



BGP EVPN フィルタリングの設定

この章は、次の内容で構成されています。

- [BGP EVPN フィルタリングについて \(1 ページ\)](#)
- [BGP フィルタリングの注意事項と制限事項 \(2 ページ\)](#)
- [BGP EVPN フィルタリングの設定 \(2 ページ\)](#)
- [BGP EVPN フィルタリングの確認 \(21 ページ\)](#)

BGP EVPN フィルタリングについて

この機能では、アドレスファミリ L2VPN EVPN の BGP NLRI の実装に起因する、ルート フィルタリングと属性処理の要件について説明します。

EVPN ルートは、NLRI 形式の通常の IPv4 および IPv6 ルートとは大きく異なります。これらには多くのフィールドが含まれ、EVPN に固有の属性を保持します。ルート マップを使用すると、これらの属性に基づいてルートをフィルタリングできます。EVPN アドレスファミリに属するルートには、次のルート フィルタリング オプションを使用できます。

- **EVPN ルート タイプに基づく照合**：EVPN では 6 種類の NLRI を使用できます。照合は、`route-map match` ステートメントで指定されたタイプに基づきます。
- **NLRI の MAC アドレスに基づく照合**：このオプションは、NLRI に組み込まれた IP アドレスに基づく照合に似ています。EVPN タイプ 2 ルートには、IP アドレスとともに MAC アドレスが含まれています。このオプションは、このようなルートをフィルタリングするために使用できます。
- **RMAC 拡張コミュニティに基づく照合**：EVPN タイプ 2 およびタイプ 5 ルートは、MAC アドレスを伝送するルータ MAC (RMAC) 拡張コミュニティを伝送します。RMAC は、他の拡張コミュニティ情報とともにネイバーへの更新メッセージの一部としてアドバタイズされます。ルートのリモートネクストホップの MAC アドレスを指定します。このオプションを使用すると、この RMAC 拡張コミュニティとの照合が可能になります。
- **RMAC 拡張コミュニティの設定**：このオプションでは、EVPN NLRI の RMAC 拡張コミュニティ値を変更できます。

- EVPN ネクストホップ IP アドレスの設定：このオプションは、一致条件が満たされると、EVPN ルートのネクストホップ IP アドレスを設定します。EVPN ルートのネクストホップ IP アドレスを設定するには、転送の正確性を確保するために RMAC 拡張コミュニティを設定する必要があります。
- ルートタイプ 5 のゲートウェイ IP アドレスの設定：ゲートウェイ IP アドレスは、タイプ 5 EVPN ルートを形成する IP プレフィックスのオーバーレイ IP インデックスをエンコードします。更新メッセージで EVPN NLRI の一部としてアドバタイズされます。デフォルト値は 0.0.0.0 です。他の値に設定されている場合、VRF コンテキスト内のルートのネクストホップは、指定されたゲートウェイ IP アドレスに変更されます。
- テーブルマップの使用：テーブルマップを設定して、レイヤ 2 ルーティング情報ベース (L2RIB) にダウンロードされた MAC ルートをフィルタリングできます。

この章の残りの部分では、これらのオプションの設定と適用について説明します。

BGP フィルタリングの注意事項と制限事項

BGP EVPN フィルタリングの注意事項と制約事項は次のとおりです。

Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチは、BGP EVPN フィルタリングをサポートしています。

ルートの EVPN アドレスファミリのフィルタリングには、次の **match** および **set** オプションを使用できます。

- ルートタイプに基づく照合
- NLRI の MAC アドレスに基づく照合
- RMAC 拡張コミュニティに基づく照合
- RMAC 拡張コミュニティの設定
- EVPN ネクストホップ IP アドレスの設定：複数のネクストホップ IP アドレスが設定されている場合、最初のアドレスのみが使用され、EVPN に使用されます。IPv4 および IPv6 は、ネクストホップアドレスとして使用できます。
- ルートタイプ 5 のゲートウェイ IP アドレスの設定：**route-map** コマンドを使用して IPv4 ゲートウェイ IP アドレスを設定できます。
- テーブルマップの使用：MAC ルートをフィルタリングするためのテーブルマップがレイヤ 2 ルーティング情報ベース (L2RIB) にダウンロードされます。

BGP EVPN フィルタリングの設定

EVPN アドレスファミリ ルートのルート フィルタリングを実行するには、次のタスクを実行します。

- [match および set 句を使用したルートマップの設定 \(3 ページ\)](#)
- [着信または発信レベルでのルートマップの適用 \(7 ページ\)](#)

