

VXLAN フラットを設定し、マルチキャスト コアと学んで下さい

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[VXLAN のパケット形式](#)

[リモート VTEP ディスカバリ](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[9396-A 設定](#)

[9396-B 設定](#)

[9508-A 設定](#)

[9396-C 設定](#)

[確認](#)

[トラフィックフローの後のステータスは同位の間で開始します](#)

[トラブルシューティング](#)

概要

この資料に設定しバーチャル拡張可能な LAN (VXLAN) フラットを確認し IPv4 マルチキャスト 転送する上のモードを学ぶ方法を記述されています。

前提条件

要件

Cisco は基本的な IP マルチキャストのナレッジがあることを推奨します。

使用するコンポーネント

この資料に記載されている情報は Nexus プラットフォームに基づいています。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

背景説明

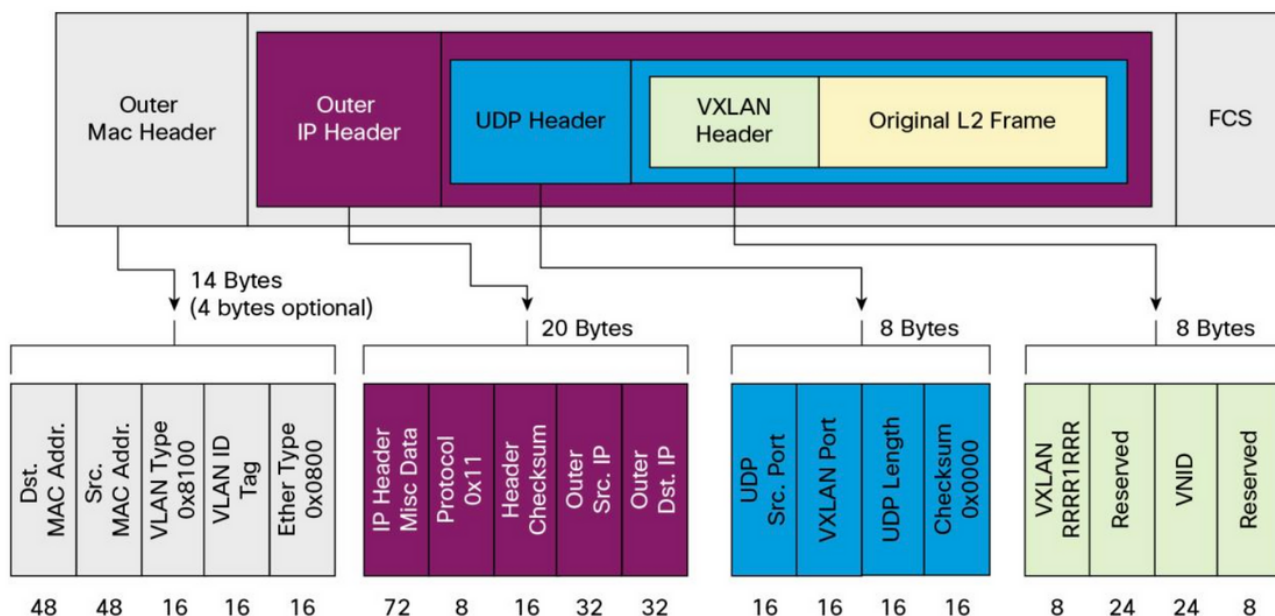
VXLAN は VLAN と同じイーサネット レイヤ2 ネットワーク サービスを提供するために設計されています。VXLAN はレイヤ2 パケットを引き継いだレイヤ3 ネットワークを作る UDP パケット上の MAC アドレスをカプセル化します。このように、それは基本的に MAC UDP ヘッダです。

