

H3C MSR 810,2600,3600ルータ

Comware 7 レイヤ2 WANアクセス

PPPoEコンフィギュレーションガイド

New h3cテクノロジーズ
<http://www.h3c.com>

ソフトウェアバージョン:MSR-CMW710-R0707
ドキュメントバージョン:6W301-20190409

Copyright(C)2019,New H3C Technologies Co.,Ltd.およびそのライセンサー

すべての権利を留保

本書のいかなる部分も、New H3C Technologies Co.,Ltd.の書面による事前の同意なしに、いかなる形式または手段によっても複製または転送することはできません。

商標

New H3C Technologies Co.,Ltd.の商標を除き、本書に記載されているすべての商標は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

お知らせ

本書に記載されている情報は、予告なしに変更されることがあります。本書の記述、情報、および推奨事項を含むすべての内容は、正確であると考えられますが、明示または黙示を問わず、いかなる保証もなしに提示されています。H3Cは、本書に記載されている技術的または編集上の誤りや脱落に対して責任を負わないものとします。

はじめに

このコンフィギュレーションガイドでは、レイヤ2 WANリンク(PPPリンクなど)の基礎と設定手順について説明します。

ここでは、マニュアルに関する次のトピックについて説明します。

- 対象読者
- 表記規則
- ドキュメントのフィードバック

対象読者

このマニュアルは、次の読者を対象としています。

- ネットワークプランナー。
- フィールドテクニカルサポートおよびサービスエンジニア
- ネットワーク管理者。

表記規則

ここでは、このマニュアルで使用されている表記法について説明します。



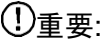
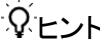
コマンドの表記法

規約	説明
ボールド体	太字のテキストは、表示されているとおりに入力したコマンドおよびキーワードを表します。
<i>イタリック</i>	斜体テキストは、実際の値に置き換える引数を表します。
[]	角カッコは、オプションの構文選択(キーワードまたは引数)を囲みます。
{ x y ... }	中カッコは、必要な構文選択のセットを縦棒で区切って囲み、その中から1つを選択します。
[x y ...]	角カッコは、オプションの構文選択のセットを縦棒で区切って囲みます。この中から1つを選択するか、何も選択しません。
{ x y ... }*	中カッコで囲まれたアスタリスクは、必要な構文選択のセットを縦棒で区切って囲みます。この中から少なくとも1つを選択します。
[x y ...]*	アスタリスクでマークされた角カッコは、オプションの構文選択を縦棒で区切って囲みます。この中から、1つの選択、複数の選択、またはなしを選択できます。
&<1-n>	アンパサンド(&)記号の前の引数またはキーワードと引数の組み合わせは、1回からn回まで入力できます。
#	シャープ(#)記号で始まる行はコメントです。













GUIの表記法

規約	説明
ボールド体	ウィンドウ名、ボタン名、フィールド名およびメニュー・アイテムは、太字で表示されます。たとえば、「新規ユーザー」ウィンドウが開き、「OK」をクリックします。
>	複数レベルのメニューは、山括弧で区切られています。たとえば、File>Create>folder

記号

規約	説明
 警告!	重要な情報に注意を喚起する警告であり、理解または従わないと、人身事故につながる可能性があります。
 注意:	重要な情報に注意を喚起するアラート。この情報を理解しない、またはこの情報に従わないと、データの損失、データの破損、ハードウェアまたはソフトウェアの損傷につながる可能性があります。
 重要:	重要な情報への注意を喚起する警告。
注:	追加情報または補足情報を含むアラート。
 ヒント:	有用な情報を提供するアラート。