テーブルマップ設定モードでは、次のタスクを実行できます。

- [MAC リストおよび MAC リストと一致するルートマップの設定 \(17 ページ\)](#)
- [テーブルマップの適用 \(17 ページ\)](#)

match および set 句を使用したルートマップの設定

match および set 句とともに既存のルートマップ設定を使用して、必要なフィルタリングの種類を決定できます。

- [EVPN ルートタイプに基づく照合 \(3 ページ\)](#)
- [NLRI の MAC アドレスに基づく照合 \(4 ページ\)](#)
- [RMAC 拡張コミュニティに基づく照合 \(4 ページ\)](#)
- [RMAC 拡張コミュニティの設定 \(5 ページ\)](#)
- [EVPN ネクストホップ IP アドレスの設定 \(6 ページ\)](#)
- [ルートタイプ 5 のゲートウェイ IP アドレスの設定 \(6 ページ\)](#)

EVPN ルートタイプに基づく照合

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **route-map route-map-name**
3. **match evpn route-type {1 | 2 | 2-mac-ip | 2-mac-only | 3 | 4 | 5 | 6}**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	route-map route-map-name 例： switch(config)# route-map ROUTE_MAP_1	ルートマップを作成します。
ステップ 3	match evpn route-type {1 2 2-mac-ip 2-mac-only 3 4 5 6}	BGP EVPN ルートを照合します。

NLRI の MAC アドレスに基づく照合

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : switch(config-route-map) # match evpn route-type 6	

NLRI の MAC アドレスに基づく照合

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **mac-list list-name [seq seq-number] {deny | permit} mac-address [mac-mask]**
3. **route-map route-map-name**
4. **match mac-list mac-list-name**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	mac-list list-name [seq seq-number] {deny permit} mac-address [mac-mask] 例 : switch(config) # mac-list MAC_LIST_1 permit E:E:E	MAC リストを構築します。
ステップ 3	route-map route-map-name 例 : switch(config) # route-map ROUTE_MAP_1	ルート マップを作成します。
ステップ 4	match mac-list mac-list-name 例 : switch(config-route-map) # match mac-list MAC_LIST_1	MAC リストのエントリを照合します。最大で 63 文字です。

RMAC 拡張コミュニティに基づく照合

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **ip extcommunity-list standard list-name seq 5 {deny | permit} rmac mac-addr**
3. **route-map route-map-name**
4. **match extcommunity list-name**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	ip extcommunity-list standard list-name seq 5 {deny permit} rmac mac-addr 例： switch(config)# ip extcommunity-list standard EXTCOMM_LIST_RMACE seq 5 permit rmac a8b4.56e4.7edf	extcommunity リストエントリを追加します。 <i>list-name</i> 引数は 63 文字を超えることはできません。
ステップ 3	route-map route-map-name 例： switch(config)# route-map ROUTE_MAP_1	ルート マップを作成します。
ステップ 4	match extcommunity list-name 例： switch(config-route-map)# match extcommunity EXTCOMM_LIST_RMACE	拡張コミュニティ リスト名と一致します。

RMAC 拡張コミュニティの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **route-map route-map-name**
3. **set extcommunity evpn rmac mac-address**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	route-map route-map-name 例： switch(config)# route-map ROUTE_MAP_1	ルート マップを作成します。
ステップ 3	set extcommunity evpn rmac mac-address 例： switch(config-route-map)# set extcommunity evpn rmac EEEE.EEEE.EEEE	BGP RMAC extcommunity 属性を設定します。

EVPN ネクストホップ IP アドレスの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **route-map** *route-map-name*
3. **set ip next-hop** *next-hop*
4. **set ipv6 next-hop** *next-hop*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	route-map <i>route-map-name</i> 例： switch(config)# route-map ROUTE_MAP_1	ルート マップを作成します。
ステップ 3	set ip next-hop <i>next-hop</i> 例： switch(config-route-map)# set ip next-hop 209.165.200.226	EVPN IP ネクストホップの IP アドレスを設定します。
ステップ 4	set ipv6 next-hop <i>next-hop</i> 例： switch(config-route-map)# set ipv6 next-hop 2001:0DB8::1	IPv6 ネクストホップアドレスを設定します。

