



# IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジの実装

このモジュールでは、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでの IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジの概念および設定情報を提供します。IEEE 802.1ah 規格 (Ref (4)) は、大規模エンドツーエンド レイヤ 2 プロバイダーブリッジ型ネットワークを構築するために、複数のプロバイダーブリッジ型ネットワークを相互接続する手段を提供します。

Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータは現在、プロバイダー バックボーン ブリッジが VPLS ネットワークである場合のシナリオをサポートします。また、PBB エッジ ブリッジ ドメインおよびコア ブリッジ ドメインの疑似回線を設定できます。いずれのブリッジ ドメインでも、疑似回線の機能はネイティブ ブリッジ ドメインの場合と同様です。

## IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装するための機能の履歴

リリース	変更内容
リリース 3.9.1	この機能は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで導入されました。
リリース 4.3.0	次の機能のサポートが追加されました。 <ul style="list-style-type: none"><li>プロバイダー バックボーン ブリッジ VPLS</li><li>Multiple I-SID Registration Protocol Lite (MIRP Lite)</li></ul>

## 内容

- 「802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装するための前提条件」(P.348)
- 「802.1ah サービス プロバイダー バックボーン ブリッジの実装に関する情報」(P.348)
- 「802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法」(P.356)
- 「802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装するための設定例」(P.376)
- 「その他の関連資料」(P.380)

# 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装するための前提条件

この前提条件は、802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジの実装に適用されます。

- このコマンド リファレンスには、各コマンドに必要なタスク ID が含まれます。このコマンド リファレンスには、各コマンドに必要なタスク ID が含まれます。
- ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できないと考えられる場合、AAA 管理者に連絡してください。
- マルチポイント ブリッジングの概念に関する知識が必要です。[マルチポイント レイヤ 2 サービス の実装](#)モジュールを参照してください。

# 802.1ah サービス プロバイダー バックボーンブリッジの実装に関する情報

802.1ah を実装するには、次の概念を理解している必要があります。

- 「[IEEE 802.1ah 規格の利点](#)」(P.348)
- 「[IEEE 802.1ah 規格プロバイダー バックボーン ブリッジ概要](#)」(P.349)
- 「[バックボーン エッジ ブリッジ](#)」(P.350)
- 「[IB-BEB](#)」(P.351)
- 「[Multiple I-SID Registration Protocol Lite](#)」(P.352)

## IEEE 802.1ah 規格の利点

IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジの利点を以下に示します。

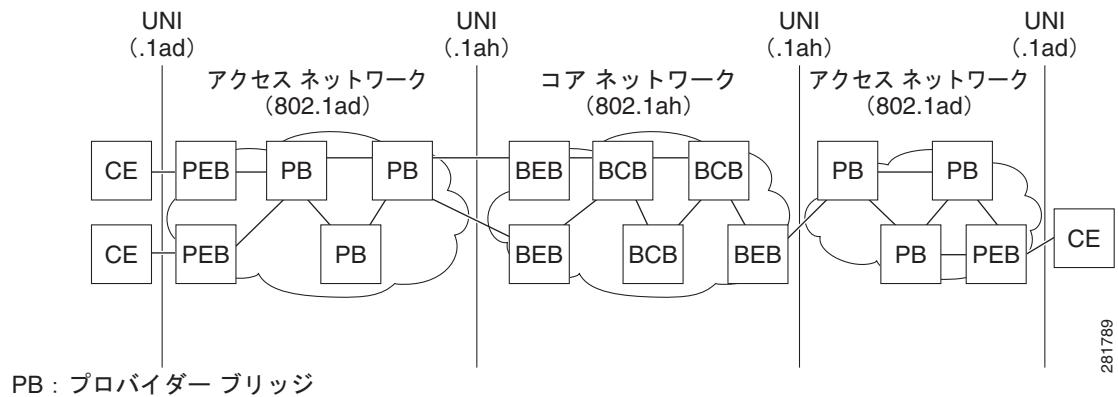
- サービス インスタンスのスケーラビリティの向上：サービス プロバイダーのプロバイダー ブリッジ型ネットワーク (PBN) でのサービス (サービス VLAN またはサービス インスタンス) の数を拡張できます。
- MAC アドレスのスケーラビリティ：MAC アドレスなどのカスタマー パケットを、新しい MAC アドレス (バックボーン ブリッジ MAC アドレス) を持つ新しいイーサネット フレームにカプセル化します。これは、バックボーン コア ブリッジが顧客ごとにすべての MAC アドレスを学習する必要性をなくし、バックボーン エッジ ブリッジの負荷を軽減します。
- VPLS 疑似回線の低減およびメッシュ スケーラビリティ：IP/MPLS コアの疑似回線の数を大幅に削減できます。これは、単一の VPLS サービスが複数のカスタマー サービス インスタンスを転送できるため、IP/MPLS コア内で、より少ない疑似回線で多くのカスタマー サービスを転送できるためです。
- レイヤ 2 バックボーン トラフィック エンジニアリング：サービス識別機能を分類することにより、レイヤ 2 トラフィック エンジニアリング機能の明示的な制御を可能にし、これを I-TAG に移動します。これによりレイヤ 2 トラフィック エンジニアリング機能に対してバックボーン VLAN が使用可能な状態が維持されます。
- ポイントツーポイント サービスのスケーラビリティおよび最適化：サービス多重化の複数のオプションとエンドポイント検出を含むポイントツーポイント サービスの実装をイネーブルにします。

- バックボーンのフラッディング トラフィックの削減：ネットワークのコアの MAC アドレス数が少ないとにより、トポロジ変更で MAC テーブルがフラッシュされると、再学習される MAC アドレスの数が少ないためコア ネットワークのフラッディング トラフィックの量が削減されます。

## IEEE 802.1ah 規格プロバイダー バックボーン ブリッジ概要

IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジ機能は、プロバイダー バックボーン ブリッジ型 ネットワーク (PBBN) のエッジで、バックボーン エッジ ブリッジ (BEB) のエンドユーザ トラフィックをカプセル化またはカプセル化解除します。バックボーン コア ブリッジ (BCB) ベースの ネットワークは、PBBN 内での IEEE 802.1ah カプセル化フレームの内部転送を提供します。図 29 は、一般的な 802.1ah PBB のネットワークを表しています。

