用せずにVxRailクラスターを管理できます。VxRail ManagerはVxRailのバージョンをインストールまたはアップグレードするときにVMware vCenter Serverに登録されます。
- **vSphere Client:** これは、ネットワーク内に接続された複数のホストを管理し、ホストリソースをプールするためのサービスであり、VxRailクラスターを管理します。vSANは、VxRailにバンドルされているソフトウェアストレージコンポーネントです。

VxRail nodes

ESXi node: ESXiは、VMおよび仮想アプライアンスを作成および実行する仮想化プラットフォームです。このガイドに記載されていないプランニングの考慮事項や前提条件については [Dell VxRail Network Planning Guide](#) 参照してください。

ノート: この導入ガイドでは、基本的な単一クラスターの例を示します。VxRailクラスターを追加するには、これらの計画および設定手順を繰り返します。VxRail固有の情報については[VxRail SolVe](#) webサイトを参照してください(アカウントが必要)。

VxRailトラフィックの概要

この導入では、ワークロードまたはVxRailのトラフィックが南北および東西に移動します。ラック、外部コアネットワーク、および2つのリーフペアスイッチ間には、いくつかの接続が構成されています。次の図は、この環境の全体的なデータフローを示しています。

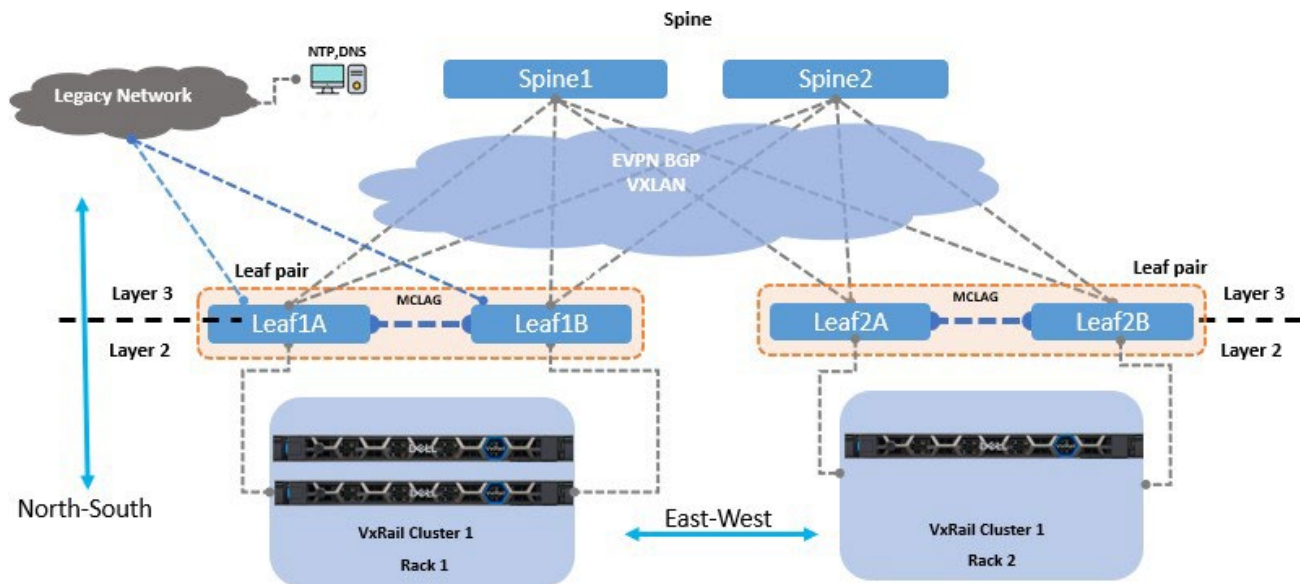


図5. SONiCリーフスパイン上のVxRailデータトラフィックフロー

南北データフロー 南北データフローはレイヤ3 (L3)経由でルーティングされます。リーフスイッチは、VxRailクラスターから来るすべてのトラフィックのデフォルトエニーキャストゲートウェイとして設定されます。

Interrack トラフィックフロー

VxRailクラスターの構築には、この構築と展開のためにホストレコードが追加された、ネットワーク上で到達可能な1つのDNSサーバーへのアクセスが必要です。このアクセスには、リーフペアスイッチの1つの外部ネットワークへのレイヤー2 (L2)またはL3アップリンクを使用できます。この導入では、DNSおよびNTP接続にL3アップリンクを使用します。

vSAN, vMotion, ユーザーデータトラフィックなど、すべての東西データフローはL3でL2カプセル化されます。これらのネットワークはそれぞれ特定のVNIに割り当てられます。各VNIは特定のVTEPに関連付けられ、ポイントツーポイント接続を作成します。

vSAN, vMotion, VxRail外部接続およびVxRail内部管理ネットワークはインフラストラクチャVLANとみなされます。これらのVLANはクラスターの構築時にVxRailノードがお互いを検出するために切り替える必要があります。

第2章 デプロイメントプロセス

この章では以下のトピックを紹介します:

ネットワーク仮想化	11
データセンターサービス	12
VxRail クラスターの展開.....	12

ネットワーク仮想化

概要

VxRailクラスタを展開する前に、[VxRailクラスタの展開](#)の説明に従って、VxRail クラスタに必要なVxRailネットワークでEnterprise SONiCファブリックを構成します。

マルチラック導入の場合、[図 5](#)に示すように、これらのVxRailインフラストラクチャ VLANは、単一のVxRailクラスタが展開されているファブリックラックにまたがって拡張する必要があります。

マルチラック環境では、BGP EVPN VXLANを活用してネットワークを拡張します。これには、Enterprise SONiC EVPN VXLAN機能を使用して仮想トンネルを展開します。

VXLAN Tunnel End Point (VTEP)

virtual extensible LAN (VXLAN)は、マルチテナントの仮想化データセンターにおいて、テナントセグメントの仮想マシンや物理マシンなどのL2ホスト接続を、基礎となるL3トランスポートネットワーク上に拡張します。次の図に示すように、オーバーレイ(Virtual Extensible LAN) VXLANネットワークは、VXLANパケットのカプセル化とカプセル解除にVTEPを使用します。各VTEPは、Network Virtual Interface (NVE)ループバックインターフェースに関連付けられています。

このループバックインターフェースはトンネルソースIPアドレスです。UDPヘッダはこのアドレスを使用してVXLANカプセル化パケットを送受信するホストの送信元アドレスと宛先アドレスを指定します。

リモートデバイス宛のパケットは、ファーストホップとしてローカルVTEPに送信されます。パケットは下図に示すように、VXLAN付きVNIと宛先ホストのIPマッピングを含むVLANヘッダーでカプセル化されます。パケットは宛先VTEPに送信されます。宛先VTEPは元のパケットを抽出し、宛先にルーティングします。

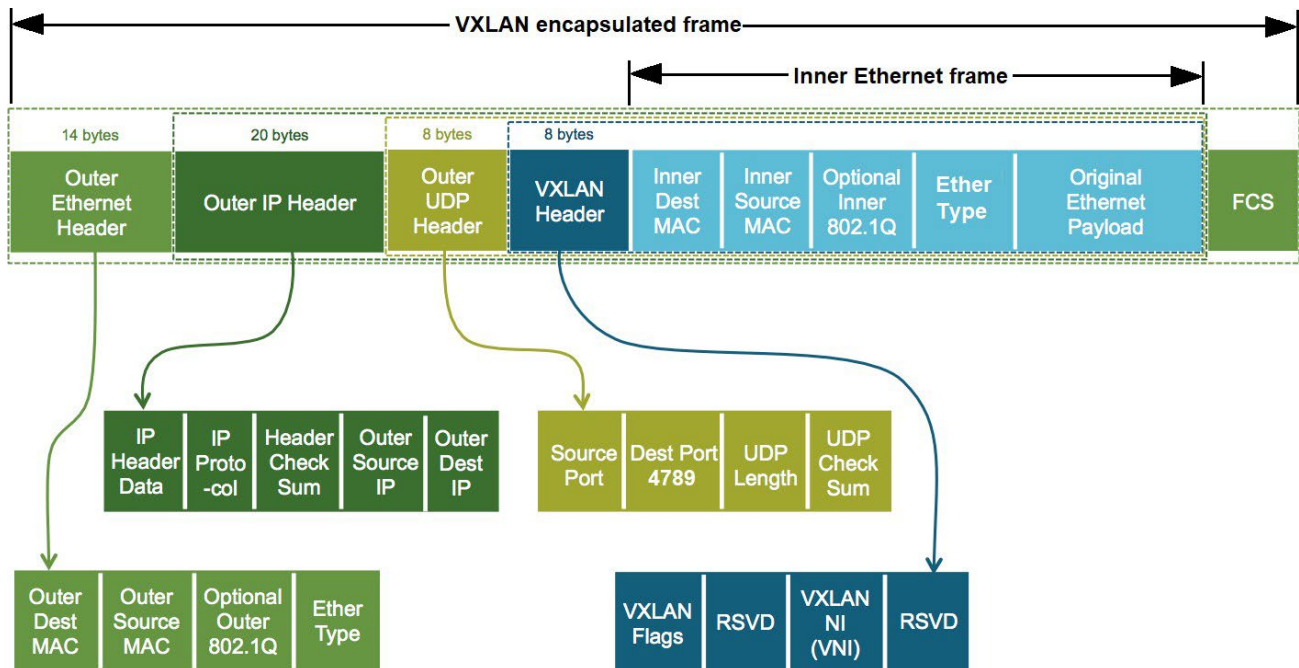


図 6. VXLANカプセル化フレーム(参考用)

Logical VTEP

VTEPには物理的なものと論理的なものの2種類があります。物理VTEPは2つの物理エンドポイントまたはインターフェース間に作成されるのに対し、論理VTEPのエンドポイントは論理構成に基づいています。

図4に示すように、リーフスイッチペア間に論理VTEPが作成されます。リーフスイッチペアは、全てのVXLANトンネルエンドポイントに対して単一の論理デバイスとして動作するように設定されます。

論理VTEPはリモートリーフスイッチペアとBGP EVPN VXLANセッションを形成し、各リモートリーフは論理VTEPと単一のVXLANトンネルを形成します。

データセンターサービス

VxRailクラスタは、クラスタの初期立ち上げ時に以下のサービスを必要とします:

- **Domain Naming Services (DNS):** このサービスは、VxRailクラスタのデプロイと継続的な運用に必要です。
- **Network Time Protocol (NTP):** このサービスは、クラスタ全体のクロック設定を同期させるために使用されます。このサービスは、VxRailのバージョンによってオプションになります。VxRailバージョン8.0では、NTPサービスはオプションです。
- **VMware vCenter:** VxRailソリューションは、クラスタ管理と運用のためにVMware vCenterに依存しています。このvCenterは、VxRailで提供される組み込みインスタンスまたは外部vCenterを使用できます。この導入ではvCenterインスタンスを使用します。

ノート: この導入では、外部DNSとNTPサーバーの例をL2およびL3アップリンクで示します。

VxRailクラスタの展開

概要

VxRailクラスタを構築する前に、いくつかのコンポーネントをインフラストラクチャに実装する必要があります。以下のVxRailネットワークは、クラスタを実装する前にリーフスイッチのインフラストラクチャに展開されます。

ノート: クラスタの展開手順はこのドキュメントの範囲外です。インストール手順については、[Dell VxRail Network Planning Guide](#) および [VxRail Appliance Solve procedures](#) (アカウントが必要)を参照してください。

VxRail discovery VLAN

VxRail管理トラフィックは、サービス管理者、アプリケーションおよびエンドユーザーの外部ネットワークと、自動検出とデバイス管理のみに使用され、アップストリームネットワークから隔離された内部ネットワークという、2つの独立した論理ネットワークにセグメント化されます。

デフォルトでVLAN 3939を使用する内部管理ネットワークは、初期導入時およびノード拡張時にVxRailマネージャーによるデバイス検出のためだけに使用されます。

クラスタ内のすべてのノードを正常に検出するには、スイッチでVLAN 3939を設定し、VxRailノードに接続されているスイッチポートで**trunk** モードを有効にします。

