

# ASR 9000でのPBB-EVPN ESI、ESインポートRTとソースMACの不一致のトラブルシューティング

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[問題](#)

[解決方法](#)

[背景](#)

[ステップ1:ESIのトラブルシューティング](#)

[ステップ2:ロードバランスモードのトラブルシューティング](#)

[ステップ3:送信元MACのトラブルシューティング](#)

[ステップ4:ES Import RTのトラブルシューティング](#)

[ステップ5:結果の確認](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

## 概要

このドキュメントでは、PBB-EVPNマルチホームネットワークでのイーサネットセグメントID、インポートRT、および送信元MACの不一致をトラブルシューティングする方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

EVPNおよび[PBB-EVPNソリューションの概要を理解しておく必要があります](#)。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ
- PBB-EVPN機能をサポートするCisco IOS XRソフトウェア

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

# 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『シスコ テクニカル ティップスの表記法』を参照してください。

## 問題

PBB-EVPNでは、Ethernet Segment Identifier(ESI)は1つ以上のPEに接続された「サイト」を表します。マルチホームPEは、ローカルPEと同じESIを使用して相互に検出します。ただし、これらのPEで生成されるデフォルトESIが一致しない場合があります。この問題は、PEが異なるソフトウェアバージョンで動作している場合に発生します。この場合、PEは自身をESのネクストホップとしてのみ認識し、トポロジはシングルホーム(SH)です。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001-PE2#show evpn ethernet-segment detail
```

```
.....  
Ethernet Segment Id      Interface      Nexthops  
-----  
8000.00c8.4c75.d7ee.0001 BE1                192.0.2.2  
.....  
Topology                  :  
Operational               : SH
```

ESIに加えて、マルチホームPEもImport RTを使用して相互にBGP EVPNルートをフィルタリングし、ESのネクストホップとしてリモートPEに送信元MACをアドバタイズします。PE上のImport RTまたはSource MACが不完全または不一致の場合、MHNは正しく動作しません。

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9010-PE1#show evpn ethernet-segment detail
```

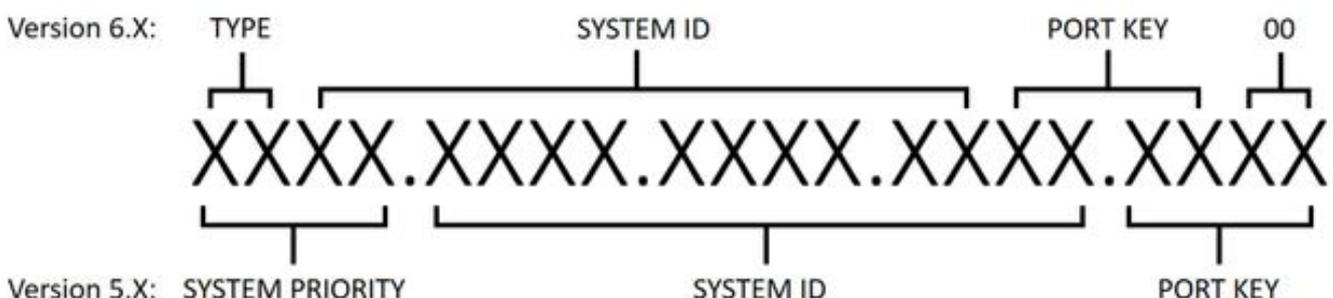
```
.....  
Ethernet Segment Id      Interface      Nexthops  
-----  
0080.03c8.4c75.d7ee.8000 BE1                192.0.2.1  
.....  
ES Import RT             : 0000.0000.0000 (Incomplete Configuration)  
Source MAC                : 0000.0000.0000 (Incomplete Configuration)
```

## 解決方法

### 背景

ASR 9000バージョン6.0から、PBB-EVPN ESI形式がRFC 7432準拠に変更されました。つまり、ESI自動検知は、以前のバージョンのPE 6.XとPEの間では機能しません。

次の図は、バージョン6.X以前のバージョンでデフォルトのESIが生成される方法を示しています。



## ステップ1:ESIのトラブルシューティング

`show evpn ethernet-segment detail`を実行して、デフォルトのESIがすべてのPEで一致するかどうかを確認します。そうでない場合は、ESIを手動で設定します。

ESIの設定では、ソフトウェアバージョンによって要件が異なります。これらの要件を満たすには、すべてのデバイスでESIを変更することをお勧めします。

- バージョン6.Xでは、最初のバイトは常にTYPE(00)なので、他の9バイトだけが設定可能です。
- バージョン5.Xでは、すべてのフィールドが設定可能ですが、「システムID」フィールドでは、マルチキャストと管理ビットが1に設定されている必要があります。