ルートタイプ 5 のゲートウェイ IP アドレスの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **route-map** *route-map-name*
3. **set evpn gateway-ip** *gw-ip-address*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	route-map <i>route-map-name</i> 例： switch(config)# route-map ROUTE_MAP_1	ルートマップを作成します。
ステップ 3	set evpn gateway-ip <i>gw-ip-address</i> 例： switch(config-route-map)# set evpn gateway-ip 209.165.200.227	ゲートウェイの IP アドレスを設定します。

着信または発信レベルでのルートマップの適用

要件に基づいて **match** および **set** 句を使用してルートマップを設定したら、この手順を使用してインバウンドまたはアウトバウンドレベルでルートマップを適用します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp** *as-num*
3. **neighbor** *address*
4. **address-family l2vpn evpn**
5. **route-map** ルートマップ {in | out}

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp <i>as-num</i> 例： switch(config)# router bgp 100	ルーティング プロセスをイネーブルにします。 <i>as-num</i> の範囲は 1 ~ 65535 です。
ステップ 3	neighbor <i>address</i> 例： switch(config-router)# neighbor 1.1.1.1	BGP ネイバーを設定します。
ステップ 4	address-family l2vpn evpn 例： switch(config-router-neighbor)# address-family l2vpn evpn	L2VPN アドレス ファミリを設定します。

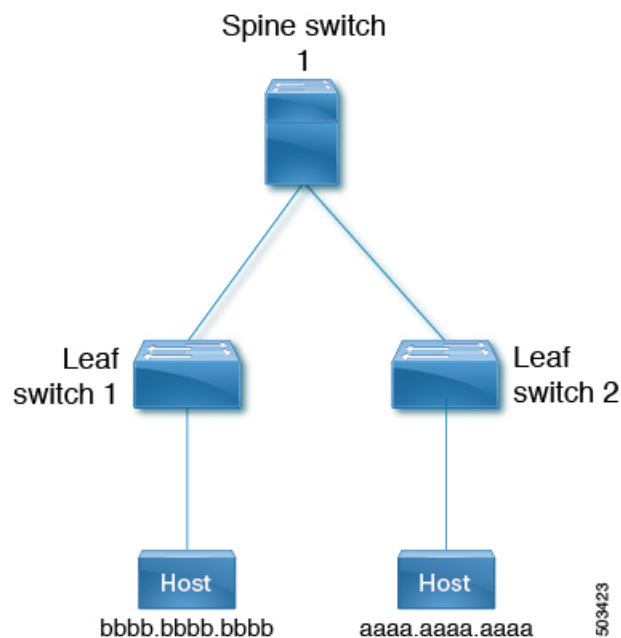
	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	route-map ルート マップ {in out} 例 : switch(config-router-neighbor-af) # route-map ROUTE_MAP_1 in	ルート マップをネイバーに適用します。

BGP EVPN フィルタリングの設定例

ここでは、EVPN ルートをフィルタリングするための設定例を示します。

例 1

次に、EVPN タイプ 2 ルートをフィルタリングし、RMAC 拡張コミュニティを 52fc.c310.2e80 として設定する例を示します。



1. 次の出力は、ルート マップが適用される前の EVPN テーブル内のルートとタイプ 2 EVPN MAC ルートを示しています。

```

leaf1(config)# show bgp l2vpn evpn
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP table version is 12, Local Router ID is 1.1.1.1
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

Network          Next Hop          Metric    LocPrf    Weight Path
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868 (L2VNI 101)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33      100              0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:3

```



```

*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
33.33.33.33          100          0 i
*>i[5]:[0]:[0]:[24]:[101.0.0.0]/224
3.3.3.3            0          100          0 ?

Route Distinguisher: 3.3.3.3:32868
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33          100          0 i

Route Distinguisher: 1.1.1.1:3      (L3VNI 100)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
33.33.33.33          100          0 i
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33          100          0 i
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[10.0.0.0]/224
1.1.1.1              0          100          32768 ?
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[100.0.0.0]/224
1.1.1.1              0          100          32768 ?
*>i[5]:[0]:[0]:[24]:[101.0.0.0]/224
3.3.3.3              0          100          0 ?

leaf1(config)# show bgp l2vpn evpn aaaa.aaaa.aaaa
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868      (L2VNI 101)
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/2
72, version 12
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000212) (high32 00000000) on xmit-list, is in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop, in rib
Imported from 3.3.3.3:32868:[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:
[101.0.0.3]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:52fc.d83a.1b08
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 3.3.3.3:32868
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/2
72, version 8
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000202) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
Imported to 3 destination(s)
Imported paths list: vni100 default default
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:52fc.d83a.1b08
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 1.1.1.1:3      (L3VNI 100)