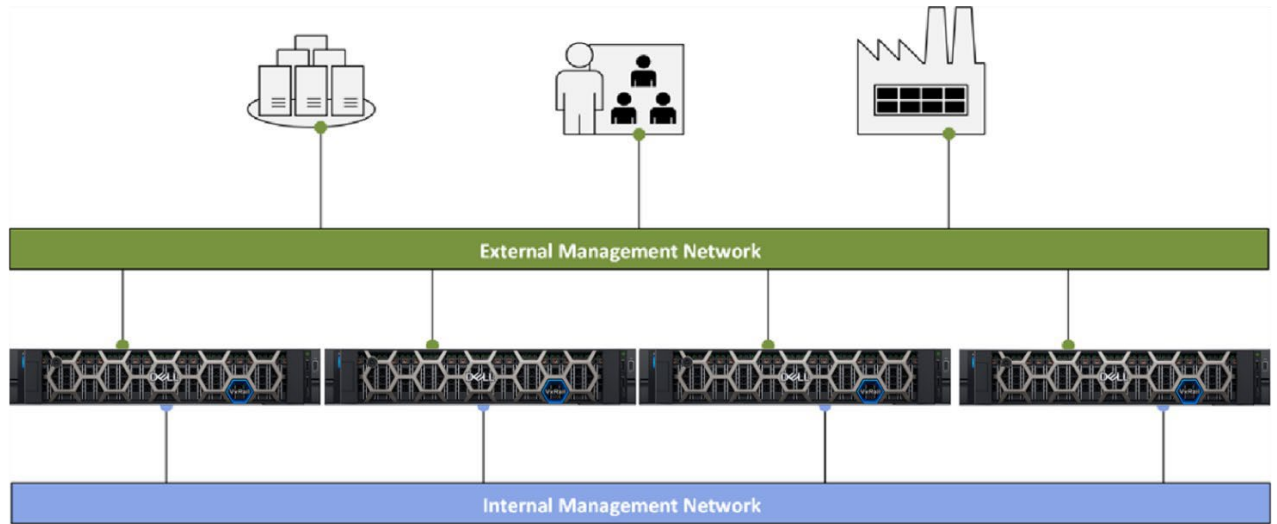


図 7. VxRail discovery VLAN

VxRail検出プロセスは、マルチキャストベースの検出プロトコルであるmDNSを使用します。

VxRail クラスタ ネットワーク

VxRailマネージャーを使用したVxRailクラスタの初期デプロイ時に、クラスタを立ち上げるために必要なVxRailネットワークが作成されます。これらのネットワークは、VxRail外部管理ネットワーク、vSANネットワーク、vMotionネットワークおよびVMカワークロードネットワークです。

第3章 ファブリックの展開

この章では以下のトピックを紹介します:

ネットワーク設計の考慮点	15
ファブリックの計画	15
ファブリックの展開	18
デルのリーフスイッチ	19
シングルリーフペアの展開	21
レイヤ3 BGP EVPN VXLANファブリックのマルチラック展開	27
スパインスイッチの構成	45

ネットワーク設計の考慮点

概要

この導入ガイドでは、VxRailクラスタに必要なSONiCネットワークインフラストラクチャの全構成要件について説明します。この章では、SONiC n 導入計画について説明します。

BGP EVPN VXLANファブリックを構築するには、以下の各ファブリックの計画要素が必要です。

ファブリックの計画

ホスト名、管理IPアドレス、ループバックデバイス、仮想ネットワーク、DNSやNTPなどのネットワークサービスなど、環境を展開する前にいくつかの項目を計画する必要があります。シングルラックとマルチラックの導入では、同じ設定を利用します。シングルラックの実装に適用される注意事項が追加されています。

スイッチホスト名

インフラストラクチャ構成プロセスを開始するには、スイッチのホスト名構造情報を決定します。この配置では必要に応じてLeaf1A, Leaf1B, Leaf2A, Leaf2B, Spine1, およびSpine2を使用します。

スイッチのホスト名は、具体的で説明的なものにする必要があります。デル・テクノロジーでは、次の表に示すようにファブリックにおける各スイッチの役割から始めることを推奨しています:

表1. ファブリックホスト名の例

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B	Z9264 Spine1	Z9264 Spine2
ホスト名	Leaf1A	Leaf1B	Leaf2A	Leaf2B	Spine1	Spine2

表中のホスト名を各スイッチに適用する。

Out of band 管理IPアドレス

ファブリック内の各スイッチはout of band (OOB)管理IPアドレスを必要とします。このインターフェースは、ファームウェアのアップグレードや全体的な管理アクセスに使用されます。スイッチはコンソールまたはSSHアクセスを提供できます。ネットワーク要件に応じてIPアドレスを割り当てます。

表2. スイッチOut-of-Band IP管理アドレス

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B	Z9264 Spine1	Z9264 Spine2	外部ネットワーク
OOB アドレス	100.67.xx.y1	100.67.xx.y2	100.67.xx.y3	100.67.xx.y4	100.67.xx.y5	100.67.xx.y6	100.67.xx.y7/.y8

BGP Autonomous System Number (ASN)

ファブリックはBGP EVPN VXLANに基づいています。次の表は、各スイッチリーフペア、スパインおよびボーダールーターデバイスに設定するAutonomous System Number (ASN)を示しています。

表 3. ファブリックASNの構成

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B	Z9264 Spine1	Z9264 Spine2	外部ネット ワーク
ASN	65101	65101	65102	65102	65100	65100	65011

ルーターID (Loopback 0)

loopback 0設定は、ルーティングプロトコルBGPが要求するルータIDパラメータとして使用されます。このパラメータは、ルーティングプロトコルに参加する異なるルータ間の接続を確立するためにBGPによって使用される多くのパラメータの1つです。

表 4. ルーターID (Loopback 0)の設定

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B	Z9264 Spine1	Z9264 Spine2	外部ネットワーク
Rtr_ID (Lo0)	10.0.2.1/32	10.0.2.2/32	10.0.2.3/32	10.0.2.4/32	1.1.1.1/32	1.1.1.2/32	10.0.2.5, 10.0.2.6/32

ノート: シングルリーフペアシングラックの場合、MC-LAGはVLAN 1000に割り当てられたIPを使用。

ネットワーク仮想 エッジインター フェース Loopback 1

loopback 1の設定は、VXLAN tunnel end-point IP interfaces (VTEP)として使用します。デバイスの各ペアには同一のNVEが設定されています。トンネルはすべてのリーフペア間で確立されます。次の表にファブリックの展開フェーズで適用するNVEを示します。

表 5. ネットワーク仮想インターフェース(Loopback 1)の設定

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B	Z9264 Spine1/2	外部ネット ワーク
NVE (Lo1)	10.222.222.1/32	10.222.222.1/32	10.222.222.2/32	10.222.222.2/32	N/A	N/A

仮想ネットワー ク

VxRailクラスタをオンラインにするには、リーフペア上に複数の仮想ネットワークが必要です。この導入では5つの異なる仮想ネットワークが作成されます:

- 外部管理 (1811)
- vMotion (1812)
- vSAN (1813)
- ワークロードゲスト仮想ネットワーク (1814)
- 内部管理/ディスクバリー (3939)

VxRailクラスタの初期導入では、デフォルトネットワーク(VLAN 1)を設定します。デフォルトおよびテナントのVRF VNIと転送用に、インフラストラクチャ上のL3 VNIルーティング用にVLAN 2001が作成され、異なるラックに拡張されます。

表 6. 必要なネットワーク

設定	仮想ネットワーク
S5248F Leaf1A	1811,1812,1813,1814,3939,2001,1
S5248F Leaf1B	1811,1812,1813,1814,3939,2001,1

設定	仮想ネットワーク
S5248F Leaf2A	1811,1812,1813,1814,3939,2001,1
S5248F Leaf2B	1811,1812,1813,1814,3939,2001,1
Z9264 Spine1	N/A
Z9264 Spine2	N/A

これらの仮想ネットワークはリーフスイッチにのみ設定され、スパインスイッチはこれらのネットワークをルーティングします。

VLAN エニキャ ストアドレス

表 7. VLANエニキャストIPアドレス

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B	Z9264 Spine1	Z9264 Spine2
1811	172.18.11.254/24	172.18.11.254/24	172.18.11.254/24	172.18.11.254/24	N/A	N/A
1812	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1813	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1814	172.18.14.254/24	172.18.14.254/24	172.18.14.254/24	172.18.14.254/24	N/A	N/A

VTEPアドレス

表 8. VTEP IPアドレス

設定	S5248F Leaf1A	S5248F Leaf1B	S5248F Leaf2A	S5248F Leaf2B
VTEP1	10.222.222.1	10.222.222.1		
VTEP2			10.222.222.2	10.222.222.2

DNS, NTPへのL2, L3アップリンク

L2およびL3アップリンクは、各アップリンクのセットアップでDNS、NTPサービスに使用されるリファレンスです。L2ポートチャネルアップリンクの例は、DNSおよびNTPサービスへのシングルリーフペアに使用されます。L3ポイントツーポイントアップリンクの例は、DNS/NTPサービスへの2リーフペア展開に使用されます。

表 9. L2, L3アップリンクを持つ外部サービス

Setting	DNS	NTP	VLAN	Leaf1A	Leaf1B
L2 uplinks	172.18.11.50	172.18.11.50	1811	PortChannel 100	PortChannel 100
L3 uplinks	172.19.11.50	172.19.11.50	1911	192.168.1.1/31 192.168.2.1/31	192.168.1.3/31 192.168.2.3/31

ノート: L2アップリンクとシングルリーフペアを使用する場合、VLAN 1000はMC-LAGピアリンクの目的で設定されます。

ファブリックの展開

概要

計画が完了したらファブリックの展開を開始します。ファブリックの展開:

- リーフの展開
- スパインスイッチの展開

出発点はシングルリーフのペア図3, そして図8のような2ラックセットアップです。

シングルラックは、レイヤー2アップリンクとシングルリーフペアファブリックで構成されています。シングルラックにはルーティングプロトコルは設定されていません。すべてのVxRailノードは、Leaf1A- Leaf1Bリーフペアに接続されています。もう1つの構成は、2ラック構成です。2ラック構成では、レイヤー3アップリンクとマルチペアファブリックが2本のスパインで接続されます。

VxRailクラスタは2つのラックにまたがっています。設定されているルーティングプロトコルは、VXLANトンネル用のEVPN VXLANプロトコルを使用したBGPです。

VLAN, ホスト名, 管理IPアドレスは、シングルリーフペアセットアップとBGP EVPN VXLANセットアップで同じです。Leaf1AとLeaf1Bはシングルリーフペアセットアップで使用されます。L2アップリンクの例からL3アップリンクの例に行くには、マイナーな変更が必要です。どちらの場合も、VxRailクラスタのDNSとNTPサービスのために外部ネットワークにアクセスします。

ノート: このセクションではリーフ/スパインスイッチの設定は表形式です。

Topology

この導入の主な参照トポロジは以下の通りです:

- リーフスイッチ 4 台 – S5248F
- スパインスイッチ 2 台 – Z9264F
- 1 つの外部ネットワーク – IPサービス DNS, NTP
- 1 ラック以上の最小 3 ノードVxRailクラスタ

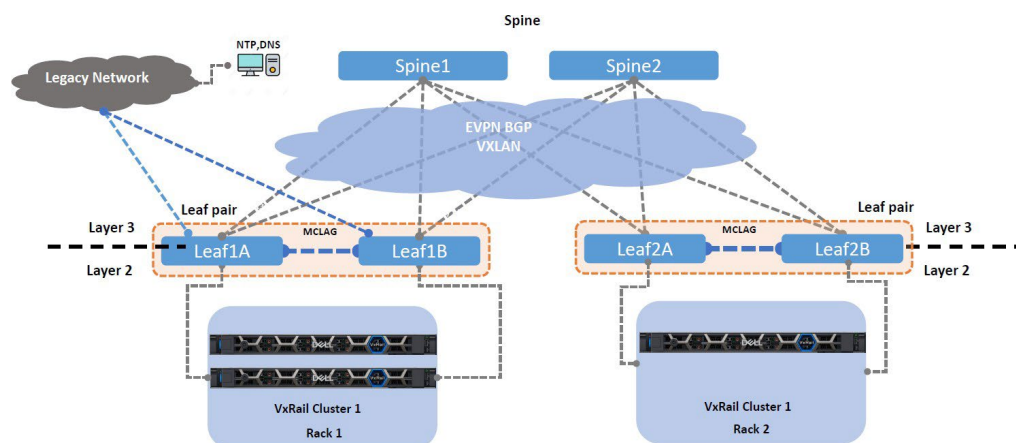


図 8. L3 BGP EVPN VXLAN展開のリファレンストポロジ

ファブリックはBGP EVPN VXLANを使用して構築され、必要なディスカバリーVLAN (3939)とVxRailインフラストラクチャVLAN (ext-Management 1811, vSAN 1812, vMotion 1813) およびワークロードVM (1814)をストレッチします。

デルのリーフスイッチ

Switch管理OOB 各リーフとスパインに一意のスイッチOOB管理IPアドレスを割り当てます。

リーフ/スパイン
<pre>configure terminal interface Management 0 ip address 100.67.xx.yy/24 end write memory</pre>

ノート: 新しいSONiCスイッチの設定は、Zero Touch Provision (ZTP)を無効にする必要があります。sonic-cli configure terminal コマンド"no ztp enable"を使用します。

ノート: スwitchの管理インターフェースeth0にアクセスするために、別のスイッチ管理ネットワークを持つことはベストプラクティスです。

デフォルトの管理パスワード変更

始めてログインするとパスワードを変更するように求められます。手順に従ってパスワードを変更しLinux shellにログインしてください。

```
You are required to change your password immediately (root
enforced)
Changing password for admin.
(current) UNIX password: YourPaSsWoRd
Enter new UNIX password: newpassword
Retype new UNIX password: newpassword
Password: password updated successfully
admin@sonic:~$sonic-cli
```

ノート: デル・テクノロジーでは、強固なパスワードを使用することを推奨しています。

インターフェース名とホスト名

インターフェース名を"standard"に設定し、対応するスイッチホスト名を更新します。Enterprise SONiCでは、native, standard, standard extended interface- namingモードを使用しています。デフォルトではスイッチはnativeモードです。デル・テクノロジーでは、standardまたはstandard extended interface- namingモードの使用を推奨します。インターフェースに関連付けられているフロントパネルのポートを簡単に識別するにはstandard interface- namingモードを有効にします。例えばstandardモードのポート1はCLIで"ethernet 1/1"として識別され、この場合ホスト名は"LeafX,"でXはリーフ番号です。

3. sonic-cli コマンドを使用して、Legacy SONiC CLIからManagement Framework CLI (MF-CLI)に接続します。
4. configure terminalコマンドを使用してコンフィグレーションモードに入ります。

Leaf1A	Leaf1B
sonic-cli configure terminal	sonic-cli configure terminal

5. コンフィグレーションモードでinterface-naming standardに入ります。
この導入ガイドではstandard interface namingモードを使用します。

ノート: interface namingモードを有効にするにはMF-CLIセッションをLinux shellに終了しMF-CLIに再入力する必要があります。SONiCセッション中に次のメッセージが表示されます:
“Broadcast message: Interface naming mode has changed. Users running 'sonic-cli' are required to restart your session.”