VXLAN はビット VXLAN ネットワーク識別 24 (VNID) および少数の予約済みのビットで構成されている 8 バイト VXLAN ヘッダを導入します。オリジナル イーサネット フレームとともに VXLAN ヘッダは UDP ペイロードで入ります。24 ビット VNID がレイヤ2 セグメントを識別し、セグメント間のレイヤ2 分離を維持するのに使用されています。VNID のすべての 24 ビットを使うと、VXLAN は 16,000,000 の LAN セグメントをサポートできます。このように、それは VLAN に関する制限事項の問題を解決します。VxLAN なしでより多くの VLAN 増加する需要現代ネットワーク必要の VLAN の 4094 の数だけ、あることができ、VXLAN はソリューション問題に対処するためにです。

パケットをカプセル化するのにそれがイーサネット フレーム従って使用するのでイーサネット プロパティを broadcast、未知のユニキャストおよびマルチキャストのようにそのままに必要があつて下さい。これらにトラフィックの種類を当てるために、マルチキャストは使用されます。この資料では、VXLAN フラッドは記述されています学び。パケットをあふれ、リモート エンドを学ぶこと名前が規定すると同時に。トラフィックフロー データプレーンが造り上げられるとすぐデータプレーンがすべての時間の上でないことを意味し、MAC アドレスが切れるとすぐ切れます。

VXLAN のパケット形式

Figure 1. VXLAN Packet Format



この図に示すように、オリジナル フレームは 8 バイトであり、VNID によってが 24 ビットである VXLAN ヘッダでカプセル化されます。それは UDP ヘッダで更にカプセル化され、外ヘッダは IP ヘッダです。

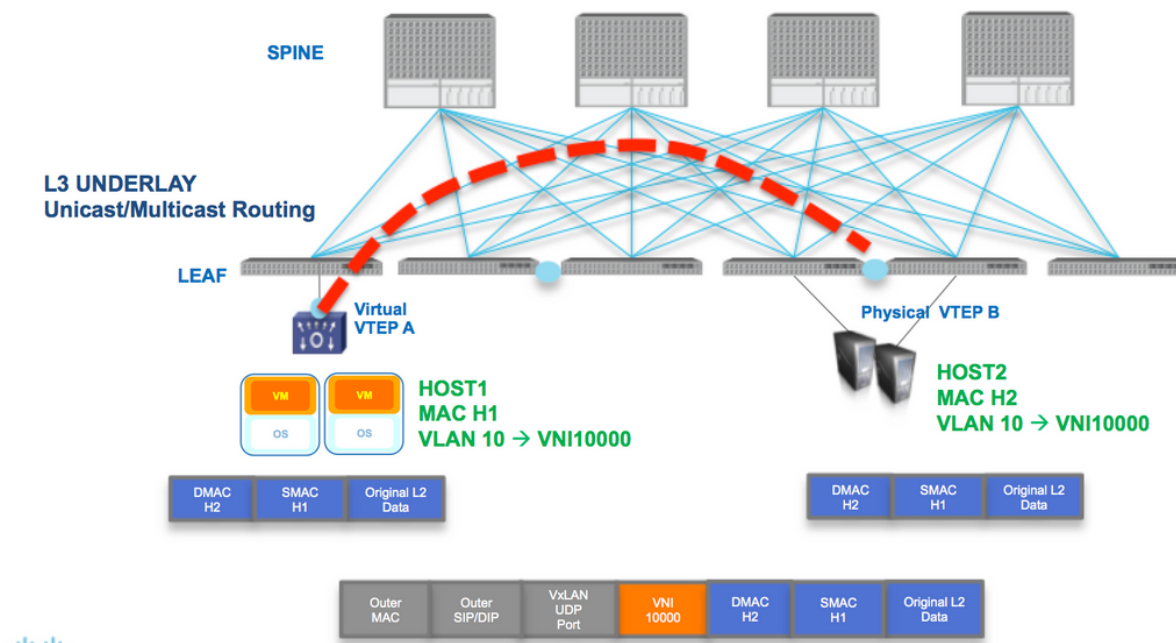
ソース IP アドレスは仮想端末装置終了点 (VTEP) のカプセル化の IP であり、宛先 IP はマルチキャストまたはユニキャスト 1 のどれである場合もあります。VXLAN は VXLAN トンネルエンドポイント (VTEP) デバイスを VXLAN カプセル化を行うためにデキャプシュレーション VXLAN セグメントに借用者の端デバイスをマップするのに使用し。各 VTEP に 2 つのインターフェイスがあります: 1 つはローカル LAN セグメントのスイッチ インターフェイス ローカル E