```

```

BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/2
72, version 11
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000202) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
Imported from 3.3.3.3:32868:[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:
[101.0.0.3]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:52fc.d83a.1b08
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

```

2. 次に、ルートマップの設定例を示します。

```

leaf1(config)# show run rpm

!Command: show running-config rpm
!Running configuration last done at: Thu Sep  3 22:32:23 2020
!Time: Thu Sep  3 22:32:31 2020

version 9.3(5) Bios:version
route-map FILTER_EVPN_TYPE2 permit 10
  match evpn route-type 2
  set extcommunity evpn rmac 52fc.c310.2e80
route-map allow permit 10

```

3. 次に、ルートマップをインバウンドルートマップとしてEVPNピアに適用する例を示します。

```

leaf1(config-router-neighbor-af)# show run bgp

!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Mon Aug  3 18:08:24 2020
!Time: Mon Aug  3 18:08:28 2020

version 9.3(5) Bios:version
feature bgp

router bgp 100
  event-history detail size large
  neighbor 101.101.101.101
    remote-as 100
    update-source loopback0
    address-family l2vpn evpn
      send-community extended
      route-map FILTER_EVPN_TYPE2 in
  vrf vni100
    address-family ipv4 unicast
      advertise l2vpn evpn
      redistribute direct route-map allow

```

4. 次の出力は、ルートマップが適用された後のEVPNテーブルのルートとタイプ2 EVPN MAC ルートを示しています。

```

leaf1(config)# show bgp l2vpn evpn
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP table version is 19, Local Router ID is 1.1.1.1
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868      (L2VNI 101)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
                33.33.33.33                                100          0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:3
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
                33.33.33.33                                100          0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:32868
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
                33.33.33.33                                100          0 i

Route Distinguisher: 1.1.1.1:3      (L3VNI 100)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
                33.33.33.33                                100          0 i
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
                33.33.33.33                                100          0 i
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[10.0.0.0]/224
                1.1.1.1                                0           100        32768 ?
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[100.0.0.0]/224
                1.1.1.1                                0           100        32768 ?

leaf1(config)# show bgp l2vpn evpn aaaa.aaaa.aaaa
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868      (L2VNI 101)
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/2
72, version 19
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000212) (high32 00000000) on xmit-list, is in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop, in rib
Imported from 3.3.3.3:32868:[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:
[101.0.0.3]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:52fc.c310.2e80
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101
Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 3.3.3.3:32868
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/2
72, version 15
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000202) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
Imported to 3 destination(s)
Imported paths list: vni100 default default
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0

```

```

Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:52fc.c310.2e80
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 1.1.1.1:3 (L3VNI 100)
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/2
72, version 18
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000202) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
Imported from 3.3.3.3:32868:[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:
[101.0.0.3]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:52fc.c310.2e80
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101

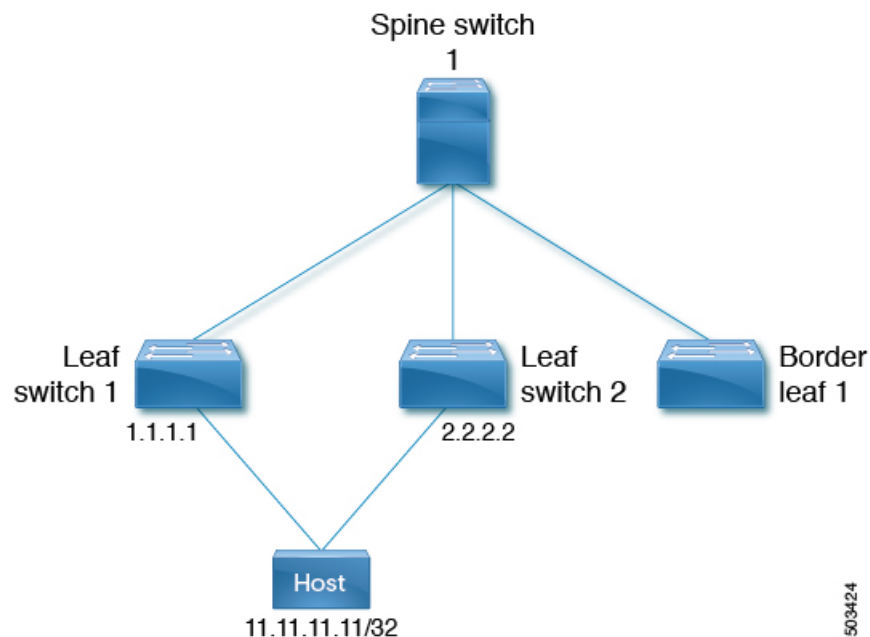
Path-id 1 not advertised to any peer