Leaf1A	Leaf1B
interface-naming standard end write memory exit	interface-naming standard end write memory exit

6. MF-CLIに再入力します。
7. configure terminalモードに入ります。
8. hostnameコマンドと使用してホスト名を設定します。

ノート: MF-CLIプロンプトの write memory を使用して、設定変更を定期的に保存するのがベストプラクティスです。

Leaf1A	Leaf1B
Sonic-cli configure terminal hostname Leaf1A	Sonic-cli configure terminal hostname Leaf1B

ノート: 新しいホスト名を有効にするにはLinux shellへのMF-CLIセッションを終了し、MF-CLIに再入力する必要があります。SONiCのセッション中に次のメッセージが表示されます:
“Broadcast message: Hostname has been changed from sonic to Leafxx. Users running 'sonic-cli' are suggested to restart your session.”

9. write memoryコマンドで実行中の設定をフラッシュに保存し、configure terminalを終了します。
10. すべてのスイッチでこの手順を繰り返します。

Leaf1A	Leaf1B
end write memory exit sonic-cli	end write memory exit sonic-cli

Leaf2A	Leaf2B
<pre>sonic-cli configure terminal interface-naming standard hostname Leaf2A end write memory exit sonic-cli</pre>	<pre>sonic-cli configure terminal interface-naming standard hostname Leaf2B end write memory exit sonic-cli</pre>

シングルリーフペアの展開

シングルラックは、レイヤー 2 アップリンクとシングルリーフペアファブリックで構成されます。シングルラックにはルーティングプロトコルは設定されません。すべての VxRail ノードは、Leaf1A-Leaf1B リーフペアに接続されています。詳細については [図 3](#) を参照してください。

エニキャスト, VRF

エニキャストと VRF テナントの設定と有効化:

1. エニキャストアドレスを有効にする。
2. エニキャストの mac アドレスを 00:00:00:11:11:11 に設定。
3. ipv6 anycast-address を有効にする。
4. vrf Tenant1 を作成する。
5. 管理 vrf を作成する。
6. vrf mgmt で ssh-server を有効にする。

Leaf1A	Leaf1B	
<pre>configure terminal ip anycast-address enable ip anycast-mac-address 00:00:00:11:11:11 ipv6 anycast-address enable ip vrf VrfTenant1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt end write memory</pre>	<pre>configure terminal ip anycast-address enable ip anycast-mac-address 00:00:00:11:11:11 ipv6 anycast-address enable ip vrf VrfTenant1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt end write memory</pre>	

仮想ネットワークインターフェース

このシングルリーフペアセットアップでは、VxRail ノードに接続されているサーバーフェイスングスイッチポートに対して、デフォルト VLAN 1 VxRail ネットワーク 1811-1814, 3939 が作成されます。全てのサーバー向けポートには、タグなし VLAN 1 とタグ付き VLAN の 1811, 1812, 1813, 1814, 3939 が含まれます。ネイティブのタグなし VLAN 1 は、最初の VxRail 展開ウィザードにアクセスするために作成されます。

Leaf1A	Leaf1B
<pre>configure terminal ! interface Vlan1 description default_untagged ip vrf forwarding VrfTenant1 exit end write memory</pre>	<pre>configure terminal ! interface Vlan1 description default_untagged ip vrf forwarding VrfTenant1 exit end write memory</pre>

VxRail VLANネットワーク1811,1812,1813,1814,3939を作成します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre>! interface Vlan1811 description ext_mgmt neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.11.254/24 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan1812 description vMotion ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan1813 description vSAN ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan1814 description vm_netA neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.14.254/24 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan3939 description int_discovery ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216</pre>	<pre>! interface Vlan1811 description ext_mgmt neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.11.254/24 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan1812 description vMotion ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan1813 description vSAN ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan1814 description vm_netA neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.14.254/24 mtu 9216 No shutdown ! interface Vlan3939 description int_discovery ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216</pre>

<pre>No shutdown ! exit end write memory</pre>	<pre>No shutdown ! exit end write memory</pre>
--	--

マルチシャーン Link Aggregation (LAG)

各リーフペアはMC-LAGピアリンクを使用して相互接続されます。このシングルリーフペアセットアップは各ピアを識別するために一意のIPアドレスを使用します。コマンドmclag-separate-ipは、VLAN 1000を使用して一意のIPアドレスを許可します。L2アップリンクでは、MC-LAGピアの個別IPアドレスとして使用するVLAN 1000を作成します:

1. インターフェースVLAN 1000を作成します。
2. Descriptionを作成します。これはお勧めです。
3. MCLAG-separate-IPを設定します。
4. IPアドレスを割り当てます。

Leaf1A	Leaf1B
<pre>configure terminal interface Vlan1000 description MCLAG-PeerIP mclag-separate-ip ip address 10.0.0.0/31 no shutdown end write memory</pre>	<pre>configure terminal interface Vlan1000 description MCLAG-PeerIP mclag-separate-ip ip address 10.0.0.1/31 no shutdown end write memory</pre>

MC-LAGピアリンクを設定するには:

1. interface PortChannel <xxx> コマンドを使用してポートチャネルを作成します。デル・テクノロジーズでは、アルファベット名ではなく数字を使用することを推奨します。VLAN: 1, 1000, 1811-1814, 2001, 3939.

Leaf1A	Leaf1B
<pre>interface PortChannel 256 mode on description MCLAG-Leaf1AB- PeerLink switchport trunk allowed Vlan 1,1000,1811-1814,2001,3939 mtu 9216 no shutdown end write memory</pre>	<pre>interface PortChannel 256 mode on description MCLAG-Leaf1AB- PeerLink switchport trunk allowed Vlan 1,1000,1811-1814,2001,3939 mtu 9216 no shutdown end write memory</pre>

2. no shutdownを使用してMC-LAGで使用するメンバーポートを立ち上げます。descriptionでインターフェースの説明を記載します。
3. 新しいポートチャネルにメンバーポートを割り当てます。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> ! interface Eth1/49 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/50 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/51 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/52 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! end write memory </pre>	<pre> ! interface Eth1/49 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/50 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/51 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/52 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! end write memory </pre>

4. MC-LAGドメインを作成するには、ユーザーはドメインIDを定義する必要があります。ドメインIDにはローカルソースIPv4アドレス、ピアIPv4アドレス、両方のピアを同期させるために作成したポートチャネルを含める必要があります。
5. 2つのピアノード間でMC-LAGドメインを立ち上げるには、両端にMC-LAGドメインを設定します。一方のソースIPがもう一方のピアアドレスになります。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> ! mclag domain 1 source-ip 10.0.0.0 peer-ip 10.0.0.1 peer-link PortChannel256 mclag-system-mac 00:00:00:00:00:01 </pre>	<pre> ! mclag domain 1 source-ip 10.0.0.1 peer-ip 10.0.0.0 peer-link PortChannel256 mclag-system-mac 00:00:00:00:00:01 </pre>

Leaf1A	Leaf1B
<pre> keepalive-interval 1 session-timeout 30 end write memory </pre>	<pre> keepalive-interval 1 session-timeout 30 end write memory </pre>

スイッチエンド ホストインター フェースの設定

この導入設定では、3台のVxRailノードがリーフペアスイッチに接続されます。リーフペアスイッチポートは、VxRailノードへの接続を可能にします。VxRailノードに接続されている各リーフスイッチポートは、VxRailネットワーク用のトランクタグ付きポートとして設定され、各VxRailノードからはアクティブ/スタンバイ構成の25 GbEリンクが2つあります。リーフペアスイッチには1つのジャンプホストが接続されています。ジャンプホストはVxRailの展開ウィザードにアクセスするために使用されます。この例ではジャンプホストはタグなしリーフスイッチポートを使用し、VxRailの初期設定中、デフォルトVLANとしてswitchport access VLAN1を使用します。展開後、ジャンプホストはVLAN1811を使用し、VLAN1811はVxRailノードの正常動作時に管理用に使用します。

ノート: 現在、Dell Enterprise SONiCはLACP Individualをサポートしていません。この導入ガイドで使用する例はVxRailノードからリーフスイッチへのLACP構成は使用していません。今後のDell Enterprise SONiC Distributionでの対応は [Dell.com](https://www.dell.com) で確認してください。

1. 各VxRailノードに接続するリーフスイッチポートを設定します。
2. 各ポートのdescriptionを作成します。これはお勧めです。
3. VxRailの外部管理にアクセスするために初期導入用VLAN 1を追加します。
4. MTUを9216に設定します。
5. VxRailネットワークをトランクVLANとして追加します。
6. VLAN 1にタグなしとしてジャンプホストswitchportを作成します。以下のノートを参照:

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal interface Eth1/1 description VxRail_01 no shutdown mtu 9216 switchport access vlan1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 ! interface Eth1/2 description VxRail_02 no shutdown mtu 9216 switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 ! interface Eth1/3 description VxRail_03 </pre>	<pre> configure terminal interface Eth1/1 description VxRail_01 no shutdown mtu 9216 switchport access vlan1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 ! interface Eth1/2 description VxRail_02 no shutdown mtu 9216 switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 ! interface Eth1/3 description VxRail_03 </pre>

Leaf1A	Leaf1B
<pre>no shutdown mtu 9216 switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 ! interface Eth1/15 description Jumphost01 no shutdown switchport access vlan 1 ! end write memory</pre>	<pre>no shutdown mtu 9216 switchport access vlan1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 ! interface Eth1/15 description Jumphost01 no shutdown switchport access vlan 1 ! end write memory</pre>

ノート: ジャンプホストはVLAN 1用に初期設定されています。VxRail初期導入の30%はVLAN 1811と1811ネットワークに対応するジャンプホストIPアドレス(例: 172.18.11.201)を使用するジャンプホストが必要です。

外部ネットワークへのアップリンク

このシングルリーフペアの展開で外部コアネットワークに接続されるリーフスイッチポートは、レイヤー2アップリンクを使用します。詳細については図 3 を参照してください。レイヤー2アップリンクにより、VxRailノードはDNSとNTPサービスにアクセスでき、これらのノードは外部ルーターへのポートチャネル100を使用します。

ノート: L3アップリンクは、後の [2 ラック導入ガイドのセクション](#) で使用します。

1. 外部ルーターへのポートチャネルを設定します。
2. アップリンクポートにchannel-group 100を適用。
3. 終了して設定を保存します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal Interface PortChannel 100 mode on description L2-uplink-po100 switchport trunk allowed vlan 1811 no shutdown mclag 1 interface Eth1/53 description uplink_01 no shutdown channel-group 100 ! interface Eth1/54 description uplink_02 no shutdown channel-group 100 ! end write memory </pre>	<pre> configure terminal Interface PortChannel 100 mode on description L2-uplink-po100 switchport trunk allowed vlan 1811 no shutdown mclag 1 interface Eth1/53 description uplink_01 no shutdown channel-group 100 ! interface Eth1/54 description uplink_02 no shutdown channel-group 100 ! end write memory </pre>

シングルリーフペアのセットアップが完了し、VxRailクラスタをシングルラック用にデプロイできます。次のセクションでは2つのリーフペア(2ラック)のデプロイと2つのスパインの追加について説明します。

レイヤ3 BGP EVPN VXLANファブリックのマルチラック展開

L3 BGP EVPN VXLANの導入には次の手順を使用します。これは2つのリーフペアと2つのスパインを持つ2ラックの設定です。この導入例ではL3アップリンクを使用します。2ラックの設定ではVxRailノードは2つのラックに配置されます。

変更内容:

- MC-LAGピアリンクのアップデート
- ポートチャネル256の更新
- ポートチャネル100の削除
- インターフェースVLAN 10001の削除
- 外部ネットワークへのL3アップリンクの提供例

詳細については図4を参照してください。

インター
フェース
名, ホス
ト名

インターフェースのネーミングをStandardに設定し、スイッチのホスト名を更新します。この場合のホスト名は“LeafX,”でXはリーフ番号です。

1. sonic-cli コマンドを使用してLegacy SONiC CLIからManagement Framework CLI (MF-CLI)に接続します。
2. configure terminal コマンドを使用してコンフィグレーションモードに入ります。

Leaf1A	Leaf1B
sonic-cli configure terminal	sonic-cli configure terminal

3. コンフィグレーションモードで**interface-naming standard**に入ります。
この導入ガイドでは、**Standard Interface naming**モードを使用します。
4. ホスト名を**LeafX**に変更します。
5. **configure terminal**を終了します。
6. 設定を保存します。
7. **CLI**を終了します。
8. **CLI**に戻ります。

ノート: interface namingモードを有効にするには、MF-CLIセッションをLinux shellに終了しMF-CLIに再入力する必要があります。SONiCセッション中に次のメッセージが表示されます。

“Broadcast message: Interface naming mode has changed. Users running 'sonic-cli' are required to restart your session.”