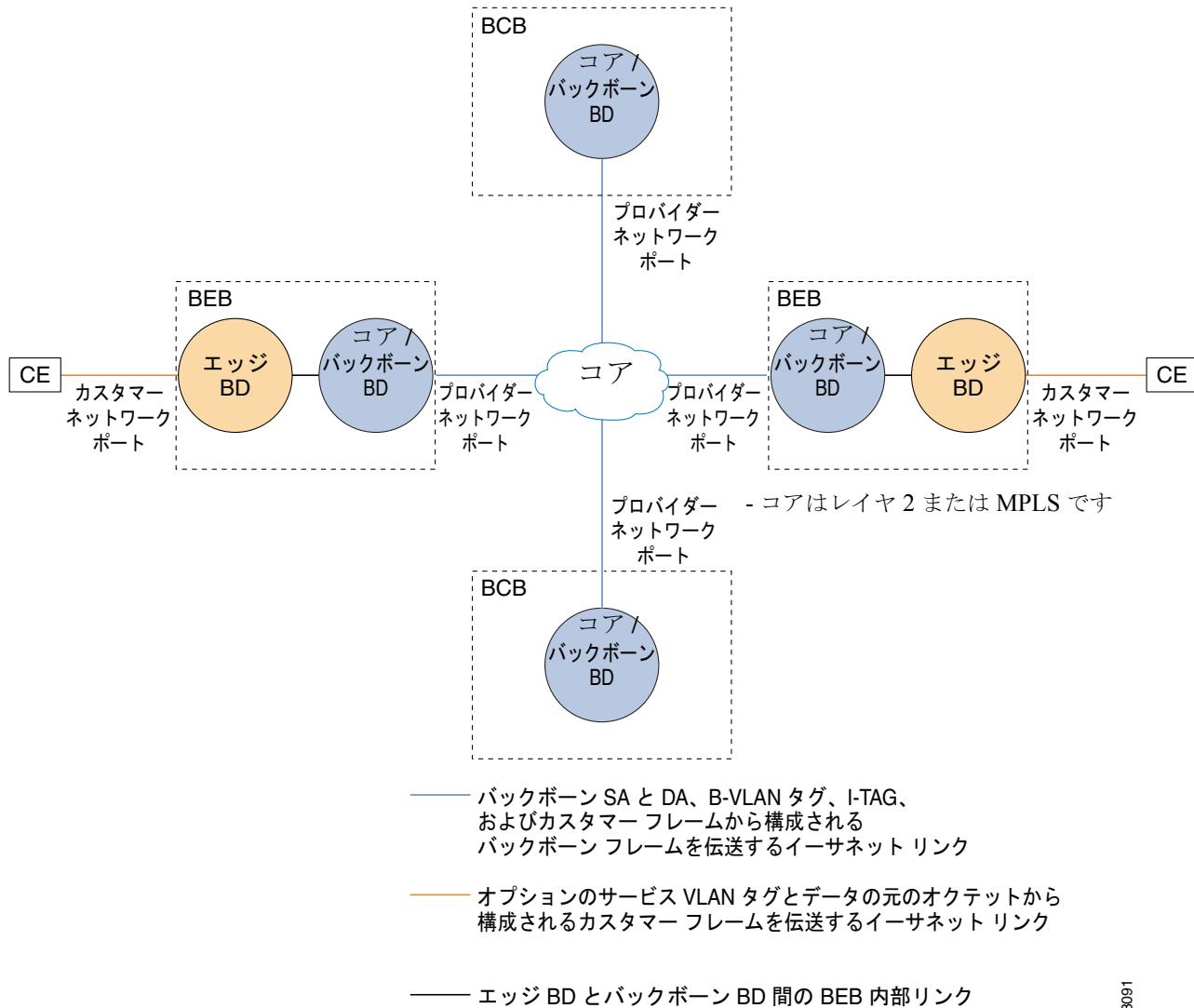
図 29 IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジ



281789

図 30 は、一般的なプロバイダーのバックボーン ネットワーク トポロジを表しています。

図 30 プロバイダー バックボーン ネットワーク のトポロジ



## バックボーン エッジ ブリッジ

バックボーン エッジ ブリッジ (BEB) には、I-Component または B-Component を含めることができます。I-Component は、サービス VLAN ID (S-VID) をサービス インスタンス ID (I-SID) にマッピングし、バックボーン VLAN タグ (B-Tag) なしのプロバイダー バックボーン ブリッジ (PBB) ヘッダーを追加します。B-Component は、I-SID をバックボーン VID (B-VID) にマッピングし、B-Tag を持つ PBB ヘッダーを追加します。

IEEE 802.1ah 規格では、次の 3 つのタイプの BEB が指定されています。

- B-BEB には、MAC-in-MAC ブリッジの B-Component が含まれます。これは、I-SID を検証し、フレームを Backbone VLAN (B-VLAN) にマッピングします。また、コア ブリッジ内の B-VLANS に基づいてトラフィックを切り替えます。

- I-BEB には、MAC-in-MAC ブリッジの I-Component が含まれます。これは、B-MAC カプセル化を実行し、プロバイダー VLAN タグ (S-tag)、カスタマー VLAN タグ (C-Tag)、または S-tag/C-tag のペアに基づいて I-SID を挿入します。
- IB-BEB には、LAN セグメントによって相互接続された 1 つ以上の I-Component と 1 つの B-Component が含まれます。



(注)

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでは、IB-BEB だけがサポートされます。Cisco IOS XR は、エッジノードで IB-BEB ブリッジタイプをサポートします。

## IB-BEB

IB-BEB には、I-Component と B-Component の両方が含まれます。このブリッジは、B-MAC を選択し、プロバイダー VLAN タグ (S-tag)、カスタマー VLAN タグ (C-Tag)、または S-tag と C-Tag の両方にに基づいて I-SID を挿入します。これは、I-SID を検証し、B-VLAN 上でフレームを送受信します。

IEEE 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジ機能は、IEEE 802.1ah 規格で要求されるすべてのサービスをサポートし、さらにサービスを拡張して次の追加機能を提供します。

- S-Tagged サービス :
  - 多重化環境では、各 S-tag が I-SID にマッピングされ、各 S-tag は保持または削除できます。
  - バンドル環境では、複数の S-tag が同じ I-SID にマッピングされ、S-tag は保持する必要があります。
- C-Tagged サービス
  - 多重化環境では、各 C-tag が I-SID にマッピングされ、各 C-tag は保持または削除できます。
  - バンドル環境では、複数の C-tag が同じ I-SID にマッピングされ、C-tag は保持する必要があります。
- S/C-Tagged サービス :
  - 多重化環境では、各 S-tag/C-tag ペアが I-SID にマッピングされます。S-tag または S-tag/C-tag ペアは、保持または削除できます。
  - バンドル環境では、複数の S-tag/C-tag ペアが同じ I-SID にマッピングされ、S-tag/C-tag ペアは保持する必要があります。
- ポートベースのサービス
  - ポートベースのサービスインターフェイスは、カスタマー ネットワーク ポート (CNP) で提供されます。ポートベースのサービスインターフェイスは、C-VLAN ブリッジ、802.1d ブリッジ、ルータ、またはエンドステーションに接続できます。このインターフェイスが提供するサービスは、単一のバックボーン サービス インスタンスのバックボーン上で、S-Tag なしですべてのフレームを転送します。ポートベースインターフェイスは、ヌル以外の VLAN ID を持つ S タグを含むすべてのフレームをドロップします。