```

同様に、他の EVPN 固有の match 句と set 句を既存のルートマップオプションとともに使用して、必要に応じて EVPN ルートをフィルタリングできます。

例 2

次に、EVPN ルートフィルタリングを使用して、EVPN ルートが学習された VTEP とは異なる VTEP にトラフィックをリダイレクトする例を示します。これには、ネクストホップ IP アドレスと、他の VTEP に対応するルートの RMAC の設定が含まれます。



503424

この例では、次のことを示します。

- ホスト 1 は VRF evpn-tenant-0002 と VLAN 3002 に属し、リーフ 1 とリーフ 2 に接続されます。
- ホスト 1 への到達可能性は、リーフ 1 およびリーフ 2 によって BL1 にアドバタイズされます。

BL1 では、11.11.11.11 / 32 への両方のルートが次のように受信されます。

- リーフ 1 である 1.1.1.1 から 1 つ
- リーフ 2 である 2.2.2.2 から 1 つ

1. 最初に、11.11.11.11 に到達するためのベストパスは 1.1.1.1 です。

```
bl1(config)# show bgp 12 e 11.11.11.11
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 1.1.1.1:3
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 15
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
  Imported to 2 destination(s)
  Imported paths list: evpn-tenant-0002 default
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  1.1.1.1 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003002
  Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0074.caf5
  Originator: 1.1.1.1 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 2.2.2.2:4
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 79
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
  Imported to 2 destination(s)
  Imported paths list: evpn-tenant-0002 default
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  2.2.2.2 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003002
  Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0090.433e
  Originator: 2.2.2.2 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 3.3.3.3:3 (L3VNI 3003002)
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 80
Paths: (2 available, best #2)Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is
not in l2rib/evpn, is not in HW

Path type: internal, path is valid, not best reason: Router Id, no labeled nexthop
```

```

    Imported from 2.2.2.2:4:[5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  2.2.2.2 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
    Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
    Received label 3003002
    Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0090.433e
    Originator: 2.2.2.2 Cluster list: 101.101.101.101

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
  Imported from 1.1.1.1:3:[5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  1.1.1.1 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
    Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
    Received label 3003002
    Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0074.caf5
    Originator: 1.1.1.1 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 3.3.3.3:4      (L3VNI 3003003)
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 24
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn

Advertised path-id 1
Path type: local, path is valid, is best path, no labeled nexthop
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  3.3.3.3 (metric 0) from 0.0.0.0 (3.3.3.3)
    Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
    Received label 3003003
    Extcommunity: RT:1:3003003 ENCAP:8 Router MAC:5254.006a.435b
    Originator: 1.1.1.1 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 advertised to peers:
101.101.101.101

b11(config)# show ip route 11.11.11.11
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

11.11.11.11/32, ubest/mbest: 1/0
*via 1.1.1.1, [200/0], 00:02:51, bgp-1, internal, tag 150 (evpn) segid: 3003
002 tunnelid: 0x1010101 encap: VXLAN

```

2. トラフィックを他の VTEP リーフ 2 にリダイレクトするには、ルートマップ設定を使用して 11.11.11.11/32 ルートのネクスト ホップと RMAC を設定します。

```

b11(config-route-map)# show run rpm

Command: show running-config rpm
!Running configuration last done at: Wed Mar 27 00:12:14 2019
!Time: Wed Mar 27 00:12:17 2019

version 9.2(3) Bios:version
ip prefix-list PFX_LIST1_1 seq 5 permit 11.11.11.11/32
route-map TEST_SET_IP_NEXTHOP permit 10

```

```

match ip address prefix-list PFX_LIST1_1
set ip next-hop 2.2.2.2
set extcommunity evpn rmac 5254.0090.433e