エンドポイント通信をブリッジによってサポートするためにであり、他は転送する IP ネットワークへ IP インターフェイスです。

リモート VTEP ディスカバリ

ホストがトラフィックを送信し始めるとき従うプロセスはここに説明されるようにあります。現時点では、VTEP はリモートホストの MAC アドレスを知りません。

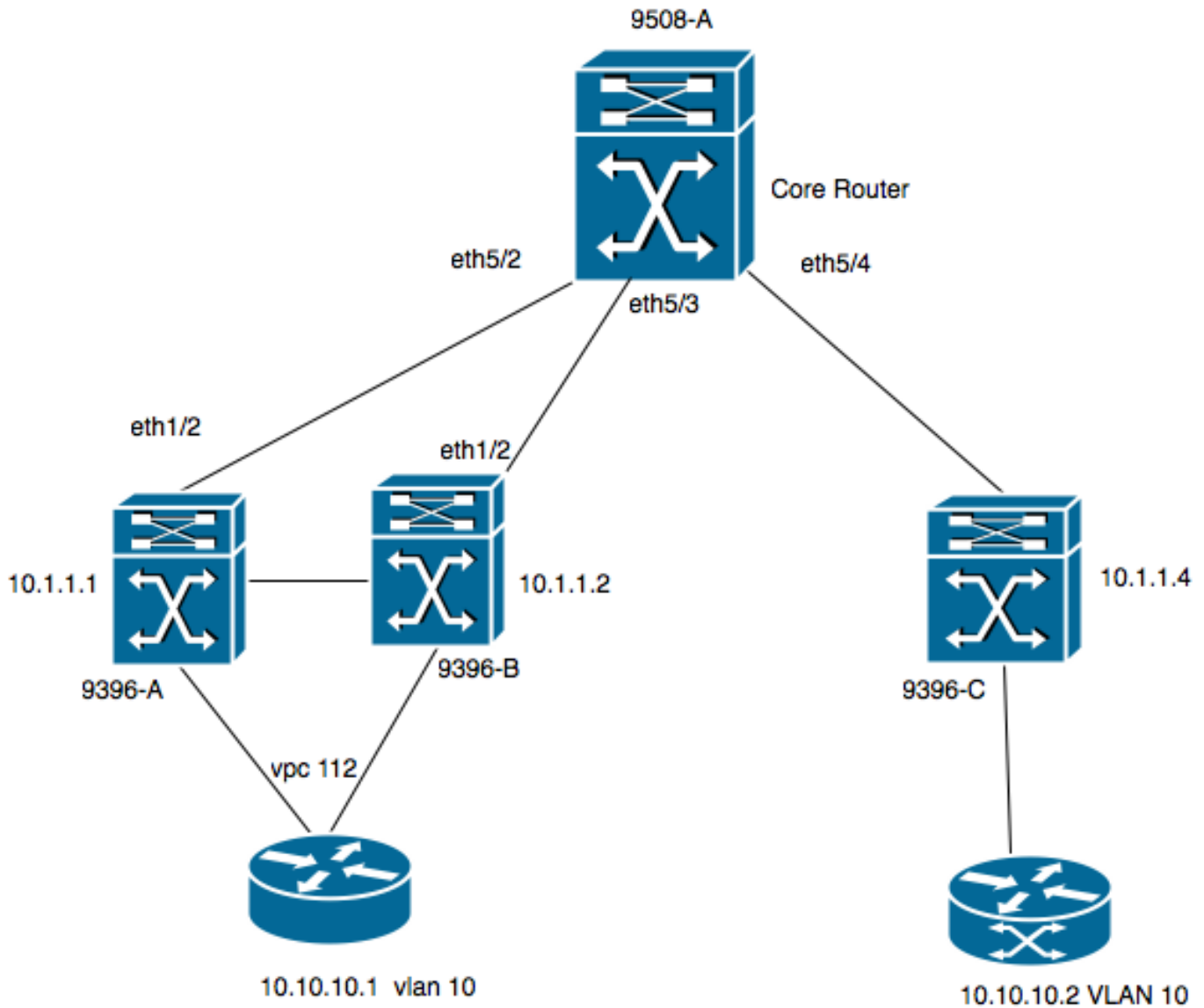
1. 端ステーションはリモートエンドステーションのためのアドレス解決プロトコル (ARP) パケットを送信します。
2. パケットは VTEP-A に到着し、VTEP-A は VTEP-B について知らないため、VXLAN ヘッダの中のパケットをカプセル化します。それは宛先 IP アドレスとしてマルチキャスト IP アドレスを置きます。同じマルチキャスト アドレスがすべての VTEPs によって使用されるので、すべては同じマルチキャスト グループに加わります。
3. このパケットは他の VTEP についてすべての VTEP に到着し、このように、リモート VTEP 学びますカプセル化を解除されます。カプセル化を解除された VTEP に VNID があるので、設定される同じ VNID がある VLAN に転送されます。
4. 今 VTEP-B が再度オリジナル フレームをである VTEP-A について確認するので、この場合、リモート エンドは ARP 応答 パケットを送信し、宛先 IP アドレスが VTEP-B カプセル化するが、それがユニキャスト IP アドレスであり、VTEP-B に達します。
5. ARP 応答は VTEP-A に達し、今 VTEP-A gets VTEP-B について確認すべき VTEP-B の隣接関係を形成します。