ネットワークポロジのアイコン

規約	説明
	ルーター、スイッチ、ファイアウォールなどの汎用ネットワークデバイスを表します。
	ルーターやレイヤ3スイッチなどのルーティング可能なデバイスを表します。
	レイヤ2またはレイヤ3スイッチなどの汎用スイッチ、またはレイヤ2転送およびその他のレイヤ2機能をサポートするルータを表します。
	アクセスコントローラ、統合有線WLANモジュール、または統合有線WLANスイッチ上のアクセスコントローラエンジンを表します。
	アクセスポイントを表します。
	ワイヤレスターミナータユニットを表します。
	ワイヤレスターミナータを表します。
	メッシュアクセスポイントを表します。
	全方向信号を表します。
	方向信号を表します。
	ファイアウォール、UTM、マルチサービスセキュリティゲートウェイ、ロードバランシングデバイスなどのセキュリティ製品を表します。
	ファイアウォール、ロードバランシング、NetStream、SSL VPN、IPS、またはACGモジュールなどのセキュリティモジュールを表します。

本書で提供されている例

このドキュメントの例では、使用しているデバイスとハードウェアモデル、構成、またはソフトウェアバージョンが異なるデバイスを使用している場合があります。ポート番号、サンプル出力、スクリーンショット、および例のその他の情報が、使用しているデバイスのものと異なるのは正常です。

マニュアルに関するフィードバック

製品ドキュメントに関するご意見は、info@h3c.comまでEメールでお送りください。

ご意見に感謝いたします。

内容

はじめに.....	3
対象読者.....	3
表記規則.....	3
マニュアルに関するフィードバック.....	i
PPPoEの設定.....	1
PPPoEについて.....	1
PPPoEネットワーク構造.....	1
プロトコルと標準.....	2
制約事項:PPPoEとのハードウェア互換性.....	2
PPPoEに関する制約事項とガイドライン.....	3
PPPoEサーバーの設定.....	3
PPPoEサーバータスクの概要.....	3
PPPoEセッションの設定.....	3
VAプールの設定.....	4
MIBノードを介したVAインターフェイスの照会および設定機能のイネーブル化.....	5
PPPoEセッションの最大数の設定.....	5
PPPoEアクセスレートの制限.....	6
NAS-Port-ID属性の設定.....	7
PPPoEクライアントの設定.....	8
動作モード.....	8
PPPoEクライアントタスクの概要.....	8
ダイヤラインターフェイスの設定.....	9
PPPoEセッションの設定.....	10
PPPoEセッションのリセット.....	10
PPPoEの表示コマンドとメンテナンスコマンド.....	11
PPPoEサーバーの表示コマンドとメンテナンスコマンド.....	11
PPPoEクライアントの表示コマンドとメンテナンスコマンド.....	12
PPPoEの設定例.....	12
例: PPPアドレスプールを介してIPv4アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを構成する.....	12
例: リモートDHCPサーバーを介してIPv4アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを構成する... ..	15
例: NDおよびIPv6CPネゴシエーションを介してIPv6アドレスを割り当てるためのPPPoEサーバーの設 定.....	16
例: DHCPv6を介してIPv6アドレスを割り当てるためのPPPoEサーバーの設定.....	17
例: DHCPv6によるプレフィクス委任を通じてIPv6アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを設定 する.....	18
例: アドレスプールおよびVPNを割り当てるためのPPPoEサーバーの設定.....	20
例: パーマネントモードでのPPPoEクライアントの設定.....	22
例: オンデマンドモードでのPPPoEクライアントの設定.....	23
例: 診断モードでのPPPoEクライアントの設定.....	24
例: ADSLモデム経由でLANをインターネットに接続する.....	24

PPPoEの設定

PPPoEについて

Point-to-Point Protocol over Ethernet(PPPoE)は、ポイントツーポイントリンクを介してイーサネットにカプセル化されたPPPフレームを転送することにより、PPPを拡張します。