“Broadcast message: Hostname has been changed from sonic to Leaf1x. Users running 'sonic-cli' are suggested to restart your session.”

Leaf1A	Leaf1B
interface-naming standard hostname Leaf1A end write memory exit	interface-naming standard hostname Leaf1B end write memory exit

Leaf2A	Leaf2B
sonic-cli configure terminal interface-naming standard hostname Leaf2A end write memory exit sonic-cli	sonic-cli configure terminal interface-naming standard hostname Leaf2B end write memory exit sonic-cli

ルーターrouter ID Loopback

Leaf router ID assigned to Loopback0.

1. **Create** interface Loopback 0を作成し一意のIPアドレスを提供します。
これは、EVPNオーバーレイルートを通知するBGPの使用されるルーターIDです。
2. インターフェースの**description**を記載します。これはお勧めです。

Leaf1A	Leaf1B
<pre>configure terminal interface Loopback 0 description Router-ID ip address 10.0.2.1/32 exit end write memory</pre>	<pre>configure terminal interface Loopback 0 description Router-ID ip address 10.0.2.2/32 exit end write memory</pre>

Leaf2A-Leaf2Bペア

次に示すコンフィグレーション設定を使用します:

Leaf2A	Leaf2B
<pre>configure terminal interface Loopback 0 description Router-ID ip address 10.0.2.3/32 exit end write memory</pre>	<pre>configure terminal interface Loopback 0 description Router-ID ip address 10.0.2.4/32 exit end write memory</pre>

仮想ネットワーク インターフェースの一般設定

VXLANはL2フレームをL3パケットにカプセル化(トンネリング)することで、既存のL3ネットワーク上にL2オーバーレイメカニズムを提供します。VXLAN-shared転送ドメインは、テナントL2セグメントの仮想マシンや物理マシンなどのホストが共有IPネットワーク上で通信することを可能にします。

次のVxRail VLANを作成します。VLAN 1811は外部MGMT VLANと3939 (内部ディスカバリーMGMT VLAN)用です。VLAN 1812はvMotion用, VLAN 1813はvSAN用, VLAN 1814はゲストワークロード用VLANです。

この導入ではVLAN 1がデフォルトVLANです。VLAN 2001はVRF VNIマッピングとルーティングに必要です。全てのVxRailノード対向スイッチポートはVLAN 1811,1812,1813,1814, 3939に対してトランクされます。

1. nve loopbackを作成します。
2. エニキャストを有効にしanycast mac addressを割り当てます。
3. ipv6 anycast-addressを有効にします。
4. ip vrf vrf<x> コマンドでVRFを作成します。
5. 管理vrfを作成します。
6. 管理vrfでssh-serverを有効にします。
7. ダウンストリームリンクのlink state trackingを有効にします。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal interface Loopback 1 description nve_loopback ip address 10.222.222.1/32 no shutdown ! ip anycast-address enable ip anycast-mac-address 00:00:00:11:11:11 ipv6 anycast-address enable ip vrf VrfTenant1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt link state track leaf timeout 180 downstream all-mclag end write memory </pre>	<pre> configure terminal interface Loopback 1 description nve_loopback ip address 10.222.222.1/32 no shutdown ! ip anycast-address enable ip anycast-mac-address 00:00:00:11:11:11 ipv6 anycast-address enable ip vrf VrfTenant1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt link state track leaf timeout 180 downstream all-mclag end write memory </pre>

8. デフォルトVLANと対応するVRFを作成します。
9. VRF forwardingとVNIマッピング用に単一のVLANを作成します。これはVRF転送で使用するために重要です。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal interface Vlan1 ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! interface vlan2001 description ForVrfVniMapping ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! end write memory </pre>	<pre> configure terminal interface Vlan1 ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! interface vlan2001 description ForVrfVniMapping ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! end write memory </pre>

10. VxRail VLANを作成し対応するVRFに割り当てます。
11. vxrail-ext-mgmt, vMotion, vSANおよびvxrail- internal-mgmt (discovery VLAN)の各VLANに説明を記載します:
12. VxRail VLAN 1811,1814の場合、対応するVRFにエニキャストゲートウェイを割り当てます。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal interface Vlan1811 description ext_mgmt neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.11.254/24 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1812 description vMotion ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1813 description vSAN ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1814 description vmnetA neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.14.254/24 mtu 9216 no shutdown ! ! interface Vlan3939 description int_discovery ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown end write memory </pre>	<pre> configure terminal interface Vlan1811 description ext_mgmt neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.11.254/24 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1812 description vMotion ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1813 description vSAN ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1814 description vmnetA neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.14.254/24 mtu 9216 no shutdown ! ! interface Vlan3939 description int_discovery ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown end write memory </pre>

VXLAN VTEP インターサー キット

- リーフペアごとにユニークなvxlan vtepを作成します。ソースip (nve)とプライマリip (router-id)をリストします。
- VNIにそれぞれのVLANにマッピングしVNIをVRFにマッ

ピングします。以下の表に仮想ネットワークの設定を示します:

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal interface vxlan vtep1 source-ip 10.222.222.1 primary-ip 10.0.2.1 map vni 101811 vlan 1811 map vni 101812 vlan 1812 map vni 101813 vlan 1813 map vni 101814 vlan 1814 map vni 102001 vlan 2001 map vni 103001 vlan 1 map vni 103939 vlan 3939 map vni 102001 vrf VrfTenant1 ! end write memory </pre>	<pre> configure terminal interface vxlan vtep1 source-ip 10.222.222.1 primary-ip 10.0.2.2 map vni 101811 vlan 1811 map vni 101812 vlan 1812 map vni 101813 vlan 1813 map vni 101814 vlan 1814 map vni 102001 vlan 2001 map vni 103001 vlan 1 map vni 103939 vlan 3939 map vni 102001 vrf VrfTenant1 ! end write memory </pre>

Leaf2A-Leaf2Bペア

次に示すコンフィグレーション設定を繰り返します:

Leaf2A	Leaf2B
<pre> configure terminal interface Loopback 1 description nve_loopback ip address 10.222.222.2/32 no shutdown ! ip anycast-address enable ip anycast-mac-address 00:00:00:11:11:11 ipv6 anycast-address enable ip vrf VrfTenant1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt link state track leaf timeout 180 downstream all-mclag ! interface Vlan1 description default ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! interface vlan2001 description ForVrfVniMapping ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown </pre>	<pre> configure terminal interface Loopback 1 description nve_loopback ip address 10.222.222.2/32 no shutdown ! ip anycast-address enable ip anycast-mac-address 00:00:00:11:11:11 ipv6 anycast-address enable ip vrf VrfTenant1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt link state track leaf timeout 180 downstream all-mclag ! interface Vlan1 description default ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! interface vlan2001 description ForVrfVniMapping ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown </pre>

Leaf2A	Leaf2B
<pre> ! interface Vlan1811 description ext_mgmt neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.11.254/24 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1812 description vMotion ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1813 description vSAN ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1814 description vm_netA neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.14.254/24 mtu 9216 no shutdown ! ! interface Vlan3939 description int_discovery ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! ! interface vxlan vtep2 source-ip 10.222.222.2 primary-ip 10.0.2.3 map vni 101811 vlan 1811 map vni 101812 vlan 1812 map vni 101813 vlan 1813 map vni 101814 vlan 1814 map vni 102001 vlan 2001 map vni 103001 vlan 1 map vni 103939 vlan 3939 map vni 102001 vrf VrfTenant1 </pre>	<pre> ! interface Vlan1811 description ext_mgmt neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.11.254/24 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1812 description vMotion ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1813 description vSAN ip vrf forwarding VrfTenant1 mtu 9216 no shutdown ! interface Vlan1814 description vm_netA neigh-suppress ip vrf forwarding VrfTenant1 ip anycast-address 172.18.14.254/24 mtu 9216 no shutdown ! ! interface Vlan3939 description int_discovery ip vrf forwarding VrfTenant1 no shutdown ! ! interface vxlan vtep2 source-ip 10.222.222.2 primary-ip 10.0.2.4 map vni 101811 vlan 1811 map vni 101812 vlan 1812 map vni 101813 vlan 1813 map vni 101814 vlan 1814 map vni 102001 vlan 2001 map vni 103001 vlan 1 map vni 103939 vlan 3939 map vni 102001 vrf VrfTenant1 </pre>

Leaf2A	Leaf2B
<pre>! exit end write memory</pre>	<pre>! exit end write memory</pre>

マルチシャーシ Link Aggregation (LAG)

マルチシャーシLAG (MC-LAG)はピアスイッチ上の複数のインターフェースを束ねた論理スイッチを作成できます。各MC-LAGピアでMC-LAGドメインを作成し、ドメインコンフィグレーションモードに入ります。有効なドメイン番号は1から4095です。1つのスイッチでサポートされるMC-LAGドメインは1つだけです。interfaces Ethernet 1/49 – 52はMCLAGを作成するために使用されるピアリンクメンバーです。

1. interface PortChannel <xxx> コマンドを使用してポートチャネルを作成します。アルファベット名の代わりに数字を使用してください。

Leaf1A	Leaf1B
<pre>configure terminal interface PortChannel 256 mode on description MCLAG-Leaf1AB- PeerLink switchport trunk allowed Vlan 1,1811-1814,2001,3939 no shutdown mtu 9216</pre>	<pre>configure terminal interface PortChannel 256 mode on description MCLAG-Leaf1AB- PeerLink switchport trunk allowed Vlan 1,1811-1814,2001,3939 no shutdown mtu 9216</pre>

2. no shutdownを使用してMC-LAGで使用するメンバーポートを立ち上げます。オプションでインターフェースにdescriptionを記載します。
3. 新しいポートチャネルメンバーポートを追加します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> ! interface Eth1/49 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/50 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/51 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/52 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown end write memory </pre>	<pre> ! interface Eth1/49 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/50 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/51 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/52 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown end write memory </pre>

4. **MC-LAG** ドメインを作成するには、ユーザは1から4095の間でドメインIDを定義する必要があります。

このドメインIDは、ローカルのソースIPv4アドレス、ピアのIPv4アドレスおよび両ピアの同期を保つために作成されたポートチャネルを持つべきです。

5. 2つのピアノード間で**MC-LAG** ドメインを立ち上げるには、両端に**MC-LAG** ドメインを設定します。一方のソースIPがもう一方のピアアドレスになります。この例の**MC-LAG keep-alive**は接続をサポートするためにスパイン接続を使用します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal mclag domain 1 source-ip 10.0.2.1 peer-ip 10.0.2.2 peer-link PortChannel256 mclag-system-mac 00:00:00:00:00:01 keepalive-interval 1 session-timeout 30 end write memory </pre>	<pre> configure terminal mclag domain 1 source-ip 10.0.2.2 peer-ip 10.0.2.1 peer-link PortChannel256 mclag-system-mac 00:00:00:00:00:01 keepalive-interval 1 session-timeout 30 end write memory </pre>

Leaf2A-Leaf2Bペア

次に示すコンフィグレーション接続を繰り返します:

Leaf2A	Leaf2B
<pre> ! interface PortChannel 256 mode on description MCLAG-Leaf2AB- PeerLink switchport trunk allowed Vlan 1,1811-1814,2001,3939 mtu 9216 no shutdown ! interface Eth1/49 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/50 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/51 description mclag mtu 9216 </pre>	<pre> ! interface PortChannel 256 mode on description MCLAG-Leaf2AB- PeerLink switchport trunk allowed Vlan 1,1811-1814,2001,3939 mtu 9216 no shutdown ! interface Eth1/49 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/50 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/51 description mclag mtu 9216 </pre>