バージョン6.XでESIを設定します。

```
evpn
 interface Bundle-Ether1
  ethernet-segment
   identifier type 0 80.03.c8.4c.75.d7.ee.80.00
```

バージョン5.XでESIを設定します。

```
evpn
 interface Bundle-Ether1
  ethernet-segment
   identifier system-priority 80 system-id 03c8.4c75.d7ee port-key 8000
```

## ステップ2：ロードバランスモードのトラブルシューティング

ロードバランスモードには、フロー単位の全アクティブ(AApF)とVLAN単位の単一アクティブ(AApS)の2つがあります。デフォルトのモードはAApFで、modeパラメータはすべてのPEで同じである必要があります。

バージョン6.XでVLAN単位のシングルアクティブモードに変更します。

```
evpn
 interface Bundle-Ether1
  ethernet-segment
   load-balancing-mode single-active
```

バージョン5.XでVLAN単位のシングルアクティブモードに変更します。

```
evpn
 interface Bundle-Ether1
  ethernet-segment
   load-balancing-mode per-service
```

## ステップ3：送信元MACのトラブルシューティング

ロードバランスモードの結果として、PEの送信元MACは自動的に生成されません。`show evpn ethernet-segment detail`を実行して送信元MACを確認し、不一致または「incomplete」が表示された場合は手動で設定します。フロー単位の全アクティブモードでは送信元MACが同じであることが必要ですが、VLAN単位の単一アクティブモードではPEごとに異なることが必要です。

送信元MACの設定：

```
evpn
interface Bundle-Ether1
ethernet-segment
backbone-source-mac 00c8.4c75.d7ee
```

## ステップ4:ES Import RTのトラブルシューティング

ES Import RTがすべてのPEで一致することを確認します。バージョン5.Xでは、ES Import RTは設定できず、**show evpn ethernet-segment detail**の出力にもリストされません。**show bgp l2vpn evpn**を実行すると、ローカルで生成されたType 4 EVPNルートからESインポートRTを確認できます。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001-PE2#show bgp l2vpn evpn rd 192.0.2.2:0
[4][0080.03c8.4c75.d7ee.8000][192.0.2.2]/128
```

```
Thu Jun  8 15:16:00.921 AEST
```

```
BGP routing table entry for [4][0080.03c8.4c75.d7ee.8000][192.0.2.2]/128, Route Distinguisher:
192.0.2.2:0
```

```
.....
```

```
Extended community: EVPN ES Import:01c8.4c75.d7ee
```

バージョン6.Xでは、**show evpn ethernet-segment detail**を実行してES Import RTを確認できます。また、**bgp route-target**を使用して、不一致の場合に設定することもできます。

```
evpn
interface Bundle-Ether1
ethernet-segment
bgp route-target 01c8.4c75.d7ee
```

## ステップ5：結果の確認

ステップ1～4の後で、**show evpn ethernet-segment detail**を実行します。マルチホームPEはすべて、同じESのネクストホップとしてリストされる必要があります。トポロジは「MHN」で、モードは「AApF」または「AApS」のいずれかである必要があります。

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9010-PE1#show evpn ethernet-segment detail
```

```
Tue Jun  6 20:21:00.799 UTC
```

```
.....
```

| Ethernet Segment Id      | Interface | Nexthops               |
|--------------------------|-----------|------------------------|
| 0080.03c8.4c75.d7ee.8000 | BE1       | 192.0.2.1<br>192.0.2.2 |

```
ES to BGP Gates : Ready
ES to L2FIB Gates : Ready
Main port :
Interface name : Bundle-Ether1
Interface MAC : 4055.391a.78e3
IfHandle : 0x0a000220
State : Up
Redundancy : Active
ESI type : 0
Value : 80.03c8.4c75.d7ee.8000
ES Import RT : 01c8.4c75.d7ee (Local)
Source MAC : 00c8.4c75.d7ee (Local)
```

```
Topology          :
  Operational     : MHN
  Configured      : All-active (AApF) (default)
Primary Services  : Auto-selection
Secondary Services: Auto-selection
Service Carving Results:
  Bridge ports    : 3
  Elected        : 2
  Not Elected    : 1
MAC Flushing mode : STP-TCN
Peering timer     : 3 sec [not running]
Recovery timer    : 30 sec [not running]
```

## トラブルシューティングのためのコマンド

- EVPNステータス、ESI、ESインポートRT、およびソースMACを確認するには、次の手順を実行します。  
**show evpn ethernet-segment detail**を実行します
- バージョン5.XでES Import RTを確認するには、次のコマンドを実行します。  
**show bgp l2vpn evpn**を実行します

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。