PPPoEは、PPPoEセッションを確立し、イーサネット経由でPPPフレームをカプセル化する方法を指定します。PPPoEでは、イーサネットなどのマルチアクセス環境のように、ポイントツーマルチポイント関係ではなく、ピア間のポイントツーポイント関係が必要です。PPPoEは、リモートアクセスデバイスを通じてイーサネット内のホストにインターネットアクセスを提供し、ホストごとにアクセス制御、認証、アカウントリングを実装します。低コストのイーサネットとPPPのスケラビリティおよび管理機能を統合したPPPoEは、住宅用アクセスネットワークなどのさまざまなアプリケーション環境で普及しています。

PPPoEの詳細については、RFC 2516を参照してください。

PPPoEネットワーク構造

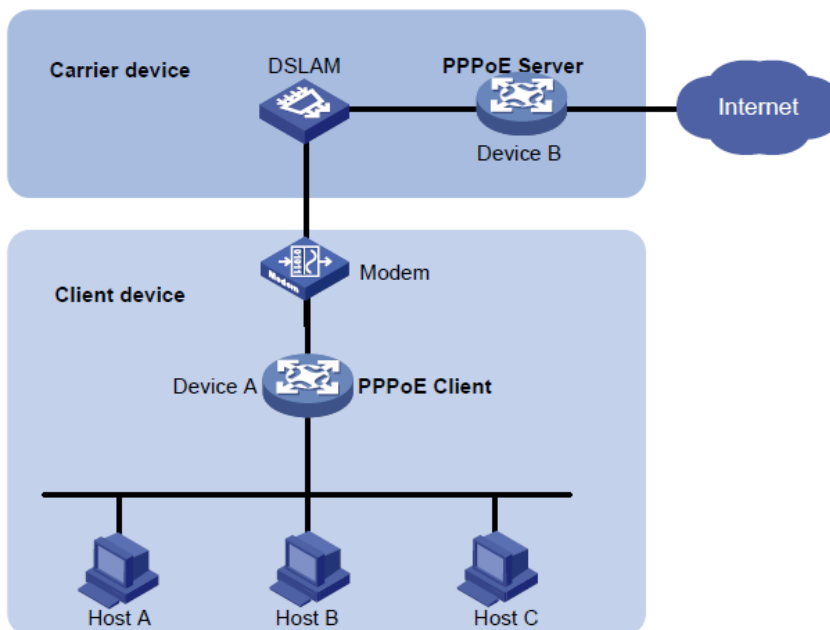
PPPoEはクライアント/サーバーモデルを使用します。PPPoEクライアントはPPPoEサーバーへの接続要求を開始します。PPPoEクライアント間のセッションネゴシエーションが完了すると、PPPoEクライアント間にセッションが確立され、PPPoEサーバーはPPPoEクライアントにアクセス制御、認証、およびアカウントリングを提供します。

PPPoEネットワーク構造は、PPPoEセッションの開始点に応じて、ルーター主導型とホスト主導型に分類されます。

ルーター主導型のネットワーク構造

図1に示すように、デバイス(Device AとDevice B)間でPPPoEセッションが確立され、PPPoEクライアントソフトウェアがインストールされていない場合、すべてのホストが1つのPPPoEセッションを共有してデータ伝送を行います。このネットワーク構造は通常、企業で使用されます。