次に、ポートベースのサービスを設定する例を示します。

```
interface GigabitEthernet0/0/0/10.100 12transport
encapsulation untagged
```

--> タグなしフレームの EFP を作成します。

```
interface GigabitEthernet0/0/0/10.101 12transport
encapsulation dot1ad priority-tagged
```

--> ヌルの S-tag 付きフレームの EFP を作成します。

```
interface GigabitEthernet0/0/0/10.102 12transport
```

## ■ 802.1ah サービス プロバイダー バックボーンブリッジの実装に関する情報

```

encapsulation dot1q priority-tagged
--> ヌルの C-tag 付きフレームの EFP を作成します。
interface GigabitEthernet0/0/0/10.103 12transport
encapsulation dot1q any
--> C-tag 付きフレームの EFP を作成します。

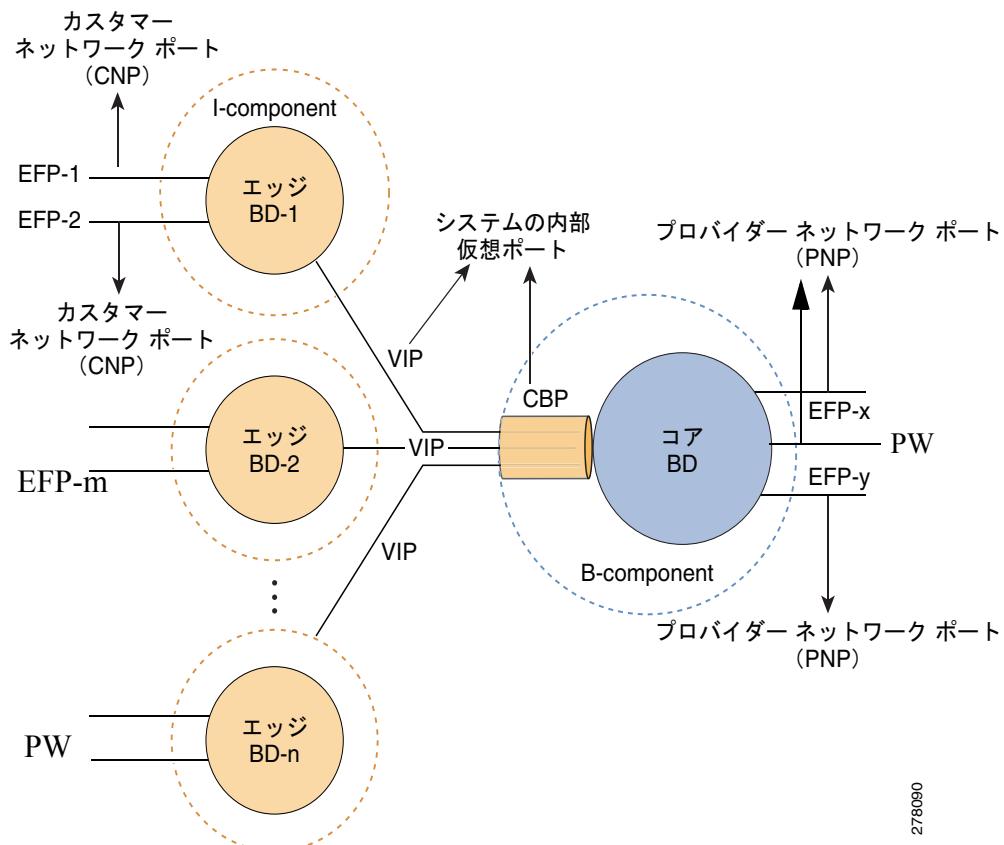
```



(注) ポートベースのサービスを設定するには、上記のすべての EFP を、同じエッジ ブリッジ ドメインに追加する必要があります。

図 31 は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでの PBB ブリッジ コンポーネント トポロジを表しています。

図 31 Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでの PBB ブリッジ コンポーネント トポロジ



278090

## Multiple I-SID Registration Protocol Lite

802.1Qbe マルチ I-SID 登録プロトコル (MIRP) 規格は、I-SID ごとに I-Component のフィルタリング データベースに保持される学習された MAC アドレスの登録エントリをフラッシュする機能を提供します。バックボーン サービス インスタンス ID (I-SID) は、フレームのバックボーン サービス インスタンスを一意に識別するバックボーン サービス インスタンス タグのフィールドです。MIRP は I-SID をフラッシュするメカニズムを定義します。また、プロバイダー バックボーン ブリッジ型ネットワークに接続されたネットワークで発生しているトポロジ変更を処理する必須機能を持っています。

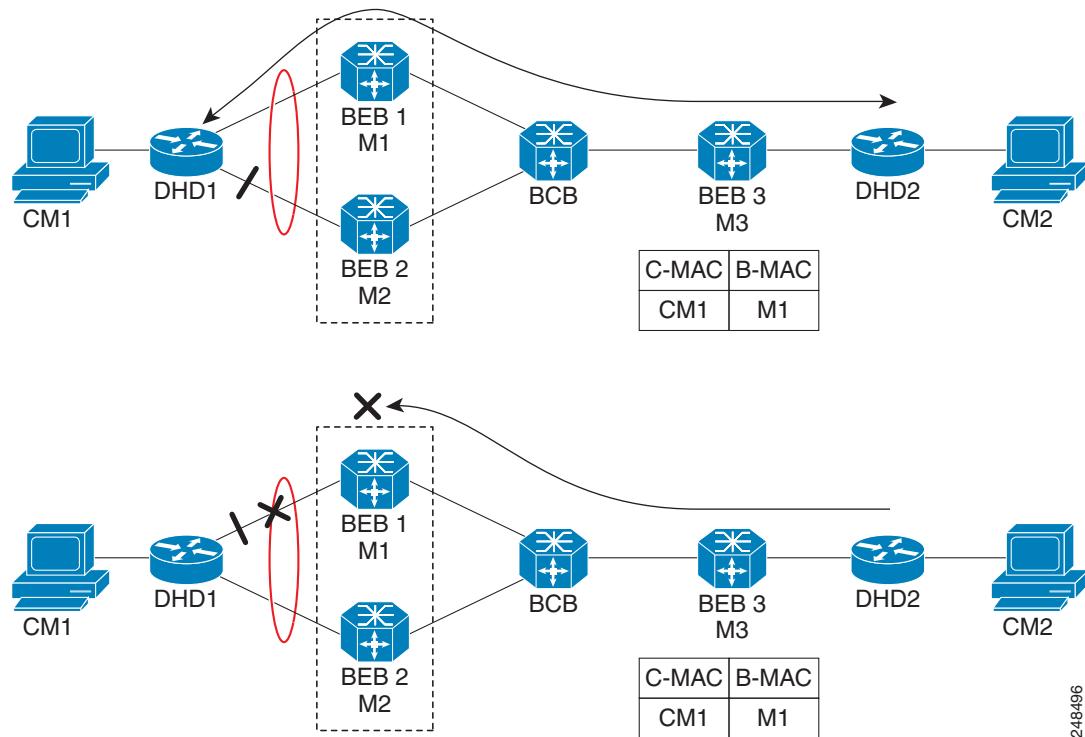
バックボーン エッジ ブリッジ (BEB) は、影響を受ける可能性のある（カスタマー MAC アドレスとバックボーン MAC アドレスについて、学習した特定の関連付けを変更する必要のある）他の BEB に信号を送信します。MIRPがない場合、プロバイダー バックボーン ネットワーク上のカスタマー接続では、アクセス ネットワークでのトポロジの変更後の接続の復元に数分かかることがあります。