```

3. BL1 のインバウンド レベルでルート マップを適用すると、ルート 11.11.11.11/32 のルート出力は次のようになります。

```

bl1(config-router-neighbor-af)# show bgp 12 e 11.11.11.11
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 1.1.1.1:3
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 81
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
  Imported to 2 destination(s)
  Imported paths list: evpn-tenant-0002 default
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  2.2.2.2 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003002
  Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0090.433e
  Originator: 1.1.1.1 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 2.2.2.2:4
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 79
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
  Imported to 2 destination(s)
  Imported paths list: evpn-tenant-0002 default
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  2.2.2.2 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003002
  Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0090.433e
  Originator: 2.2.2.2 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 3.3.3.3:3 (L3VNI 3003002)
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 82
Paths: (2 available, best #2)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, is not in HW

Path type: internal, path is valid, not best reason: Router Id, no labeled nexthop
  Imported from 2.2.2.2:4:[5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  2.2.2.2 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003002
  Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0090.433e
  Originator: 2.2.2.2 Cluster list: 101.101.101.101

Advertised path-id 1

```

```

Path type: internal, path is valid, is best path, no labeled nexthop
  Imported from 1.1.1.1:3:[5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  2.2.2.2 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003002
  Extcommunity: RT:1:3003002 ENCAP:8 Router MAC:5254.0090.433e
  Originator: 1.1.1.1 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer

Route Distinguisher: 3.3.3.3:4      (L3VNI 3003003)
BGP routing table entry for [5]:[0]:[0]:[32]:[11.11.11.11]/224, version 24
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000002) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn

Advertised path-id 1
Path type: local, path is valid, is best path, no labeled nexthop
Gateway IP: 0.0.0.0
AS-Path: 150 , path sourced external to AS
  3.3.3.3 (metric 0) from 0.0.0.0 (3.3.3.3)
  Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
  Received label 3003003
  Extcommunity: RT:1:3003003 ENCAP:8 Router MAC:5254.006a.435b
  Originator: 1.1.1.1 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 advertised to peers:
101.101.101.101

bl1(config-router-neighbor-af)# show ip route 11.11.11.11
IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

11.11.11.11/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 2.2.2.2, [200/0], 00:02:37, bgp-1, internal, tag 150 (evpn) segid: 3003
 002 tunnelid: 0x2020202 encap: VXLAN

```

ルートマップを使用してネクストホップとRMAC値が設定されると、以前に1.1.1.1を介して転送されたトラフィックは、2.2.2.2を介して転送されます。

テーブルマップの設定

テーブルマップを設定および適用するには、次のタスクを実行します。

- [MACリストおよびMACリストと一致するルートマップの設定 \(17 ページ\)](#)
- [テーブルマップの適用 \(17 ページ\)](#)

MAC リストおよび MAC リストと一致するルート マップの設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **mac-list** *list-name* [**seq** *seq-number*] {**deny** | **permit**} *mac-address* [**mac-mask**]
3. **route-map** *route-map-name*
4. **match mac-list** *mac-list-name*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	mac-list <i>list-name</i> [seq <i>seq-number</i>] { deny permit } <i>mac-address</i> [mac-mask] 例： switch(config)# mac-list MAC_LIST_1 permit E:E:E	MAC リストを構築します。
ステップ 3	route-map <i>route-map-name</i> 例： switch(config)# route-map ROUTE_MAP_1	ルート マップを作成します。
ステップ 4	match mac-list <i>mac-list-name</i> 例： switch(config-route-map)# match mac-list MAC_LIST_1	MAC リストのエントリを照合します。最大で 63 文字です。

テーブル マップの適用

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **evpn**
3. **vni** *vni-id* *I2*
4. **table-map** *route-map-name* [**filter**]

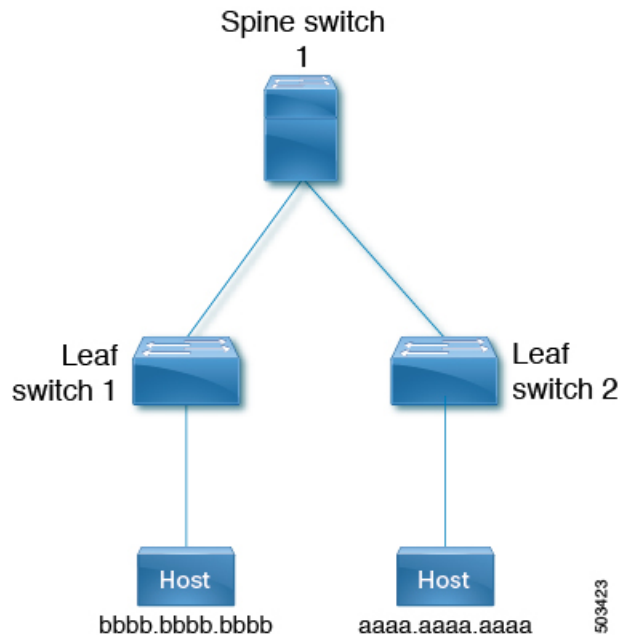
手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例：	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch# configure terminal	
ステップ 2	evpn 例： switch(config)# evpn	EVPN 設定モードを開始します。
ステップ 3	vni vni-id l2 例： switch(config-evpn)# vni 101 12	イーサネット VPN ID を設定します。vni-range の範囲は 1 ~ 16,777,214 です。
ステップ 4	table-map route-map-name [filter] 例： switch(config-evpn-evi)# table-map ROUTE_MAP_1 filter	EVPN VNI 設定レベルでテーブルマップを適用します。filter オプションが指定されている場合、ルートマップ検証によって拒否されたルートは L2RIB にダウンロードされません。