ダイアグラムに示すように、ホスト H1 は VLAN 10 に属し、VNID 10000 でカプセル化されます。ここに示されているように、H1 の SMAC および H2 の DMAC は VNI 10000 の中でカプセル化され、出典 IP および宛先 IP はこのセクションに説明があったマルチキャストまたはユニキャストである可能性があります。

設定

ネットワーク図



- 9396-A および 9396-B は VTEP-1 として考慮される VPC 同位です
- 9396-C は VTEP-2 です
- ダイアグラムに VLAN 10 すなわち 10.10.10.1 および 10.10.10.2 で 2 ホストがあります
- VLAN 10 は 10010 として VNID と使用されます
- 230.1.1.1 はマルチキャスト グループとして使用されます

Nexus の VXLAN を有効にするために、この機能を有効にする必要があります。

9396-A 設定

```

!
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay
!
vlan 10
  vn-segment 10010  -----> 10010 is VNID
!
interface nve1
  no shutdown
  source-interface loopback0
  member vni 10010 mcast-group 230.1.1.1
!
interface eth1/2

```

```
!  
ip pim sparse-mode  
!  
interface loopback0  
  ip address 10.1.1.1/32  
  ip address 10.1.1.10/32 secondary  
  ip router ospf 9k area 0.0.0.0  
  ip pim sparse-mode  
!
```

注: 10.1.1.10 はセカンダリIPアドレスおよびループバックは vPC の場合にはだけセカンダリIPアドレスがなければならぬと同時に使用されます。vPC 同位は両方とも間、別のプライマリ IP アドレス同じセカンダリIPアドレスがなければなりません。

```
!  
feature vn-segment-vlan-based  
feature nv overlay  
!  
vlan 10  
  vn-segment 10010 -----> 10010 is VNID  
!  
interface nve1  
  no shutdown  
  source-interface loopback0  
  member vni 10010 mcast-group 230.1.1.1  
!  
interface eth1/2  
!  
ip pim sparse-mode  
!  
interface loopback0  
  ip address 10.1.1.1/32  
  ip address 10.1.1.10/32 secondary  
  ip router ospf 9k area 0.0.0.0  
  ip pim sparse-mode  
!
```