以前のリリースでは、PBB エッジ ブリッジ ドメインでポートが使用不可能になるかスパンニングツリートポロジが変更されることによりブリッジ フォワーディング トポロジの変更が発生すると、PBB トライフィックが MAC エージング サイクルにドロップされました。このため、PBB ブリッジの使用は厳しく制限されていました。

Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータは、Multiple I-SID Registration Protocol Lite (MIRP Lite) と呼ばれる MIRP プロトコルの簡略化された実装をサポートしています。MIRP Lite 機能は、サイトでのトポロジ変更の検出をイネーブルにします。サイトがトポロジの変更を検出すると、特別に定義されたパケットは、PBB ネットワークのすべてのリモート エッジ サイトにフラッシュ ディギングされます。送信者のサイトでは、MAC フラッシュを必要とする I-SID を指定するために、I-Component の I-SID がフレーム ヘッダーの I-TAG に配置されます。受信者のサイトでは、各 PBB エッジ スイッチが I-SID のチェックを実行します。I-SID が I-Component の 1 つと一致すると、I-Component の MAC がフラッシュされます。

802.1ah ネットワーク内の MIRP の使用を図 32 に示します。

図 32 802.1ah ネットワーク内の MIRP



248496

## ■ 802.1ah サービス プロバイダー バックボーンブリッジの実装に関する情報

デバイス DHD1 は、2 つの 802.1ah バックボーンエッジブリッジ (BEB1 と BEB2) にデュアルホーム接続しています。当初のプライマリ パスは BEB1 経由であると想定しています。この構成では、BEB3 は、DHD1 の背後にあるホスト (MAC アドレスは CM1) は、宛先 B-MAC M1 を介して到達できることを学習しています。DHD1 と BEB1 間のリンクに障害が発生し、DHD1 の背後にあるホストが非アクティブのままになっていると、BEB3 の MAC キャッシュ テーブルは、新規のパス ビューが B-MAC アドレスが M2 の BEB2 経由であっても、BEB1 の MAC アドレスを引き続き参照します。DHD2 の背後にあるホストから DHD1 の背後にあるホストに転送されたブリッジ トラフィックは、誤って B-MAC M1 でカプセル化され、MAC トンネルを経由して BEB1 に送信されて、トラフィックがドロップされています。

DHD1 と BEB1 間のリンクに障害が発生した場合にトラフィックがドロップされないように、BEB2 は次の 2 つのタスクを実行します。

- サービスに対して固有の MAC アドレス テーブルをフラッシュします。
- MIRP パケットを受信するリモート PE に、固有の MAC テーブルのクリアを要求します。MIRP メッセージは、バックボーン コアブリッジ (BCB) に対して透過的です。MIRP メッセージは BEB 上で処理されます。BCB だけが B-MAC アドレスに基づいた取得と転送を行っており、C-MAC アドレスでは認識されないためです。



(注)

---

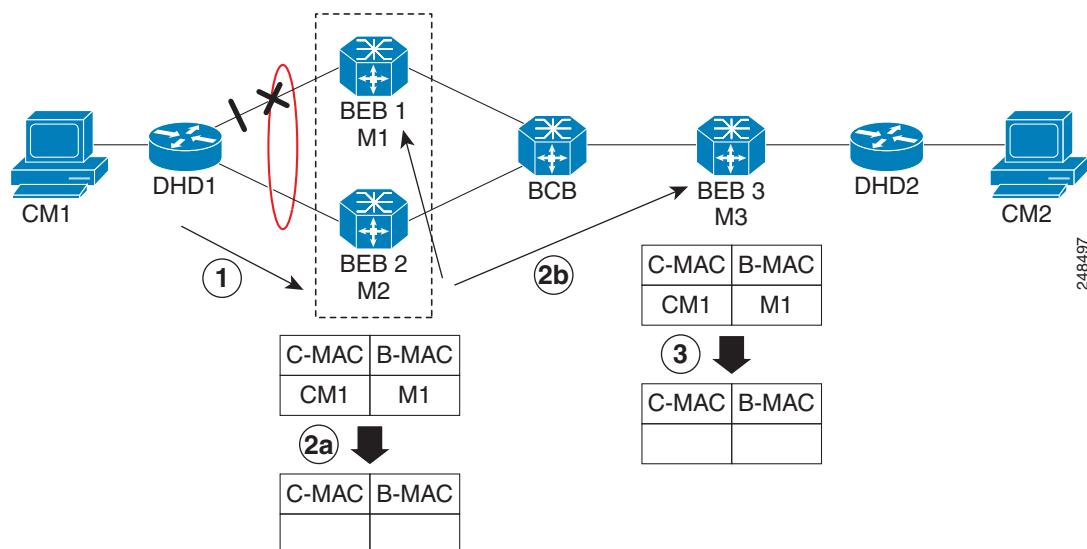
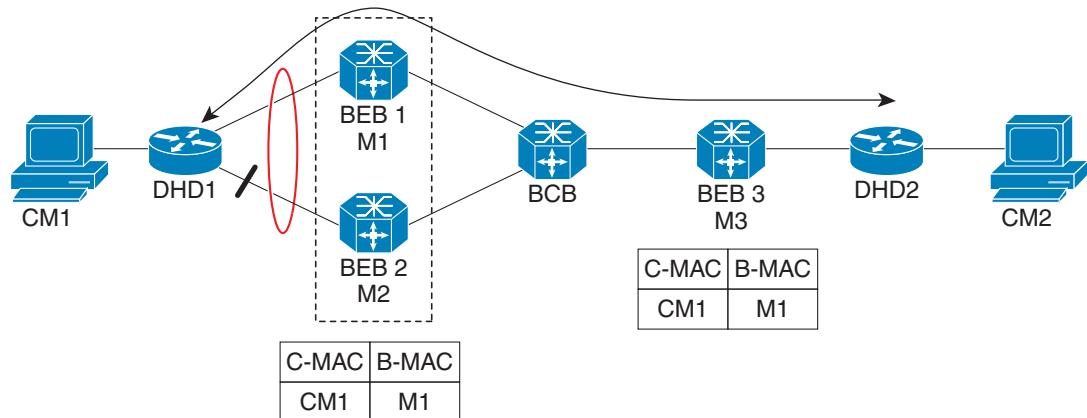
MIRP は、ネイティブ 802.1ah と VPLS 経由の PBB の両方に C-MAC アドレス フラッシュをトリガります。