テーブルマップの設定例

次のテーブルマップの設定例は、MACルートaaaa.aaaa.aaaa が L2RIB にダウンロードされないようにフィルタリングする方法を示しています。



1. 次の例は、ルートマップが適用される前の、EVPNテーブルのルートと L2RIB の MAC ルートの出力を示しています。

```

leaf1(config)# show bgp l2vpn evpn
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP table version is 25, Local Router ID is 1.1.1.1
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best

```

Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
 Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2

```

Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868      (L2VNI 101)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33          100              0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:3
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
33.33.33.33          100              0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:32868
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33          100              0 i

Route Distinguisher: 1.1.1.1:3      (L3VNI 100)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
33.33.33.33          100              0 i
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33          100              0 i
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[10.0.0.0]/224
1.1.1.1              0                100      32768 ?
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[100.0.0.0]/224
1.1.1.1              0                100      32768 ?

```

leaf1(config)# **show l2route evpn mac all**

Flags -(Rmac):Router MAC (Stt):Static (L):Local (R):Remote (V):vPC link
 (Dup):Duplicate (Spl):Split (Rcv):Recv (AD):Auto-Delete (D):Del Pending
 (S):Stale (C):Clear, (Ps):Peer Sync (O):Re-Originated (Nho):NH-Override
 (Pf):Permanently-Frozen, (Orp): Orphan

Topology	Mac Address	Prod	Flags	Seq No	Next-Hops
100	52fc.d83a.1b08	VXLAN	Rmac	0	33.33.33.33
101	aaaa.aaaa.aaaa	BGP	Spl	0	33.33.33.33 (Label: 101)

leaf1(config-evpn-evi)# **show mac address-table vlan 101**

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, C - ControlPlane MAC, ~ - vsanVLAN MAC Address

Type	age	Secure	NTFY	Ports
C 101	aaaa.aaaa.aaaa	dynamic	0	F F nve1(33.33.33.33)
G 101	521d.7cef.1b08	static	-	F F sup-eth1(R)

2. 次に、MAC ルートをフィルタするようにルートマップを設定する例を示します。

leaf1(config)# **show run rpm**

```

!Command: show running-config rpm
!Running configuration last done at: Thu Sep  3 21:47:48 2020
!Time: Thu Sep  3 22:27:57 2020

version 9.4(1) Bios:version
mac-list FILTER_MAC_AAA seq 5 deny aaaa.aaaa.aaaa ffff.ffff.ffff
route-map TABLE_MAP_FILTER permit 10
  match mac-list FILTER_MAC_AAA

```

3. 次に、BGP EVPN レベルでルートマップを適用する例を示します。

```
leaf1(config-evpn-evi)# show run bgp | section evpn
evpn
  vni 101 12
    table-map TABLE_MAP_FILTER filter
    rd auto
    route-target import auto
    route-target export auto
    route-target both auto evpn
```