Leaf2A	Leaf2B
<pre> speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/52 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! ! mclag domain 2 source-ip 10.0.2.3 peer-ip 10.0.2.4 peer-link PortChannel256 mclag-system-mac 00:00:00:00:00:02 keepalive-interval 1 session-timeout 30 end write memory </pre>	<pre> speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! interface Eth1/52 description mclag mtu 9216 speed 100000 channel-group 256 no shutdown ! ! mclag domain 2 source-ip 10.0.2.4 peer-ip 10.0.2.3 peer-link PortChannel256 mclag-system-mac 00:00:00:00:00:02 keepalive-interval 1 session-timeout 30 end write memory </pre>

スイッチのインターリンク インターフェースの設定

図8に示すように、リーフスイッチとスパインスイッチ間のリンクを“インターリンク”と呼びます。これらのリンクを設定するには:

1. インターリンクに**description**を記載します。
2. MTUを**9216**に設定します。
3. 速度を**100 Gbps**に設定します。
4. `no shutdown` コマンドを使用して物理インターフェースを立ち上げます。
5. リンクローカルアドレスをインターフェースでのみ有効にするには `ipv6 enable` コマンドを使用します。これにより、ユーザーはアドレスを設定せずにレイヤー3トラフィックを転送できます。このコマンドは自動生成されたIPv6リンクローカルアドレスに基づいてルーティングインターフェースを作成します。
6. スパインへのアップストリームリンクの **link state tracking** を有効にします。この設定によりスイッチのフェイルオーバー時間を最小限に抑えることができます。

Leaf1A to Spines	Leaf1B to Spines
<pre> configure terminal ! interface Eth1/55 description Spine1 </pre>	<pre> configure terminal ! interface Eth1/55 description Spine1 </pre>

Leaf1A to Spines	Leaf1B to Spines
<pre>mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! interface Eth1/56 description Spine2 mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! end write memory</pre>	<pre>mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! interface Eth1/56 description Spine2 mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! end write memory</pre>

Leaf2A-Leaf2Bペア: コンフィグレーションの繰り返し設定は下記の通りです。

Leaf2A to Spines	Leaf2B to Spines
<pre>configure terminal interface Eth1/55 description Spine1 mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! interface Eth1/56 description Spine2 mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! end write memory</pre>	<pre>configure terminal interface Eth1/55 description Spine1 mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! interface Eth1/56 description Spine2 mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable link state track leaf upstream ! end write memory</pre>

スイッチエンド ポイントインター フェースの設定

この導入設定では、3 台のVxRailノードがリーフペアスイッチに接続されています。リーフスイッチポートはVxRailノードへの接続を可能にします。VxRailノードに接続されている各リーフスイッチポートはVxRailネットワーク用のアクティブ/スタンバイ構成の25 GbEリンクが2つあります。リーフペアスイッチには1つのジャンプホストが接続されています。ジャンプホストは以下の目的で使用されます。

VxRail Deployment Wizardにアクセスしてください。この例ではジャンプホストはタグなしリーフスイッチポートを使用します。VxRailノードの初期セットアップ中、ジャンプホストはデフォルトVLANとしてswitchport access VLAN1を使用します。このジャンプホストはVLAN1811を使用します。

1. 各VxRailノードに接続するリーフスイッチポートeth1/1, eth1/2を設定します。VxRailネットワークはトランクされています。
2. 各ポートのdescriptionを記載します。これはお勧めです。
3. no shutdown コマンドを使用してホスト接続ポートを立ち上げます。
4. MTUを9216に設定します。

初期設定ではVxRail外部管理へのアクセスにaccess VLAN 1を使用します。ジャンプホストについては以下のノートを参照してください。

5. interface switchport trunkを設定しVxRailネットワークを許可します。Switchport trunkと全てのVLANはスイッチに1行で入力できます。例を下線で示しています。以下のノートを参照してください。
6. VLAN 1にタグなしとしてジャンプホストスイッチポートを作成します。
7. ホストへのダウンストリームリンクのlink state trackingを有効にします。この設定によりスイッチのフェイルオーバー時間を最小限に抑えることができます。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal interface Eth1/1 description VxRail_01 no shutdown mtu 9216 switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 link state track leaf downstream ! interface Eth1/2 description VxRail_02 mtu 9216 no shutdown switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 link state track leaf downstream ! ! interface Eth1/15 description Jumphost01 no shutdown switchport access vlan 1 ! end </pre>	<pre> configure terminal interface Eth1/1 description VxRail_01 no shutdown mtu 9216 switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 link state track leaf downstream ! interface Eth1/2 description VxRail_02 mtu 9216 no shutdown switchport access vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 link state track leaf downstream ! ! interface Eth1/15 description Jumphost01 no shutdown switchport access vlan 1 ! end </pre>

Leaf1A	Leaf1B
write memory	write memory

ノート: ジャンプホストは初期状態ではVLAN 1に設定されています。初期VxRail導入時の30%はVLAN 1811を使用しジャンプホストIPアドレスは1811ネットワークに対応(例: 172.18.11.201)します。Leaf1AとLeaf1Bの両方が表示されていますが、必要なスイッチポートは1つだけです。ジャンプホストスイッチポートの速度はジャンプホストインターフェースに応じて調整します。この導入では1つのVxRailノードだけがラック 2 の 2 番目のリーフペアに接続されています。

ノート: 現在、Dell Enterprise SONiCはLACP Individualをサポートしていません。この導入ガイドで使用する例はVxRailノードからリーフスイッチへのLACP構成は使用していません。今後のDell Enterprise SONiC Distributionでの対応は[Dell.com](https://www.dell.com)で確認してください。

Leaf2A-Leaf2Bペア: コンフィグレーション設定は以下の表のとおりです:

Leaf2A	Leaf2B
<pre>configure terminal ! interface Eth1/1 description vxRail_03 mtu 9216 no shutdown switchport access Vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 link state track leaf downstream ! end write memory</pre>	<pre>configure terminal ! interface Eth1/1 description vxRail_03 mtu 9216 no shutdown switchport access Vlan 1 switchport trunk allowed Vlan 1811-1814,3939 link state track leaf downstream ! end write memory</pre>

外部ネットワークへのアップリンク

この導入ではLeaf1AとLeaf1Bのスイッチポートのみが外部ネットワークに接続します。冗長性のためにマルチプライヤリンクが使用されます。レイヤー 3 アップリンクによりVxRailノードはDNSとNTPサービスにアクセスできます。

ノート: アップリンクの中には外部スイッチベンダーと光学系によって、接続のためにfec RSの設定が必要な場合があります。

1. アップリンクのdescriptionを記載します。
2. ポートを有効にします。
3. Tenant1にIP VRF forwardingを割り当てます。
4. インターフェースにIPアドレスを割り当てます。

Leaf1A	Leaf1B
<pre>configure terminal interface Eth1/53 description uplink_01</pre>	<pre>configure terminal interface Eth1/53 description uplink_01</pre>

Leaf1A	Leaf1B
<pre> no shutdown ip vrf forwarding VrfTenant1 ip address 192.168.1.1/31 ! interface Eth1/54 description uplink_02 no shutdown ip vrf forwarding VrfTenant1 ip address 192.168.2.1/31 ! end write memory </pre>	<pre> no shutdown ip vrf forwarding VrfTenant1 ip address 192.168.1.3/31 ! interface Eth1/54 description uplink_02 no shutdown ip vrf forwarding VrfTenant1 ip address 192.168.2.3/31 ! end write memory </pre>

BGP Unnumbered 設定

リーフスイッチのunnumbered BGPを設定します。Unnumberedインターフェースはユーザーが設定したIPアドレスを持ちません。BGP unnumberedインターフェースはextended next-hop encoding (ENHE)機能を使用します。Unnumbered BGPはリンクローカルアドレスを使用してネイバーとのBGPセッションをセットアップします。BGP unnumberedインターフェースはextended next-hopを使用してIPv6ネクストホップを持つIPv4ルートをアドバタイズします。

ルーターBGPテナントnondefault vrf: vrf VrfTenant1の設定:

1. BGPでは、各スイッチに固有のLoopback 0 IPアドレスを使用します。
2. Vrfのrouter bgp <AS_number>コマンドでBGP設定を開始します。
3. router-id <ip_address>コマンドでルーターIDを指定しLoopback 0を指定します。
4. サポートするアドレスファミリーを設定します。ipv4 unicastとredistribute connected routes.sを含みます。
5. パスの最大数を64に設定します。
6. peer-group Legacy DNS, NTPなどのIPサービスへの外部ネットワーク接続を定義します。
7. L3アップリンクを使用して、外部ネットワークへのpeer-group Legacyのために近隣のインターフェースを作成します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> configure terminal router bgp 65101 vrf VrfTenant1 router-id 10.0.2.1 log-neighbor-changes timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! </pre>	<pre> configure terminal router bgp 65101 vrf VrfTenant1 router-id 10.0.2.2 log-neighbor-changes timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! </pre>

<pre> address-family l2vpn evpn advertise ipv4 unicast advertise-pip ip 10.0.2.1 ! peer-group Legacy remote-as external timers connect 30 advertisement-interval 0 ! address-family ipv4 unicast activate send-community both ! neighbor 192.168.1.0 peer-group Legacy ! neighbor 192.168.2.0 peer-group Legacy </pre>	<pre> address-family l2vpn evpn advertise ipv4 unicast advertise-pip ip 10.0.2.2 ! peer-group Legacy remote-as external timers connect 30 advertisement-interval 0 ! address-family ipv4 unicast activate send-community both ! neighbor 192.168.1.2 peer-group Legacy ! neighbor 192.168.2.2 peer-group Legacy </pre>
--	--

デフォルトVRFのBGPルーター:

1. BGPでは、各スイッチに固有のLoopback 0 IPアドレスを使用します。
2. デフォルトVRFのrouter bgp <AS_number>コマンドでBGP設定を開始します。
3. router-id <ip_address>コマンドでルーターIDを指定しLoopback 0を指定します。
4. 起動時に送信するmulti exit discriminator (MED)の最大値を設定します。個の設定によりスイッチのフェイルオーバー時間を最小限に抑えることができます。
5. bestpath as-path multipath relax コマンドを使用するとas- pathの考慮が緩和されECMPが許可されます。
6. 対応するaddress families (AF)を設定します: IPv4とl2vpn
7. AF IPv4ユニキャストに接続ルートの再配布、最大パス64, ibgp 1の最大パス数を設定します。
8. 全てのVNISとプライマリIPパスを公告するようにAF l2vpnを設定します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> router bgp 65101 router-id 10.0.2.1 log-neighbor-changes max-med on-startup 420 bestpath as-path multipath- relax timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected </pre>	<pre> router bgp 65101 router-id 10.0.2.2 log-neighbor-changes max-med on-startup 420 bestpath as-path multipath- relax timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected </pre>

<pre> maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise-all-vni advertise-pip ip 10.0.2.1 peer-ip 10.0.2.2 </pre>	<pre> maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise-all-vni advertise-pip ip 10.0.2.2 peer-ip 10.0.2.1 </pre>
---	---

9. ピアグループスパインを定義します。これにより全てのスパインネイバーに対して同じ更新情報が生成されます。
10. **ASN**が指定されている場合にのみピアを作成するには、`remote-as external` コマンドを使用します。**ASN**が同じ場合、接続は拒否されます。
11. `timers <x> <y>`コマンドを使用して**BGP Keepalive**と**Hold-down**タイマーを設定します。
12. `timers connect <x>`を設定します。
13. 安定したルーティングテーブルを維持するためにアドバタイズ間隔を`advertisement-interval <x>`コマンドで設定します。
14. **Bi-directional Forwarding Detection (BFD)**を有効にします。
15. `capability extended-nexthop` コマンドを使用して**BGP**ピアと**extended-nexthop**ペイパビリティをネゴシエートできるようにします。
16. `addressfamily l2vpn evpn` コマンドを使用して、**BGP**ネイバーへの**VXLAN**ホストスペースルーティング用にレイヤー2 **VPN EVPN**アドレスファミリーを設定します。
17. `interfaces Eth1/55, Eth1/56`を**peer-group spine**に追加します。

Leaf1A	Leaf1B
<pre> ! peer-group spine remote-as external timers 3 9 timers connect 30 advertisement-interval 0 bfd capability extended-nexthop ! address-family ipv4 unicast activate allowas-in 2 send-community both ! address-family l2vpn evpn activate allowas-in 2 ! ! neighbor interface Eth1/55 </pre>	<pre> ! peer-group spine remote-as external timers 3 9 timers connect 30 advertisement-interval 0 bfd capability extended-nexthop ! address-family ipv4 unicast activate allowas-in 2 send-community both ! address-family l2vpn evpn activate allowas-in 2 ! ! neighbor interface Eth1/55 </pre>