---

[図 33](#) に MIRP の動作を示します。

図 33

MIRP 動作



# 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

この項では、次の手順について説明します。

- 「802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジの実装に関する制約事項」 (P.356)
- 「CNP および PNP ポートでのイーサネット フロー ポイントの設定」 (P.356)
- 「PBB エッジ ブリッジ ドメインおよびサービス インスタンス ID の設定」 (P.359)
- 「PBB コア ブリッジ ドメインの設定」 (P.361)
- 「PBB コア ブリッジ ドメイン下でのバックボーン VLAN タグの設定」 (P.362)
- 「バックボーン送信元 MAC アドレスの設定」 (P.364) (任意)
- 「PBB エッジ ブリッジ ドメイン下での不明ユニキャスト バックボーン MAC の設定」 (P.367) (任意)
- 「PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でのスタティック MAC アドレスの設定」 (P.369) (任意)
- 「PBB VPLS の設定」 (P.370)

## 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジの実装に関する制約事項

次の機能はサポートされていません。

- MAC-in-MAC 上での相互接続ベースのポイントツーポイント サービス
- 1 つのエッジ ブリッジと複数のコア ブリッジのマッピング
- I タイプのバックボーン エッジ ブリッジ (I-BEB) と B タイプのバックボーン エッジ ブリッジ (B-BEB)
- IEEE 802.1ah over VPLS
- シャーシごとの複数の送信元 B-MAC アドレス
- ネイティブの MPLS LSP カプセル化を通じた 802.1ah フォーマット パケットのダイレクト カプセル化

## CNP および PNP ポートでのイーサネット フロー ポイントの設定

カスタマー ネットワーク ポート (CNP) またはプロバイダー ネットワーク ポート (PNP) にイーサネット フロー ポイント (EFP) を設定するには、次の作業を実行します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **interface type interface-path-id.subinterface l2transport**
3. **encapsulation dot1q vlan-id**  
または  
**encapsulation dot1ad vlan-id**  
または  
**encapsulation dot1ad vlan-id dot1q vlan-id**

**4. end**

または  
**commit**

**手順の詳細**

	<b>コマンドまたはアクション</b>	<b>目的</b>
ステップ1	<b>configure</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	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	<b>interface type interface-path-id.subinterface l2transport</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface GigabitEthernet0/0/0/10.100 l2transport	L2 スイッチングのインターフェイスを設定します。

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ3</b> <pre>encapsulation dot1q vlan-id or encapsulation dot1ad vlan-id or encapsulation dot1ad vlan-id dot1q vlan-id</pre>	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。
<b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-subif)# encapsulation dot1q 100 or encapsulation dot1ad 100 or encapsulation dot1ad 100 dot1q 101</pre>	
<b>ステップ4</b> <pre>end または commit</pre> <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-subif)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-subif)# commit</pre>	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするようになります。 Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## PBB エッジ ブリッジ ドメインおよびサービス インスタンス ID の設定

PBB エッジ ドメインおよびサービス ID を設定するには、次の作業を行います。



(注)

PBB 機能を設定するには、admin ユーザ権限でログインし、**hw-module profile feature l2** コマンドを発行して、PBB 機能をサポートする ASR 9000 イーサネット ラインカードの ucode バージョンを選択します。この設定を行わない限り、PBB 機能は、ASR 9000 イーサネット ラインカードでサポートされません。機能プロファイル設定の詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **l2vpn**
3. **bridge group group-name**
4. **bridge-domain domain-name**
5. **interface type interface-path-id.subinterface**
6. **pbb edge i-sid service-id core-bridge core-bridge-name**
7. **end**  
または  
**commit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>bridge group bridge-group-name</b>	名前付きブリッジ グループのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	
ステップ4	<b>bridge-domain domain-name</b>	名前付きブリッジ ドメインのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg)#bridge-domain pbb-edge	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ5</b> <code>interface type interface-path-id.subinterface</code>  <b>例 :</b> <code>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#interface GigabitEthernet0/5/0/0.20</code>	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。この EFP はエッジ ブリッジの CNP と見なされます。
<b>ステップ6</b> <code>pbb edge i-sid service-id core-bridge core-bridge-name</code>  <b>例 :</b> <code>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#pbb edge i-sid 1000 core-bridge pbb-core</code>	<p>サービス ID および割り当てられたコア ブリッジ ドメインを指定して、ブリッジ ドメインを PBB エッジとして設定し、PBB エッジ コンフィギュレーション サブモードを開始します。</p> <p>このコマンドは、指定したコア ブリッジ ドメインに PBB エッジ ブリッジ ドメインを関連付ける仮想インスタンス ポート (VIP) も作成します。</p> <p>このブリッジ ドメインのすべてのインターフェイス (ブリッジ ポート) は、カスタマー ネットワーク ポート (CNP) として扱われます。</p>
<b>ステップ7</b> <code>end</code> または <code>commit</code>  <b>例 :</b> <code>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# end</code> または <code>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# commit</code>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>end</code> コマンドを実行すると、変更をコミットするようになります。</li> </ul> <p><code>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?</code>  <code>[cancel]:</code></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。</li> </ul>

## PBB コア ブリッジ ドメインの設定

PBB コア ブリッジ ドメインを設定するには、次の作業を実行します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **l2vpn**
3. **bridge group *group-name***
4. **bridge-domain *domain-name***
5. **interface type *interface-path-id.subinterface***
6. **pbb core**
7. **end**  
または  
**commit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>bridge group <i>bridge-group-name</i></b>	名前付きブリッジ グループのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	
ステップ4	<b>bridge-domain <i>domain-name</i></b>	名前付きブリッジ ドメインのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg)#bridge-domain pbb-core	
ステップ5	<b>interface type <i>interface-path-id.subinterface</i></b>	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#interface GigabitEthernet0/5/0/0.20	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
ステップ6 <code>ppb core</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)# ppb core	ブリッジ ドメインを PBB コアとして設定し、PBB コア コンフィギュレーション サブモードを開始します。 このコマンドは、カスタマー ブリッジ ポート (CBP) と呼ばれる内部ポートを作成します。 このブリッジ ドメインのすべてのインターフェイス (ブリッジ ポート) は、プロバイダー ネットワーク ポート (PNP) として扱われます。
ステップ7 <code>end</code> または <code>commit</code>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-ppb-core)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-ppb-core)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li><code>end</code> コマンドを実行すると、変更をコミットするよう要求されます。            Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?            [cancel]:           <ul style="list-style-type: none"> <li><b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li><b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li><b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。</li> </ul>