9396-B 設定

```
!  
feature vn-segment-vlan-based  
feature nv overlay  
!  
vlan 10  
  vn-segment 10010 -----> 10010 is VNID  
!  
interface nve1  
  no shutdown  
  source-interface loopback0  
  member vni 10010 mcast-group 230.1.1.1  
!  
interface eth1/2  
!  
ip pim sparse-mode  
!  
interface loopback0  
  ip address 10.1.1.1/32  
  ip address 10.1.1.10/32 secondary  
  ip router ospf 9k area 0.0.0.0  
  ip pim sparse-mode
```

!

9508-A 設定

```
!  
feature vn-segment-vlan-based  
feature nv overlay  
!  
vlan 10  
  vn-segment 10010  -----> 10010 is VNID  
!  
interface nve1  
  no shutdown  
  source-interface loopback0  
  member vni 10010 mcast-group 230.1.1.1  
!  
interface eth1/2  
!  
ip pim sparse-mode  
!  
interface loopback0  
  ip address 10.1.1.1/32  
  ip address 10.1.1.10/32 secondary  
  ip router ospf 9k area 0.0.0.0  
  ip pim sparse-mode  
!
```

注: 9508 で、それは有効になる PIM だけを必要とします。これが VTEP、従ってであるのでそれ VXLAN の機能を必要としません。

9396-C 設定

```
!  
feature vn-segment-vlan-based  
feature nv overlay  
!  
vlan 10  
  vn-segment 10010  -----> 10010 is VNID  
!  
interface nve1  
  no shutdown  
  source-interface loopback0  
  member vni 10010 mcast-group 230.1.1.1  
!  
interface eth1/2  
!  
ip pim sparse-mode  
!  
interface loopback0  
  ip address 10.1.1.1/32  
  ip address 10.1.1.10/32 secondary  
  ip router ospf 9k area 0.0.0.0  
  ip pim sparse-mode  
!
```

確認

このセクションでは、設定が正常に機能していることを確認します。

現在ホストはパケット ストリームを送信し始めませんでした。 9396-A は VPC ホールディング デバイスであるので、セカンダリIPアドレスからソースをたどるトラフィックを起こし、のでマルチキャスト ストリームのためのソース IP アドレス機能します。

```
9396-A# sh nve interface
```

```
Interface: nve1, State: Up, encapsulation: VXLAN
VPC Capability: VPC-VIP-Only [notified]
Local Router MAC: d8b1.9076.9053
Host Learning Mode: Data-Plane
Source-Interface: loopback0 (primary: 10.1.1.1, secondary: 10.1.1.10)
```

```
9396-A# sh ip mroute 230.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table for VRF "default"
```

```
(* , 230.1.1.1/32), uptime: 01:09:34, ip pim nve
Incoming interface: Ethernet1/2, RPF nbr: 192.168.10.2
Outgoing interface list: (count: 1)
nve1, uptime: 00:11:20, nve
```

```
(10.1.1.3/32, 230.1.1.1/32), uptime: 00:12:19, ip mrib pim nve
Incoming interface: Ethernet1/2, RPF nbr: 192.168.10.2
Outgoing interface list: (count: 1)
nve1, uptime: 00:11:20, nve
```

```
(10.1.1.10/32, 230.1.1.1/32), uptime: 00:11:20, nve ip mrib pim
Incoming interface: loopback0, RPF nbr: 10.1.1.10
Outgoing interface list: (count: 1)
Ethernet1/2, uptime: 00:11:20, pim
```

*、G エントリ nve インターフェイスはアウトゴーイング インターフェイス リスト (オイル) で読み込まれます。ここに示されているように、10.1.1.10 はマルチキャスト ストリームの出典であり、コアの方のフェイスがアウトゴーイング インターフェイスであること nve インターフェイスは eth1/2 のマルチキャスト ストリームのための最後のホップ ルータです。