Leaf1A	Leaf1B
<pre>peer-group spine ! neighbor interface Eth1/56 peer-group spine ! end write memory</pre>	<pre>peer-group spine ! neighbor interface Eth1/56 peer-group spine ! end write memory</pre>

Leaf2A-Leaf2Bペア: 以下の表は繰り返し設定を示しています:

Leaf2A	Leaf2B
<pre>configure terminal router bgp 65102 vrf VrfTenant1 router-id 10.0.2.3 log-neighbor-changes timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise ipv4 unicast advertise-pip ip 10.0.2.3 ! router bgp 65102 router-id 10.0.2.3 log-neighbor-changes max-med on-startup 420 bestpath as-path multipath- relax timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise-all-vni advertise-pip ip 10.0.2.3 peer- ip 10.0.2.4 ! peer-group spine remote-as external timers 3 9 timers connect 30</pre>	<pre>configure terminal router bgp 65102 vrf VrfTenant1 router-id 10.0.2.4 log-neighbor-changes timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise ipv4 unicast advertise-pip ip 10.0.2.4 ! router bgp 65102 router-id 10.0.2.4 log-neighbor-changes max-med on-startup 420 bestpath as-path multipath- relax timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 64 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise-all-vni advertise-pip ip 10.0.2.4 peer- ip 10.0.2.3 ! peer-group spine remote-as external timers 3 9 timers connect 30</pre>

Leaf2A	Leaf2B
<pre> advertisement-interval 0 bfd capability extended-nexthop ! address-family ipv4 unicast activate allowas-in 2 send-community both ! address-family l2vpn evpn activate allowas-in 2 ! neighbor interface Eth1/55 peer-group spine ! neighbor interface Eth1/56 peer-group spine ! end write memory </pre>	<pre> advertisement-interval 0 bfd capability extended-nexthop ! address-family ipv4 unicast activate allowas-in 2 send-community both ! address-family l2vpn evpn activate allowas-in 2 ! neighbor interface Eth1/55 peer-group spine ! neighbor interface Eth1/56 peer-group spine ! end write memory </pre>

スパインスイッチの構成

この導入では、全てのスパインスイッチは1つの自立システムにあります。このBGP EVPNトポロジーはリーフとスパインスイッチ間のeBGPピアセッションがアンダーレイIPルートとEVPNルートの両方をアドバタイズするリーフスパインデータセンターネットワークを示しています。アンダーレイIPとEVPNルートをアドバタイズするには、インターフェースIPv6リンクローカルアドレスを使用して、リーフノードとスパインノード間でeBGP unnumberedピアセッションを確立します。

[Dell leaf switches](#) に記載されている手順に従って、ユーザー認証情報とパスワードを更新します。初回ログイン時にはパスワードを変更するように求められます。

スイッチの基本準備

スパインのホスト名を変更する。

1. sonic-cli コマンドを使用してLegacy SONiC CLIからManagement Framework CLI (MF-CLI)に接続します。
2. configure terminal コマンドを使用してコンフィグレーションモードに入ります。
3. コンフィグレーションモードでinterface-naming standardに入ります。この導入ガイドではStandard Interface Namingモードを使用します。セッションを終了してMF-CLIに再入力するようにプロンプトが表示されます。
4. MF-CLIセッションを終了しLinux shellに移動し、interface naming standardモードにします。

Spine1	Spine2
Sonic-cli configure terminal interface-naming standard end write memory exit	Sonic-cli configure terminal interface-naming standard end write memory exit

- 5. the Standard Interface namingモードのsonic-cliコマンドを使用してMF-CLIに再入力します。configure terminalコマンドを使用してコンフィグレーションモードに入ります。
- 6. スパインのホスト名を設定します。
- 7. ip management vrfを作成します。
- 8. 管理vrfのssh-serverを有効にします。
- 9. write memory コマンドを使用して設定をフラッシュに保存します。

Spine1	Spine2
sonic-cli configure terminal hostname Spine1 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt end write memory exit sonic-cli	sonic-cli configure terminal hostname Spine2 ip vrf mgmt ssh-server vrf mgmt end write memory exit sonic-cli

ノート: interface namingモードを有効にするには、MF-CLIセッションをLinux shellに終了しMF-CLIに再入力する必要があります。SONiCセッション中に次のメッセージが表示されます。

“Broadcast message: Interface naming mode has changed. Users running 'sonic-cli' are required to restart your session.”

“Broadcast message: Hostname has been changed from sonic to Spine1 or Spine2. Users running 'sonic-cli' are suggested to restart your session.”

スパインスイッチのインターフェース設定

各スパインスイッチは各リーフスイッチに接続します。この設定ではスパインスイッチからアンダーレイ部分を提供します。BGPネイバーに接続されているインターフェースでIPv6を有効にするとIPv6リンクローカルアドレスが自動的に作成されます。BGPはリンクローカルアドレスを使用してネイバーとのBGPセッションをセットアップします。UnnumberedインターフェースはBGPネイバーのアドレスを識別するためにIPv6 router advertisements (RA)を使用します。

- 1. お勧めとして、各インターフェースの説明を記載します。
- 2. MTUを9216に設定します。これはこの導入におけるスイッチのデフォルトです
- 3. 速度を100 Gbpsに設定します。
- 4. no shutdown コマンドを使用して、物理インターフェースを立ち上げます。

5. `ipv6 enable`を使用すると、インターフェース上のリンクローカルアドレスのみが有効になり、ユーザーはアドレスを設定せずにレイヤー 3 トラフィックを転送できるようになります。`ipv6 enable` コマンドは自動生成されたIPv6リンクローカルアドレスに基づいてルーティングインターフェースを作成します。

Spine1	Spine2
<pre>configure terminal interface Eth1/1 description Leaf1A mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! interface Eth1/2 description Leaf1B mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! interface Eth1/3 description Leaf2A mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! interface Eth1/4 description Leaf2B mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! end write memory</pre>	<pre>configure terminal interface Eth1/1 description Leaf1A mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! interface Eth1/2 description Leaf1B mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! interface Eth1/3 description Leaf2A mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! interface Eth1/4 description Leaf2B mtu 9216 speed 100000 no shutdown ipv6 enable ! end write memory</pre>

スパインスイッチルーター ID

次の表の設定を使用して、ループバックインターフェースのスパインスイッチのルーターidを設定します:

Spine1	Spine2
<pre>configure terminal interface Loopback 0 description Router-ID ip address 1.1.1.1/32 exit end write memory</pre>	<pre>configure terminal interface Loopback 0 description Router-ID ip address 1.1.1.2/32 exit end write memory</pre>

スパイン
unnumbered
BGP設定

unnumbered BGPを設定します。

1. router bgp <AS_number>コマンドを使用してBGPの設定を開始します。
2. router-id <ip_address>コマンドでルーターIDを指定しLoopback 0を指定します。
3. bestpath as-path multipath relax コマンドを使用すると、as- pathの考慮が緩和されECMPが許可されます。
4. timers <x> <y>を使用してBGP KeepaliveとHold-downタイマーを設定します。
5. address-family ipv4 unicast を使用してレイヤー 3 のipv4ユニキャストを設定し有効にします。
6. 接続されたルートを再配布するように設定します。
7. maximum-pathsを256に設定します。
8. maximum-paths ibgpを1に設定します。
9. address-family l2vpn evpn コマンドを使用してBGPネイバーへのVXLANホストベースルーティング用にレイヤー 2 VPN EVPNアドレスファミリーを設定し有効にします。
10. 全てのVNIをアドバタイズするように設定します。

Spine1	Spine2
<pre>configure terminal router bgp 65100 router-id 1.1.1.1 log-neighbor-changes bestpath as-path multipath-relax timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 256 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise-all-vni</pre>	<pre>configure terminal router bgp 65100 router-id 1.1.1.2 log-neighbor-changes bestpath as-path multipath-relax timers 60 180 ! address-family ipv4 unicast redistribute connected maximum-paths 256 maximum-paths ibgp 1 ! address-family l2vpn evpn advertise-all-vni</pre>

11. neighbor LEAF peer-group コマンドを使用しPeer Group LEAFを定義し、全てのリーフネイバーに同じ更新情報を生成することでスケーリングを改善します。
12. ASNが指定されている場合のみピアを作成するにはremote-as external コマンドを使用します。ASNが同じ場合に接続は拒否されます。
13. timers <x> <y>コマンドを使用してBGP KeepaliveとHold-downタイマーを設定します。
14. 安定したルーティングテーブルを維持するためにアドバタイズ間隔をadvertisement-interval <x> コマンドで設定します。

15. bfd コマンドを使用して双方向転送検出を有効にします。
16. capability extended-nexthop コマンドを使用してBGPがピアと **extended-nexthop capability** をネゴシエートできるようにします。
17. address-family ipv4 unicast を実行してレイヤー 3 の **ipv4-unicast** を設定し有効にします。
18. address-family l2vpn evpn コマンドを使用してBGPネイバーへの **VXLAN** ホストベースルーティング用にレイヤー 2 **VPN EVPN** アドレスファミリを設定し有効にします。
19. interfaces Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 を **Peer-Group Leaf** に追加します。

Spine1	Spine2
<pre> ! peer-group leaf remote-as external timers 3 9 timers connect 30 advertisement-interval 0 bfd capability extended-nexthop ! address-family ipv4 unicast activate send-community both ! address-family l2vpn evpn activate ! neighbor interface Eth1/1 peer-group leaf ! neighbor interface Eth1/2 peer-group leaf ! neighbor interface Eth1/3 peer-group leaf ! neighbor interface Eth1/4 peer-group leaf ! end write memory </pre>	<pre> ! peer-group leaf remote-as external timers 3 9 timers connect 30 advertisement-interval 0 bfd capability extended-nexthop ! address-family ipv4 unicast activate send-community both ! address-family l2vpn evpn activate ! neighbor interface Eth1/1 peer-group leaf ! neighbor interface Eth1/2 peer-group leaf ! neighbor interface Eth1/3 peer-group leaf ! neighbor interface Eth1/4 peer-group leaf ! end write memory </pre>

2つのラック、2つのリーフペア、2つのスパインによるリーフスパインファブリックの構成が完了しました。VxRailノードは2つのラックに配置でき、リーフスパインファブリック全体で通信できるようになりました。検証用に各ノードにVMを作成します。

ノート: VxRail クラスタを追加するには、この章で説明する計画プロセスと手順を繰り返します。追加のクラスタについては [VxRail Solve website](#) (アカウントが必要)にある適切なVxRail クラスタの手順と要件を参照してください。

第4章 ファブリック展開の検証

この章では以下のトピックを紹介します:

リーフの検証.....	52
ルーティングの検証	55
スパインの検証.....	59
SONiC ファブリックのチェックリスト	60

リーフの検証

本章で説明するshowコマンドは、2 ラックのリーフおよびスパイン構成の検証を行います。出力はサブセットに過ぎず、すべてのスイッチのコマンド出力、インターフェース、ルート、詳細を示すものではありません。これは使用可能な構成に関連するshowコマンドのサブセットでありLeaf1Aの出力のみであるため最新のVMが含まれていない可能性があります。詳細については[Dell Technologies Support](#) webサイト(ログインが必要)のEnterprise SONiC Distribution by Dell Technologies SONiC User GuideおよびSONiC Management Framework CLI Reference Guideを参照してください。

マルチラック VXLAN検証

レイヤー 2 VXLANを検証するには、以下のコマンドを使用して1つのリーフペアホストVMからもう1つのリーフペアホストVM, app-vm001, app-vm003に下記コマンドを実行します:

```
C:\> ping 172.18.11.214
```

VNIの検証はLeaf1AからSpine1そしてLeaf2Aを経由する、VLAN 1811のNode1 VM(Leaf1A)からNode3(Leaf2A)のVLAN 1811のVMにpingを打ちます。