## PBB コア ブリッジ ドメイン下でのバックボーン VLAN タグの設定

PBB コア ブリッジ ドメイン下でバックボーン VLAN タグを設定するには、次の作業を実行します。

### 手順の概要

1. `configure`
2. `l2vpn`
3. `bridge group group-name`
4. `bridge-domain domain-name`
5. `interface type interface-path-id.subinterface`
6. `interface type interface-path-id.subinterface`
7. `ppb core`
8. `rewrite ingress tag push dot1ad vlan-id symmetric`

**9. end**

または  
**commit**

**手順の詳細**

	<b>コマンドまたはアクション</b>	<b>目的</b>
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>bridge group bridge-group-name</b>	名前付きブリッジ グループのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	
ステップ4	<b>bridge-domain domain-name</b>	名前付きブリッジ ドメインのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg)#bridge-domain pbb-core	
ステップ5	<b>interface type interface-path-id.subinterface</b>	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#interface GigabitEthernet0/5/0/0.20	
ステップ6	<b>interface type interface-path-id.subinterface</b>	ブリッジ ドメインにインターフェイスを追加し、パケットの転送と、同じブリッジ ドメイン内の他のインターフェイスからのパケットの受信を可能にします。これで、このインターフェイスは、このブリッジ ドメイン上の接続回線になります。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-ac)#interface GigabitEthernet0/5/0/1.15	
ステップ7	<b>pbb core</b>	ブリッジ ドメインを PBB コアとして設定し、PBB コア コンフィギュレーション サブモードを開始します。 このコマンドは、カスタマー ブリッジ ポート (CBP) と呼ばれる内部ポートを作成します。 このブリッジ ドメインのすべてのインターフェイス（ブリッジ ポート）は、プロバイダー ネットワーク ポート (PNP) として扱われます。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#pbb core	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
ステップ8 rewrite ingress tag push dot1ad <i>vlan-id</i> symmetric	<p>Mac-in-MAC フレームのバックボーン VLAN タグを設定し、また、タグの書き換えポリシーを設定します。</p> <p>(注) コアブリッジドメインのすべての PNP で同じバックボーン VLAN を使用します。</p>
ステップ9 <b>end</b> または <b>commit</b>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするよう要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>- <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>- <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## バックボーン送信元 MAC アドレスの設定

バックボーン送信元 MAC アドレス (B-SA) は、バックボーン ネットワークの一意のアドレスです。各 Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは 1 つのバックボーン送信元 MAC アドレスを持ちます。B-SA が設定されていない場合、EEPROM の最も大きい MAC が PBB B-SA として使用されます。



(注) バックボーン送信元 MAC アドレスの設定は任意です。バックボーン送信元 MAC アドレスを設定しない場合、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは、シャーシバックプレーン MAC プールからデフォルト バックボーン送信元 MAC アドレスを割り当てます。

バックボーン送信元 MAC アドレスを設定するには、次の作業を実行します。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **l2vpn**
3. **pbb**
4. **backbone-source-mac mac-address**
5. **end**  
または  
**commit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>pbb</b>	PBB コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)# pbb	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ4</b> <b>backbone-source-address mac-address</b>  <b>例：</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-pbb)#           backbone-source-address 0045.1200.04	バックボーン送信元 MAC アドレスを設定します。
<b>ステップ5</b> <b>end</b> または <b>commit</b>  <b>例：</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-pbb)#           end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-pbb)#           commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするよう要求されます。              Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?             [cancel]:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>• 実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

# PBB エッジ ブリッジ ドメイン下での不明ユニキャスト バックボーン MAC の設定

PBB エッジ ブリッジ ドメイン下で不明ユニキャスト バックボーン MAC を設定するには、次の作業を実行します。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **l2vpn**
3. **bridge group *group-name***
4. **bridge-domain *domain-name***
5. **interface type *interface-path-id.subinterface***
6. **pbb edge i-sid *service-id* core-bridge *core-bridge-name***
7. **unknown-unicast-bmac *mac-address***
8. **end**  
または  
**commit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>bridge group <i>bridge-group-name</i></b>	名前付きブリッジ グループのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	
ステップ4	<b>bridge-domain <i>domain-name</i></b>	名前付きブリッジ ドメインのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg)#bridge-domain pbb-edge	
ステップ5	<b>interface type <i>interface-path-id.subinterface</i></b>	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#interface GigabitEthernet0/5/0/0.20	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ6</b> <code>pbb edge i-sid service-id core-bridge core-bridge-name</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#           pbb edge i-sid 1000 core-bridge pbb-core	<p>サービス ID および割り当てられたコア ブリッジ ドメインを指定して、ブリッジ ドメインを PBB エッジとして設定し、PBB エッジ コンフィギュレーション サブモードを開始します。</p> <p>このコマンドは、指定したコア ブリッジ ドメインに PBB エッジ ブリッジ ドメインを関連付ける仮想インスタンス ポート (VIP) も作成します。</p> <p>このブリッジ ドメインのすべてのインターフェイス (ブリッジ ポート) は、カスタマー ネットワーク ポート (CNP) として扱われます。</p>
<b>ステップ7</b> <code>unknown-unicast-bmac mac-address</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)#           unknown-unicast-bmac 1.1.1	<p>不明ユニキャスト バックボーンの MAC アドレスを設定します。</p> <p>(注) Trident ラインカードで、不明ユニキャスト BMAC を設定すると、マルチキャスト、ブロードキャスト、および不明ユニキャスト宛先 MAC アドレスを持つカスタマートラフィックを転送するために、BMAC が使用されます。</p>
<b>ステップ8</b> <code>end</code> または <code>commit</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)#           end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)#           commit	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>end</code> コマンドを実行すると、変更をコミットするようになります。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<code>commit</code> コマンドを使用します。</li> </ul>

## PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でのスタティック MAC アドレスの設定

PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でスタティック MAC アドレスを設定するには、次の作業を実行します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **l2vpn**
3. **bridge group *group-name***
4. **bridge-domain *domain-name***
5. **interface type *interface-path-id.subinterface***
6. **interface type *interface-path-id.subinterface***
7. **pbb edge i-sid *service-id* core-bridge *core-bridge-name***
8. **static-mac-address *cda-mac-address bmac bda-mac-address***
9. **end**  
または  
**commit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>bridge group <i>bridge-group-name</i></b>	名前付きブリッジ グループのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	
ステップ4	<b>bridge-domain <i>domain-name</i></b>	名前付きブリッジ ドメインのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg)#bridge-domain pbb-edge	
ステップ5	<b>interface type <i>interface-path-id.subinterface</i></b>	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)#interface GigabitEthernet0/5/0/0.20	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ6</b> <pre>interface type interface-path-id.subinterface</pre> <p><b>例：</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-ac)#interface GigabitEthernet0/5/0/1.15</p>	ブリッジ ドメインにインターフェイスを追加し、パケットの転送と、同じブリッジ ドメイン内の他のインターフェイスからのパケットの受信を可能にします。これで、このインターフェイスは、このブリッジ ドメイン上の接続回線になります。
<b>ステップ7</b> <pre>pbb edge i-sid service-id core-bridge core-bridge-name</pre> <p><b>例：</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)# pbb edge i-sid 1000 core-bridge pbb-core</p>	サービス ID および割り当てられたコア ブリッジ ドメインを指定して、ブリッジ ドメインを PBB エッジとして設定し、PBB エッジ コンフィギュレーション サブモードを開始します。  このコマンドは、指定したコア ブリッジ ドメインに PBB エッジ ブリッジ ドメインを関連付ける仮想インスタンス ポート (VIP) も作成します。  このブリッジ ドメインのすべてのインターフェイス (ブリッジ ポート) は、カスタマー ネットワーク ポート (CNP) として扱われます。
<b>ステップ8</b> <pre>static-mac-address cda-mac-address bmac bda-mac-address</pre> <p><b>例：</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# static-mac-address 0033.3333.3333 bmac 0044.4444.4444</p>	PBB エッジ サブモードで CMAC と BMAC のスタティック マッピングを設定します。
<b>ステップ9</b> <pre>end または commit</pre> <p><b>例：</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# commit</p>	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするようになります。   Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)?  [cancel]:</li> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

## PBB VPLS の設定

PBB VPLS を設定するには、次の作業を実行します。

- ・「I-Component のアクセス疑似回線の設定」(P.371)
- ・「B-Component のコア疑似回線の設定」(P.373)

## I-Component のアクセス疑似回線の設定

PBB エッジブリッジ ドメイン下でスタティック MAC アドレスを設定するには、次の作業を実行します。

### 手順の概要

- 1. configure**
- 2. l2vpn**
- 3. bridge group *group-name***
- 4. bridge-domain *domain-name***
- 5. mac withdraw state-down**
- 6. exit**
- 7. interface type *interface-path-id.subinterface***
- 8. interface type *interface-path-id.subinterface***
- 9. neighbor {A.B.C.D} pw-id *value***
- 10. exit**
- 11. pbb edge i-sid service-id core-bridge *core-bridge-name***
- 12. end**  
または  
**commit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>	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。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2	<b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3	<b>bridge group <i>bridge-group-name</i></b>	ブリッジ グループ コンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
	<b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ4</b> <code>bridge-domain domain-name</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg) #bridge-domain pbb-edge	ブリッジ ドメイン コンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
<b>ステップ5</b> <code>mac withdraw state-down</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd) # mac withdraw state-down	(任意) MAC 取り消しをイネーブルにします。
<b>ステップ6</b> <code>exit</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd-mac) # exit	現在のコンフィギュレーション モードを終了します。
<b>ステップ7</b> <code>interface type interface-path-id.subinterface</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd) # interface GigabitEthernet0/5/0/0.20	一致する VLAN ID および EtherType をインターフェイスに割り当てます。
<b>ステップ8</b> <code>interface type interface-path-id.subinterface</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd-ac) # interface GigabitEthernet0/5/0/1.15	ブリッジ ドメインにインターフェイスを追加し、パケットの転送と、同じブリッジ ドメイン内の他のインターフェイスからのパケットの受信を可能にします。これで、このインターフェイスは、このブリッジ ドメイン上の接続回線になります。
<b>ステップ9</b> <code>neighbor {A.B.C.D} pw-id value</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd) # neighbor 10.1.1.2 pw-id 1000 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd-pw) #	<p>アクセス疑似回線ポートをブリッジ ドメインに追加します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>相互接続ピアの IP アドレスを指定するには、<i>A.B.C.D</i> 引数を使用します。</li> </ul> <p>(注) <i>A.B.C.D</i> は再帰的または非再帰的プレフィックスです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>疑似回線 ID および ID 値を設定するには、<b>pw-id</b> キーワードを使用します。範囲は 1 ~ 4294967295 です。</li> </ul>
<b>ステップ10</b> <code>exit</code>  <b>例 :</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(config-12vpn-bg-bd-pw) # exit	現在のコンフィギュレーション モードを終了します。

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 11 <b>pbb edge i-sid service-id core-bridge core-bridge-name</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)# pbb edge i-sid 1000 core-bridge pbb-core	サービス ID および割り当てられたコア ブリッジ ドメインを指定して、ブリッジ ドメインを PBB エッジとして設定し、PBB エッジ コンフィギュレーション サブモードを開始します。  このブリッジ ドメインのすべてのインターフェイス（ブリッジ ポート）は、カスタマー ネットワーク ポート（CNP）として扱われます。
ステップ 12 <b>end</b> または <b>commit</b>  例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pbb-edge)# commit	設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするようになります。  Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</li> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーション セッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーション セッションが継続します。コンフィギュレーション セッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> • 実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、 <b>commit</b> コマンドを使用します。

## B-Component のコア疑似回線の設定

PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でスタティック MAC アドレスを設定するには、次の作業を実行します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **l2vpn**
3. **bridge group *group-name***
4. **bridge-domain *domain-name***
5. **vfi {*vfi-name*}**
6. **neighbor {*A.B.C.D*} {pw-id *value*}**
7. **end**  
または  
**commit**

## ■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装する方法

## 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
ステップ1 <b>configure</b>	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。
例： RP/0/RSP0/CPU0:router# configure	
ステップ2 <b>l2vpn</b>	L2VPN コンフィギュレーション モードを開始します。
例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# l2vpn	
ステップ3 <b>bridge group bridge-group-name</b>	名前付きブリッジ グループのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ グループを作成するか、既存のブリッジ グループを変更します（ブリッジ グループが存在する場合）。ブリッジ グループは、ブリッジ ドメインを整理します。
例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn)#bridge group pbb	
ステップ4 <b>bridge-domain domain-name</b>	名前付きブリッジ ドメインのコンフィギュレーション モードを開始します。このコマンドは、新しいブリッジ ドメインを作成するか、既存のブリッジ ドメインを変更します（ブリッジ ドメインが存在する場合）。
例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg)#bridge-domain pbb-core	
ステップ5 <b>vfi {vfi-name}</b>	仮想転送インターフェイス（VFI）パラメータを設定し、L2VPN ブリッジ グループ ブリッジ ドメイン VFI コンフィギュレーション モードを開始します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>指定した仮想転送インターフェイス名を設定するには、<i>vfi-name</i> 引数を使用します。</li> </ul>
例： RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)# vfi PBB-core-vfi	