ホストからトラフィック フローがないので、nve 同位がありません:

```
9396-A# show mac address-table vlan 10
```

```
Legend:
```

```
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False
```

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
* 10	8c60.4f93.5ffc	dynamic	0	F	F	Po112 >> This mac is for host 10.10.10.1

```
9396-A# sh nve peers
```

```
Interface Peer-IP State LearnType Uptime Router-Mac
```

vPC 出力がどのようにのように見える必要があるかこの出力に示されています:

```
9396-A# sh vpc brief
```

```
Legend:
```

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

```

vPC domain id          : 1
Peer status            : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status  : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role               : primary
Number of vPCs configured : 1
Peer Gateway           : Enabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status   : Disabled
Delay-restore status   : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
--   ----   -----
1    Po1    up     1-10

```

vPC status

```

-----
id   Port   Status Consistency Reason           Active vlans
--   ----   -----
112  Po112  up     success    success           1-10

```

9396-A# sh vpc consistency-parameters global

Legend:

Type 1 : vPC will be suspended in case of mismatch

Name	Type	Local Value	Peer Value
Vlan to Vn-segment Map	1	1 Relevant Map(s)	1 Relevant Map(s)
STP Mode	1	Rapid-PVST	Rapid-PVST
STP Disabled	1	None	None
STP MST Region Name	1	" "	" "
STP MST Region Revision	1	0	0
STP MST Region Instance to VLAN Mapping	1		
STP Loopguard	1	Disabled	Disabled
STP Bridge Assurance	1	Enabled	Enabled
STP Port Type, Edge BPDUFILTER, Edge BPDUGuard	1	Normal, Disabled, Disabled	Normal, Disabled, Disabled
STP MST Simulate PVST	1	Enabled	Enabled
Nve Admin State, Src Admin State, Secondary IP, Host Reach Mode	1	Up, Up, 10.1.1.10, DP	Up, Up, 10.1.1.10, DP
Nve Vni Configuration	1	10010	10010
Nve encap Configuration	1	vxlan	vxlan
Interface-vlan admin up capability	2		
Interface-vlan routing	2	1	1
Allowed VLANs	-	1-10	1-10
Local suspended VLANs	-	-	-

9508-A

9508-A ルートがコア ルータであるので、VXLAN についてわかっていません、それここに示されているようにだけ mroute エントリについてわかっています:


```
9508-A# sh ip mroute 230.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table for VRF "default"
```

```
(* , 230.1.1.1/32), uptime: 01:30:06, pim ip
Incoming interface: loopback0, RPF nbr: 10.1.1.5, uptime: 01:30:06
Outgoing interface list: (count: 3)
  Ethernet5/3, uptime: 00:14:11, pim
  Ethernet5/2, uptime: 00:14:31, pim
  Ethernet5/4, uptime: 00:16:22, pim

(10.1.1.3/32, 230.1.1.1/32), uptime: 00:15:44, pim mrrib ip
Incoming interface: Ethernet5/4, RPF nbr: 192.168.10.10, uptime: 00:15:44, internal
Outgoing interface list: (count: 2)
  Ethernet5/3, uptime: 00:14:11, pim
  Ethernet5/2, uptime: 00:14:31, pim

(10.1.1.10/32, 230.1.1.1/32), uptime: 00:14:31, pim mrrib ip
Incoming interface: Ethernet5/2, RPF nbr: 192.168.10.1, uptime: 00:14:31, internal
Outgoing interface list: (count: 1)
  Ethernet5/4, uptime: 00:14:31, pim
```