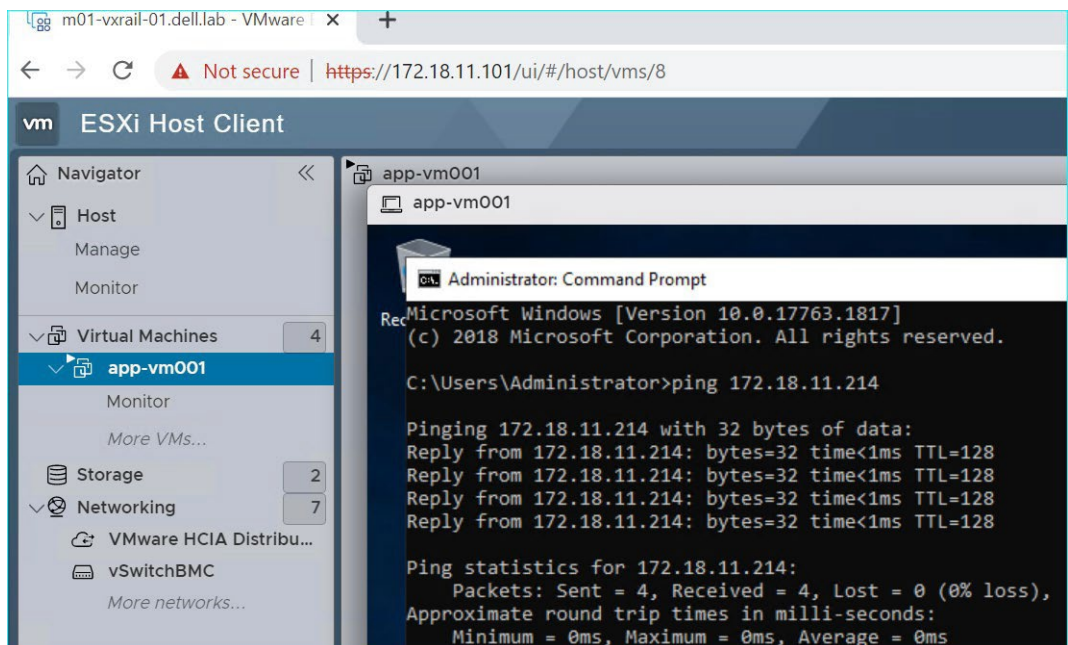


図 9. VXLANトンネルを経由して Leaf1A, Node 1 VM (1811)からLeaf2A, Node 3 VM (1811へ)Pingを送信

vCenterはノード2,3をゲストネットワークに移動しました。

各VxRailノードにVMを作成し、VLAN 1814にIPアドレスを割り当てます。ノード2のvmからノード3のvmにPingを送信します。

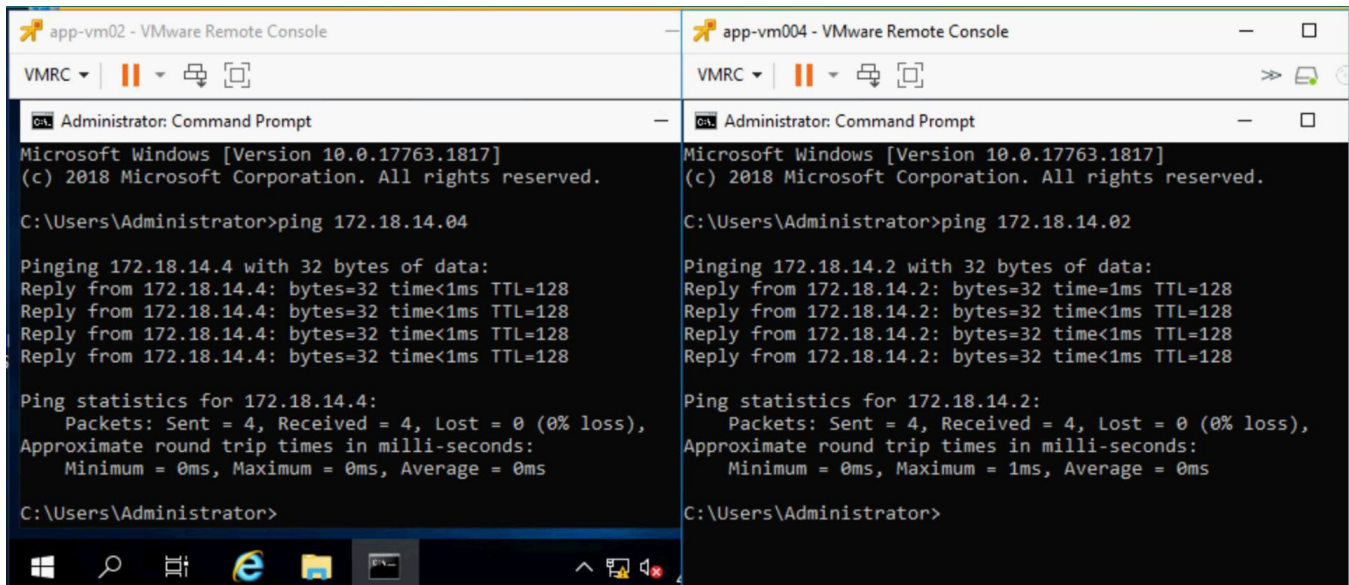


図 1 0. ゲストネットワークVLAN1814のVMにPingを打つ

DNSのL2または L3のping検証

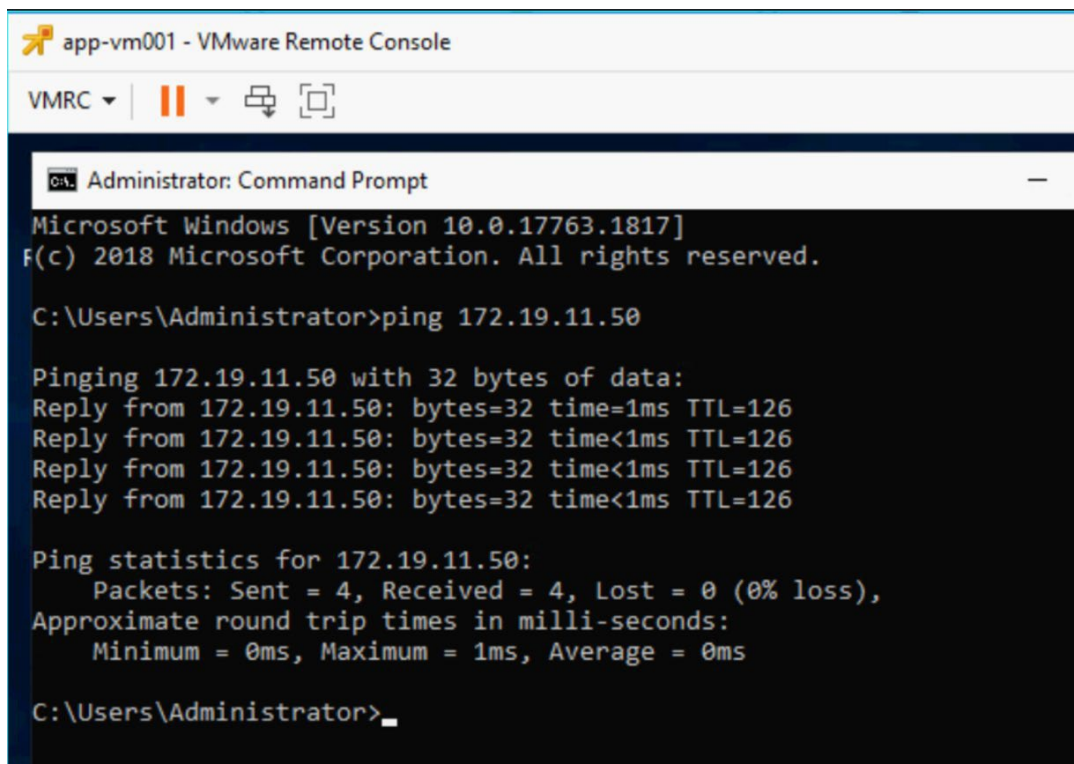


図 1 1. VM app-vm001からDNSサーバーへのPing

インターフェース の状態

show interface status コマンドを使用して、リーフスイッチのインターフェースが起動していることを確認します。各リーフスイッチで繰り返します。show interface status | grep up コマンドを使用して、必要なインターフェースすべてが起動しており、リンクが適切な速度で確立されていることを確認します。このコマンドはspeed, MTU, alternate nameなどの他のフィールドも表示します。出力はLeaf1Aからのものです。

2ラック -BGP EVPN VXLANセットアップとshowコマンド

```
Leaf1A# show interface status | grep up
Eth1/1      vxRail_01      up      oper-up      off      25000      9216      Ethernet0
Eth1/2      vxRail_02      up      oper-up      off      25000      9216      Ethernet1
Eth1/15     jumphost      up      oper-up      off      25000      9216      Ethernet14
Eth1/49     mclag        up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet48
Eth1/50     mclag        up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet52
Eth1/51     mclag        up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet56
Eth1/52     mclag        up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet60
Eth1/53     Uplink1      up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet64
Eth1/54     Uplink2      up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet68
Eth1/55     Spine1       up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet72
Eth1/56     Spine2       up      oper-up      off      100000     9216      Ethernet76
PortChannel256 MCLAG-Leaf1AB-PeerLink up      oper-up      -        400000     9216      -
```

VLANステータス

show vlan コマンドでVLANの状態を確認します。各リーフスイッチで繰り返します。

show vlan コマンドは、デバイスに設定されている全てのVLANに関する簡単な情報を表示します。出力にはVLAN ID, IPアドレス(VLANに設定している場合), VLAN member portのリスト, ポートがタグ付きかタグなしが表示されます。

```
Leaf1A# show Vlan
Q: A - Access (Untagged), T - Tagged
NUM      Status      Q Ports      Autostate      Dynamic
1         Active      A Eth1/1      Enable         No
          Active      A Eth1/2      Enable         No
          Active      T PortChannel256 Enable         No
          Active      A Vxlan_10.222.222.2 No
1811      Active      T Eth1/1      Enable         No
          Active      T Eth1/2      Enable         No
          Active      T PortChannel256 Enable         No
          Active      A Vxlan_10.222.222.2 No
          Active      A Eth1/15     Enable         No
1812      Active      T Eth1/1      Enable         No
          Active      T Eth1/2      Enable         No
          Active      T PortChannel256 Enable         No
          Active      A Vxlan_10.222.222.2 No
1813      Active      T Eth1/1      Enable         No
          Active      T Eth1/2      Enable         No
          Active      T PortChannel256 Enable         No
          Active      A Vxlan_10.222.222.2 No
1814      Active      T Eth1/1      Enable         No
          Active      T Eth1/2      Enable         No
          Active      T PortChannel256 Enable         No
          Active      A Vxlan_10.222.222.2 No
2001      Active      T PortChannel256 Enable         No
3939      Active      T Eth1/1      Enable         No
          Active      T Eth1/2      Enable         No
          Active      T PortChannel256 Enable         No
          Active      A Vxlan_10.222.222.2 No
```

MC-LAGステータス

show mclag brief コマンドでリーフの状態を確認します。各リーフスイッチについて繰り返します。show mclag brief コマンドはシステムに設定されているMC-LAGドメインに関する簡単な情報を表示し、システムに設定されている全てのMC-LAGインターフェースのMC-LAGドメイン情報とローカル/リモートポートのステータス情報を表示します。

BGP EVPN VXLAN 設定

```
Leaf1A# show mclag brief

Domain ID       : 1
Role            : active
Session Status  : up
Peer Link Status: up
Source Address  : 10.0.2.1
Peer Address    : 10.0.2.2
Peer Link       : PortChannel256
Keepalive Interval: 1 secs
...Truncated
```

ルーティングの検証

以下のセクションで説明するコマンドを使用してBGP unnumberedの設定を検証します。

IP route

各リーフで学習したIP経路をshow ip route コマンドで確認します。各リーフスイッチで繰り返します。show ip route コマンドはルーティングテーブルの全経路エントリまたは特定の経路を表示します。VRFパラメータを入力しない場合はデフォルトVRFからの経路が表示されます。デフォルトVRFにはファブリックアンダーレイの経路だけが含まれます。

```
Leaf1A# show ip route

Codes:  K - kernel route, C - connected, S - static, B - BGP, O - OSPF
        > - selected route, * - FIB route, q - queued route, r - rejected route, # - not installed in
hardware
      Destination          Gateway                               Dist/Metric    Uptime
-----
B>*  1.1.1.1/32             via fe80::2204:fff:fe05:c09a      Eth1/55        20/0          15:17:22
B>*  1.1.1.2/32             via fe80::529a:4cff:fed5:5073     Eth1/56        20/0          1d07h31m
C>*  10.0.2.1/32            Direct                             Loopback0      0/0           1d08h14m
B>*  10.0.2.2/32            via fe80::2204:fff:fe05:c09a      Eth1/55        20/0          15:17:22
    *                      via fe80::529a:4cff:fed5:5073     Eth1/56
B>*  10.0.2.3/32            via fe80::2204:fff:fe05:c09a      Eth1/55        20/0          15:17:22
    *                      via fe80::529a:4cff:fed5:5073     Eth1/56
B>*  10.0.2.4/32            via fe80::2204:fff:fe05:c09a      Eth1/55        20/0          15:17:22
    *                      via fe80::529a:4cff:fed5:5073     Eth1/56
C>*  10.222.222.1/32        Direct                             Loopback1      0/0           1d08h14m
B>*  10.222.222.2/32        via fe80::2204:fff:fe05:c09a      Eth1/55        20/0          15:17:22
    *                      via fe80::529a:4cff:fed5:5073     Eth1/56
```