4. 次の例は、テーブルマップが設定された後のEVPNテーブルのルートとL2RIBのMACルートの出力を示しています。

```
leaf1(config-evpn-evi)# show bgp l2vpn evpn
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP table version is 26, Local Router ID is 1.1.1.1
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868      (L2VNI 101)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33      100      0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:3
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
33.33.33.33      100      0 i

Route Distinguisher: 3.3.3.3:32868
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33      100      0 i

Route Distinguisher: 1.1.1.1:3      (L3VNI 100)
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[52fc.d83a.1b08]:[0]:[0.0.0.0]/216
33.33.33.33      100      0 i
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
33.33.33.33      100      0 i
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[10.0.0.0]/224
1.1.1.1      0      100      32768 ?
*>l[5]:[0]:[0]:[24]:[100.0.0.0]/224
1.1.1.1      0      100      32768 ?

leaf1(config-evpn-evi)# show l2route evpn mac all

Flags -(Rmac):Router MAC (Stt):Static (L):Local (R):Remote (V):vPC link
(Dup):Duplicate (Spl):Split (Rcv):Recv (AD):Auto-Delete (D):Del Pending
(S):Stale (C):Clear, (Ps):Peer Sync (O):Re-Originated (Nho):NH-Override
(PF):Permanently-Frozen, (Orp): Orphan

Topology      Mac Address      Prod      Flags      Seq No      Next-Hops
-----
100      52fc.d83a.1b08 VXLAN      Rmac      0      33.33.33.33

leaf1(config-evpn-evi)# show mac address-table vlan 101
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, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan
VLAN      MAC Address      Type      age      Secure NTFY Ports
-----+-----+-----+-----+-----+-----
G 101      521d.7cef.1b08      static      -      F      F      sup-eth1 (R)
```

BGP EVPN フィルタリングの確認

BGP EVPN フィルタリング設定のステータスを表示するには、次のコマンドを入力します。

表 1: BGP EVPN フィルタリングの表示

コマンド	目的
<code>show mac-list</code>	MAC リストを表示します。
<code>show route-map name</code>	ルート マップの情報を表示します。
<code>show running-config bgp</code>	BGP の設定を表示します。
<code>show running-config rpm</code>	すべてのルート ポリシー マネージャー (RPM) 情報を表示します。
<code>show bgp l2vpn evpn</code>	BRIB のルートを表示します。

show mac-list コマンドの例 :

```
switch(config)# show mac-list
mac-list list1: 5 entries
  seq 5 deny 0000.836d.f8b7 ffff.ffff.ffff
  seq 6 deny 0000.836d.f8b5 ffff.ffff.ffff
  seq 7 permit 0000.0422.6811 ffff.ffff.ffff
  seq 8 deny 0000.836d.f8b1 ffff.ffff.ffff
  seq 10 permit 0000.0000.0000 0000.0000.0000
mac-list list2: 3 entries
  seq 5 deny 0000.836e.f8b6 ffff.ffff.ffff
  seq 8 deny 0000.0421.6818 ffff.ffff.ffff
  seq 10 permit 0000.0000.0000 0000.0000.0000
mac-list list3: 2 entries
  seq 5 deny 0000.836d.f8b6 ffff.ffff.ffff
  seq 10 permit 0000.836d.f8b7 ffff.ffff.ffff
```

show route-map コマンドの例 :

```
switch# show route-map pol10
route-map pol10, permit, sequence 10
Match clauses:
  mac-list: list2
Set clauses:
  ip next-hop 6.6.6.1 3.3.3.10
  ipv6 next-hop 303:304::1
```

show running-config bgp コマンドの例 :

```
switch# show running-config bgp | beg "5000"
vni 5000 l2
table-map pol1 filter
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 5001 l2
rd auto
```

```
route-target import auto
route-target export auto
```

show running-config rpm コマンドの例 :

```
switch# show running-config rpm
!Running configuration last done at: Thu May 23 13:58:31 2019
!Time: Thu May 23 13:58:47 2019

version 9.3(1) Bios:version 07.65
feature pbr

mac-list list1 seq 5 permit 0001.0001.0001 ffff.ffff.ffff
mac-list mclist seq 5 permit 0001.0001.0001 ffff.ffff.ffff
route-map test permit 10
match evpn route-type 5
set evpn gateway-ip 1.1.1.2
```

EVPN ルート aaaa.aaaa.aaaa に関する詳細情報を表示する show bgp l2vpn evpn aaaa.aaaa.aaaa コマンドの例

```
switch(config-evpn-evi)# show bgp l2 e aaaa.aaaa.aaaa

BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 1.1.1.1:32868 (L2VNI 101)
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272, version 11
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x000202) (high32 00000000) on xmit-list, is not in l2rib/evpn, table-map filtered, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, remote nh not installed, no labeled nexthop
Imported from 3.3.3.3:32868:[2]:[0]:[0]:[48]:[aaaa.aaaa.aaaa]:[32]:[101.0.0.3]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
33.33.33.33 (metric 81) from 101.101.101.101 (101.101.101.101)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
Received label 101 100
Extcommunity: RT:100:100 RT:100:101 SOO:33.33.33.33:0 ENCAP:8
Router MAC:5254.009b.4275
Originator: 3.3.3.3 Cluster list: 101.101.101.101

Path-id 1 not advertised to any peer
```

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。