9396-C

```
9396-C# show ip mroute
```

```
IP Multicast Routing Table for VRF "default"
```

```
(* , 230.1.1.1/32), uptime: 01:07:34, ip pim nve
Incoming interface: Ethernet1/2, RPF nbr: 192.168.10.9
Outgoing interface list: (count: 1)
  nve1, uptime: 00:10:38, nve

(10.1.1.3/32, 230.1.1.1/32), uptime: 00:10:38, nve ip mrrib pim
Incoming interface: loopback0, RPF nbr: 10.1.1.3
Outgoing interface list: (count: 1)
  Ethernet1/2, uptime: 00:09:49, pim

(10.1.1.10/32, 230.1.1.1/32), uptime: 00:08:05, ip mrrib pim nve
Incoming interface: Ethernet1/2, RPF nbr: 192.168.10.9
Outgoing interface list: (count: 1)
  nve1, uptime: 00:08:05, nve
```

トラフィックフローの後のステータスは同位の間で開始します

ホスト 1 すなわち 10.10.10.1 が送信 し始めるとすぐ 10.10.10.2 NVE ピアへのトラフィックはアップします:

```
9396-A# sh mac address-table dynamic
```

```
Legend:
```

```
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False
```

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
* 10	8c60.4f93.5ffc	dynamic	0	F	F	Pol12
+ 10	8c60.4f93.647c	dynamic	0	F	F	nve1(10.1.1.3)

9396-A# sh nve peers

Interface	Peer-IP	State	LearnType	Uptime	Router-Mac
nve1	10.1.1.3	Up	DP	00:00:14	n/a

9396-A# sh nve peers detail

Details of nve Peers:

Peer-IP: 10.1.1.3

```

NVE Interface      : nve1
Peer State         : Up
Peer Uptime        : 00:04:49
Router-Mac         : n/a
Peer First VNI     : 10010
Time since Create  : 00:04:49
Configured VNIs   : 10010
Provision State    : add-complete
Route-Update       : Yes
Peer Flags         : None
Learnt CP VNIs    : --
Peer-ifindex-resp  : Yes

```

9396-A sh nve vni 10010 detail

VNI: 10010

```

NVE-Interface      : nve1
Mcast-Addr         : 230.1.1.1
VNI State          : Up
Mode               : data-plane
VNI Type           : L2 [10]
VNI Flags          :
Provision State    : add-complete
Vlan-BD            : 10
SVI State          : n/a

```

9396-A# sh nve internal vni 10010

VNI 10010

Ready-State : Ready [L2-vni-flood-learn-ready]

同様に 9396-C NVE で同位は稼働する必要があります:

9396-C# show mac address-table dynamic

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
* 10	8c60.4f93.5ffc	dynamic	0	F	F	nve1(10.1.1.10)
* 10	8c60.4f93.647c	dynamic	0	F	F	Eth1/13

9396-C# sh nve peers

Interface	Peer-IP	State	LearnType	Uptime	Router-Mac
nve1	10.1.1.10	Up	DP	00:08:28	n/a

9396-C# sh nve peers detail

Details of nve Peers:

Peer-IP: 10.1.1.10

NVE Interface : nve1

```
Peer State           : Up
Peer Uptime          : 00:08:32
Router-Mac           : n/a
Peer First VNI       : 10010
Time since Create    : 00:08:32
Configured VNIs     : 10010
  Provision State    : add-complete
Route-Update         : Yes
Peer Flags           : None
Learnt CP VNIs      : --
Peer-ifindex-resp    : Yes
```

9396-C sh nve vni 10010 detail

VNI: 10010

```
NVE-Interface       : nve1
Mcast-Addr          : 230.1.1.1
VNI State           : Up
Mode                : data-plane
VNI Type            : L2 [10]
VNI Flags           :
Provision State     : add-complete
Vlan-BD             : 10
SVI State           : n/a
```

9396-C# sh nve internal vni 10010

VNI 10010

```
Ready-State         : Ready [L2-vni-flood-learn-ready]
```

ここに示されているように、nve 同位は学ぶデータプレーンに基づき、フラッドを使用し、メカニズムを学びます。時間を計られる MAC アドレス gets が nve ピア ダウン状態になれば。

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。