EVPN検証

以下のセクションでは、仮想ネットワーク設定を検証するためのコマンドを示します。

VXLANステータ

show vxlan interfaceコマンドでリーフスイッチのローカルVXLANインターフェースとトンネルのステータスを確認します。各リーフスイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show vxlan interface
VTEP Name       : vtep1
VTEP Source IP   : 10.222.222.1
VTEP Primary IP  : 10.0.2.1
QoS Mode         : pipe(dscp:0)
EVPN NVO Name    : nvo1
EVPN VTEP        : vtep1
Primary IP Interface : Loopback0
Source Interface  : Loopback1
External IP Interface : Not Configured
```

VXLANトンネルステータス

show vxlan tunnel コマンドでVXLANトンネルインターフェースの状態を確認します。各リーフスイッチでは、各リーフ(またはリーフペア)間にVXLANトンネルがあります。各リーフ(またはリーフペア)間のVXLANトンネルは2つのVTEPごとに1つあります。次のコマンドを使用して各リモートリーフ(またはリーフペア)へのVXLANトンネルの状態を検証します:

```
Leaf1A# show vxlan tunnel
```

Name	SIP	DIP	source	Group	D-VNI	operstatus
====	===	===	=====	=====	=====	=====
EVPN_10.0.2.3	10.222.222.1	10.0.2.3	EVPN	internal	no	oper_up
EVPN_10.0.2.4	10.222.222.1	10.0.2.4	EVPN	internal	no	oper_up
EVPN_10.222.222.2	10.222.222.1	10.222.222.2	EVPN	internal	no	oper_up

VXLANリモートvniステータ

show vxlan remote vniコマンドを使用して、vxlan remote vniリストを確認します。各スイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show vxlan remote vni
```

Vlan	Tunnel	Group	VNI
====	=====	=====	===
Vlan1	10.222.222.2	internal	103001
Vlan1811	10.222.222.2	internal	101811
Vlan1812	10.222.222.2	internal	101812
Vlan1813	10.222.222.2	internal	101813
Vlan1814	10.222.222.2	internal	101814
Vlan3939	10.222.222.2	internal	103939
Total count :	6		

**VXLAN to vlanvni
map status**

show vxlan vlanvniap コマンドを使用して、VXLANとVNIのマッピングを確認します。

```
Leaf1A# show vxlan vlanvniap
```

VLAN	VNI
====	===
Vlan1	103001
Vlan1811	101811
Vlan1812	101812
Vlan1813	101813
Vlan1814	101814
Vlan2001	102001
Vlan3939	103939
Total count:	7

VXLAN vrfvni map status

show vxlan vrfvni map コマンドを使用して、リーフスイッチ上のデフォルト以外の仮想ルーティング機能と VXLAN ネットワーク識別のマッピングを確認します。各リーフスイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show vxlan vrfvni map

VRF          VNI
=====
VrfTenant1  102001
Total count :    1
```

IP vrf status

show ip vrf コマンドで IP VRF の状態を確認します。各スイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show ip vrf
VRF-NAME      INTERFACES
-----
VrfTenant1    Eth1/53
               Eth1/54
               Vlan1
               Vlan1811
               Vlan1812
               Vlan1813
               Vlan1814
               Vlan2001
               Vlan3939
default       Eth1/55
               Eth1/56
               Loopback0
               Loopback1
mgmt          Management0
```

IP route VRF status

VRF の IP 経路を show ip route vrf VrfTenant1 で確認します。各リーフスイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show ip route vrf VrfTenant1

Codes: K - kernel route, C - connected, S - static, B - BGP, O - OSPF
> - selected route, * - FIB route, q - queued route, r - rejected route, # - not installed in hardware

Destination      Gateway          Dist/Metric      Uptime
-----
B>* 10.0.2.5/32    via 192.168.1.0 Eth1/53          20/0            1d08h13m
B>* 10.0.2.6/32    via 192.168.2.0 Eth1/54          20/0            1d08h13m
C>* 172.18.11.0/24 Direct          Vlan1811        0/0            1d08h13m
B>* 172.18.11.103/32 via 10.0.2.3    Vlan2001        20/0            03:54:25
C>* 172.18.14.0/24 Direct          Vlan1814        0/0            1d08h13m
B>* 172.19.11.0/24 via 192.168.1.0 Eth1/53          0/0            1d08h13m
*                  via 192.168.2.0 Eth1/54          0/0
C>* 192.168.1.0/31 Direct          Eth1/53          0/0            1d08h13m
...Truncated
```

IP route BGP

show ip route bgp コマンドを使用して BGP IP ルートを確認します。各スイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show ip route bgp
Codes: K - kernel route, C - connected, S - static, B - BGP, O - OSPF
> - selected route, * - FIB route, q - queued route, r - rejected route, # - not installed in hardware

Destination      Gateway          Dist/Metric      Uptime
-----
B>* 1.1.1.1/32     via fe80::2204:fff:fe05:c09a Eth1/55          20/0            15:22:01
B>* 1.1.1.2/32     via fe80::529a:4cff:fed5:5073 Eth1/56          20/0            1d07h35m
B>* 10.0.2.2/32    via fe80::2204:fff:fe05:c09a Eth1/55          20/0            15:22:01
*                  via fe80::529a:4cff:fed5:5073 Eth1/56
```

B>*	10.0.2.3/32	via fe80::2204:fff:fe05:c09a	Eth1/55	20/0	15:22:01
*		via fe80::529a:4cff:fed5:5073	Eth1/56		
B>*	10.0.2.4/32	via fe80::2204:fff:fe05:c09a	Eth1/55	20/0	15:22:01
*		via fe80::529a:4cff:fed5:5073	Eth1/56		
B>*	10.222.222.2/32	via fe80::2204:fff:fe05:c09a	Eth1/55	20/0	15:22:01
*		via fe80::529a:4cff:fed5:5073	Eth1/56		

EVPN status show evpnコマンドを使用してEVPNの状態を確認します。各スイッチで繰り返します。

```
Leaf1A# show evpn
L2 VNIs: 6
L3 VNIs: 1
Advertise gateway mac-ip: No
Advertise svi mac-ip: No
Duplicate address detection: Disable
  Detection max-moves 5, time 180
IPv4 Neigh Kernel threshold: 48000
IPv6 Neigh Kernel threshold: 48000
Total IPv4 neighbors: 18
Total IPv6 neighbors: 0
```

EVPN VNI detail status show evpn vni detail コマンドでEVPN VNIの状態を確認します。各スイッチで繰り返します。

ノート: この出力例は一部です。実際の出力は数ページにわたる場合があります。

```
Leaf1A# show evpn vni detail
...truncated
VNI: 101811
  Type: L2
  Tenant VRF: VrfTenant1
  Client State: Up
  VxLAN interface: vtep1-1811
  VxLAN ifIndex: 84
  Local VTEP IP: 10.222.222.1

VNI: 102001
  Type: L3
  Tenant VRF: VrfTenant1
  Local Vtep Ip: 10.0.2.1
  Local External Vtep Ip: 0.0.0.0
  Vxlan-Intf: vtep1-2001
  SVI-If: Vlan2001
  State: Up
  Client State: Up
  VNI Filter: none
  System MAC: 3c:2c:30:10:36:02
  Router MAC: 3c:2c:30:10:36:02
...truncated
```

スパインの検証

インターフェースステータス show interface status コマンドでスパインインターフェースの状態を確認します。| grep を使用し特定のキーワードを検索できます。各スパインスイッチで繰り返します。

```
Spine1# show interface status | grep up
Eth1/1      Leaf1A      up          oper-up      off          100000       9216  Ethernet0
Eth1/2      Leaf1B      up          oper-up      off          100000       9216
Ethernet4
Eth1/3      Leaf2A      up          oper-up      off          100000       9216  Ethernet8
Eth1/4      Leaf2B      up          oper-up      off          100000       9216  Ethernet12
```

IPルート show ip route コマンドでスパインスイッチのIPルートを確認します。各スパインスイッチで繰り返します。

```
Spine1# show ip route

Codes:  K - kernel route, C - connected, S - static, B - BGP, O - OSPF
> - selected route, * - FIB route, q - queued route, r - rejected route

      Destination                                Gateway                                Dist/Metric      Uptime
-----
C>*    1.1.1.1/32                                Direct                                0/0              1d08h14m 15:17:49
B>*    10.0.2.1/32                                via fe80::3e2c:30ff:fe10:3602      Eth1/1           20/0
B>*    10.0.2.2/32                                via fe80::3e2c:30ff:fe10:4102      Eth1/2           20/0
1d07h33m
B>*    10.0.2.3/32                                via fe80::56bf:64ff:feba:33c2      Eth1/3           20/0
1d08h14m
B>*    10.0.2.4/32                                via fe80::3e2c:30ff:fe10:3302
Eth1/4
1d08h14m
B>*    10.222.222.1/32                           via fe80::3e2c:30ff:fe10:3602      Eth1/1           20/0
15:17:49
*
B>*    10.222.222.2/32                           via fe80::3e2c:30ff:fe10:4102      Eth1/2           20/0
1d08h14m
*
via fe80::56bf:64ff:feba:33c2      Eth1/3
```

Bgp neighbors show bgp all neighbors コマンドでBGPネイバーを確認します。ネイバーが接続していること、BGPステートが確立されていることを確認します。

ノート: この出力例は一部です。実際の出力は数ページにわたる場合があります。

```
Spine1# show bgp all neighbors

BGP neighbor is Eth1/1, remote AS 65101, local AS 65100, external link
BGP version 4, remote router ID 10.0.2.1, local router ID 1.1.1.1
BGP state = Established, up for 15:25:59
Last read 00:00:01, Last write 00:00:02
Hold time is 9 seconds, keepalive interval is 3 seconds
Minimum time between advertisement runs is 0 seconds
Neighbor capabilities:
  4 Byte AS: advertised and received
  AddPath: advertised and received
  Route refresh: advertised and received
  Multiprotocol Extension: advertised and received
  Graceful restart: advertised and received
...truncated
```

SONiCファブリックのチェックリスト

これは見直す際の簡単なリストです。出力を確認するにはリーフまたはスパインcliの `show` コマンドを使用します。

VxRailスイッチ インターフェース

接続の問題を確認します:

- VxRail ノードのポートスピードが本装置のポートスピードと一致していることを確認します。
- VxRail ノードのスイッチインターフェース `switchport VLAN` 設定が正しいことを確認します。
- VxRail ノードのスイッチフェイシングポートにリストされている `VLAN 3939` と `mac` アドレスを確認します。

VXLANインター フェース

仮想ネットワークインターフェースの問題を確認します:

- リーフの `VXLAN` と `VNI` マッピングを確認します。
- `VLAN 2001` が `VNI` マッピングと `VRF` フォワーディングにあることを確認します。
- リーフの `VTEP IP` アドレス設定を確認します。

VxRail manager

VxRail Managerの問題を確認します:

- ジャンプホストの `IP` アドレスと `Leaf1A` の接続を確認します。
- ジャンプホスト `VLAN` が外部管理 `VLAN` (この例では `1811`) に変更されていることを確認します。
- VxRail manager用の `VM` が起動していることを確認します。

ルーティングイ ンターフェース

BGPルーティングの問題を確認します:

- BGPネイバーの設定を確認します。
- BGPアドレスファミリの設定を確認します。

第 5 章 参考文献

この章では以下のトピックを紹介します:

導入コンポーネント62

デル・テクノロジーズのドキュメント62

導入コンポーネント

Table 10. 導入コンポーネント detail

Device/Item	Role	Operating system	Comment
Dell PowerSwitch Z9264F-ON	Spine	SONiC	Quantity: 2
Dell PowerSwitch S5248F-ON	Leaf	SONiC	Quantity: 4
Dell R640 Windows VM	Jumphost	Windows	Quantity: 1
SONiC		4.1.1	Dell Enterprise Standard
VxRail Deployment		8.0.010	VxRail Release SW

デル・テクノロジーズのドキュメント

次のデル・テクノロジーズのドキュメントに追加情報が記載されています。これらドキュメントへのアクセスはログイン認証情報によって異なります。ドキュメントにアクセスできないときは、デル・テクノロジーズの担当者にお問い合わせください。

- [Dell Networking Info Hub](#)
- [Dell Enterprise SONiC Networking Solutions](#)
- [Dell PowerSwitch S5248F-ON Documentation](#)
- [Dell Enterprise SONiC Documentation](#)
- [Dell VxRail Network Planning Guide](#)
- [VxRail: VxRail and External vCenter Interoperability Matrix](#) (ログインが必要)
- [Dell VxRail 7.x Support Matrix](#)
- [Dell VxRail 8.x Support Matrix](#)
- [Dell Technologies SolVe Online](#) (アカウントが必要)
- [Dell VxRail support and documentation](#) (アカウントが必要)
- [Fabric Design Center](#) (アカウントが必要)

Dell Fabric Design Center (FDC)はデルのコンピュータ、ストレージ、ハイパーコンバージドインフラストラクチャソリューションを支えるネットワークファブリックの計画、設計、導入を自動化するクラウドベースのアプリケーションです。