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 6</b> <b>neighbor {A.B.C.D} {pw-id value}</b>  <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd)# neighbor 10.1.1.2 pw-id 1000 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pw) #</pre>	<p>アクセス疑似回線ポートをブリッジ ドメインに追加するか、または疑似回線を仮想転送インターフェイス (VFI) に追加します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>相互接続ピアの IP アドレスを指定するには、<i>A.B.C.D</i> 引数を使用します。</li> </ul> <p>(注) <i>A.B.C.D</i> は再帰的または非再帰的プレフィックスです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>疑似回線 ID および ID 値を設定するには、<b>pw-id</b> キーワードを使用します。範囲は 1 ~ 4294967295 です。</li> </ul>
<b>ステップ 7</b> <b>end</b> または <b>commit</b>  <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pw) # e nd または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-l2vpn-bg-bd-pw) # c ommit</pre>	<p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>– <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>– <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul>

# 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装するための設定例

ここでは、次の設定例を示します。

- 「イーサネット フロー ポイントの設定：例」 (P.376)
- 「PBB エッジ ブリッジ ドメインおよびサービス インスタンス ID の設定：例」 (P.376)
- 「PBB コア ブリッジ ドメインの設定：例」 (P.377)
- 「バックボーン VLAN タグの設定：例」 (P.377)
- 「バックボーン送信元 MAC アドレスの設定：例」 (P.377)
- 「PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でのスタティック マッピングおよび不明ユニキャスト MAC アドレスの設定」 (P.378)
- 「PBB-VPLS の設定：例」 (P.378)
- 「MIRP Lite の設定：例」 (P.379)

## イーサネット フロー ポイントの設定：例

次に、イーサネット フロー ポイントを設定する例を示します。

```
config
  interface GigabitEthernet0/0/0/10.100 l2transport
    encapsulation dot1q 100
  or
    encapsulation dot1ad 100
  or
    encapsulation dot1ad 100 dot1q 101
```

## PBB エッジ ブリッジ ドメインおよびサービス インスタンス ID の設定：例

次に、PBB エッジ ブリッジ ドメインを設定する例を示します。

```
config
  12vpn
    bridge group PBB
      bridge-domain PBB-EDGE
      interface GigabitEthernet0/0/0/38.100
      !
      interface GigabitEthernet0/2/0/30.150
      !
      pbb edge i-sid 1000 core-bridge PBB-CORE
      !
    !
!
```

## PBB コア ブリッジ ドメインの設定：例

次に、PBB コア ブリッジ ドメインを設定する例を示します。

```
config
12vpn
  bridge group PBB
    bridge-domain PBB-CORE
    interface G0/5/0/10.100
    !
    interface G0/2/0/20.200
    !
    pbb core
    !
  !
!
```

## バックボーン VLAN タグの設定：例

次に、バックボーン VLAN タグを設定する例を示します。

```
config
12vpn
  bridge group PBB
    bridge-domain PBB-CORE
    interface G0/5/0/10.100
    !
    interface G0/2/0/20.200
    !
    pbb core
      rewrite ingress tag push dot1ad 100 symmetric
    !
  !
!
```

## バックボーン送信元 MAC アドレスの設定：例

次に、バックボーン送信元 MAC アドレスを設定する例を示します。

```
config
12vpn
  pbb
    backbone-source-mac 0045.1200.04
  !
!
```

■ 802.1ah プロバイダー バックボーン ブリッジを実装するための設定例

## PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でのスタティック マッピングおよび不明 ユニキャスト MAC アドレスの設定

次に、PBB エッジ ブリッジ ドメイン下でスタティック マッピングおよび不明 ユニキャスト MAC アドレスを設定する例を示します。

```
config
12vpn
bridge group PBB
bridge-domain PBB-EDGE
interface GigabitEthernet0/0/0/38.100
!
interface GigabitEthernet0/2/0/30.150
!
pbb edge i-sid 1000 core-bridge PBB-CORE
static-mac-address 0033.3333.3333 bmac 0044.4444.4444
unknown-unicast-bmac 0123.8888.8888
!
```

## PBB-VPLS の設定：例

次に、PBB VPLS を設定する例を示します。

### I-Component のアクセス 疑似回線の設定

```
12vpn
bridge group PBB
bridge-domain PBB-EDGE
mac withdraw state-down ----- can be used with MIRP, optional
interface GigabitEthernet0/0/0/38.100
interface GigabitEthernet0/2/0/30.150
neighbor 10.10.10.1 pw-id 1010 ----- configures access PW
!
pbb edge i-sid 1200 core-bridge PBB-CORE
!
```

### B-Component のコア 疑似回線の設定

```
12vpn
bridge group PBB
bridge-domain PBB-CORE
interface G0/5/0/10.100
!
vfi PBB-CORE-vfi
neighbor 1.1.1.1 pw-id 1004 ----- configures core PW
!
```

## MIRP Lite の設定：例

MIRP 機能はデフォルトでイネーブルです。ただし、MIRP パケットは、接続回線が機能しない場合、および次のように **mac withdraw state-down** を設定した場合に送信されます。

```
l2vpn
  bridge group PBB
    bridge-domain PBB-EDGE
      mac withdraw state-down
```

ただし、**mac withdraw state-down** を設定しないと、MIRP パケットは接続回線が機能しているときに送信されます。

■ その他の関連資料

## その他の関連資料

ここでは、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでの 802.1ah の実装に関する参考資料を紹介します。

### 関連資料

関連項目	参照先
802.1ah コマンド：すべてのコマンド構文、コマンドモード、コマンド履歴、デフォルト、使用上の注意、および例	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router L2VPN and Ethernet Services Command Reference』の「Provider Backbone Bridge Commands」モジュール

### 標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

### MIB

MIB	MIB のリンク
—	Cisco IOS XR ソフトウェアを使用している MIB を特定してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用し、[Cisco Access Products] メニューからプラットフォームを選択します。 <a href="http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a>

### RFC

RFC	タイトル
この機能によりサポートされた新規 RFC または改訂 RFC はありません。またこの機能による既存 RFC のサポートに変更はありません。	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトでは、製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクなどの、数千ページに及ぶ技術情報が検索可能です。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/en/US/support/index.html">http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</a>

## ■ その他の関連資料