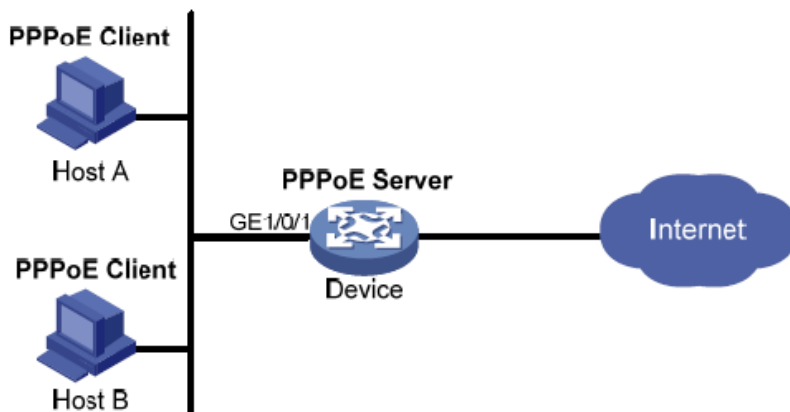
図1 ルーター起動のネットワーク構造



ホスト主導型ネットワーク構造

図2に示すように、各ホスト(PPPoEクライアント)とキャリアデバイス(PPPoEサーバー)の間でPPPoEセッションが確立されます。サービスプロバイダは、課金と制御のために各ホストにアカウントを割り当てます。ホストには、PPPoEクライアントソフトウェアがインストールされている必要があります。

図2 ホスト主導型ネットワーク構造



プロトコルと標準

RFC 2516:PPP over Ethernet(PPPoE)の送信方法

制約事項:PPPoEとのハードウェア互換性

IRFモードで動作しているデバイスは、この機能をサポートしていません。

次の互換性マトリクスは、PPPoEのハードウェアプラットフォームのサポートを示しています。

ハードウェア	PPPoEの互換性
MSR810, MSR810-W, MSR810-W-DB, MSR810-LM, MSR810-W-LM, MSR810-10-PoE, MSR810-LM-HK, MSR810-W-LM-HK, MSR810-LMS-EA	MSR810, MSR810-W, MSR810-W-DB, MSR810-LM, MSR810-W-LM, MSR810-10-PoE, MSR810-LM-HK, MSR810-W-LM-HK: はい MSR810-LMS-EA: PPPoEクライアントのみがサポートされています
MSR810-LMS, MSR810-LUS	PPPoEクライアントのみがサポートされています
MSR2600-6-X1, MSR2600-10-X1	はい
MSR 2630	はい
MSR3600-28, MSR3600-51	はい
MSR3600-28-SI, MSR3600-51-SI	いいえ
MSR3600-28-X1, MSR3600-28-X1-DP, MSR3600-51-X1, MSR3600-51-X1-DP	はい
MSR3610-I-DP, MSR3610-IE-DP	はい
MSR3610-X1, MSR3610-X1-DP, MSR3610-X1-DC, MSR3610-X1-DP-DC	はい
MSR 3610, MSR 3620, MSR 3620-DP, MSR 3640, MSR 3660	はい
MSR3610-G, MSR3620-G	はい

PPPoEに関する制約事項とガイドライン

PPPoEサーバーは、次のインターフェイスビューをサポートしています。

- レイヤ3イーサネットインターフェイス/サブインターフェイスビュー
- レイヤ3集約インターフェイス/サブインターフェイスビュー
- VEthインターフェイス/サブインターフェイスビュー
- VLANインターフェイスビュー
- L3VEインターフェイス/サブインターフェイスビュー
- EFMインターフェイス/サブインターフェイスビュー

PPPoEサーバーの設定

PPPoEサーバータスクの概要

PPPoEサーバーを設定するには、次の作業を実行します。

1. PPPoEセッションの設定
2. (オプション)VAプールの設定
3. (オプション)MIBノードを介したVAインターフェイスのクエリーおよび設定機能のイネーブル化
4. (オプション)PPPoEセッションの最大数の設定
5. (オプション)PPPoEアクセスレートの制限
6. (オプション)NAS-Port-IDアトリビュートの設定

PPPoEセッションの設定

1. システムビューを開始します。

system-view

2. VTインターフェイスを作成し、VTインターフェイスビューを開始します。

interface virtual-template number

3. PPPパラメータを設定します。

PPPパラメータの設定について詳しくは、「PPPの設定」を参照してください。

PPP認証を設定する場合は、オーセンティケータとしてPPPoEサーバーを使用します。

4. PPPoEアプリケーションのMRU検証をイネーブルにします。

ppp lcp echo mru verify [minimum value]

デフォルトでは、PPPoEアプリケーションのMRU検証はディセーブルになっています。

5. システムビューに戻ります。

quit

6. interface viewを開始します。

interface interface-type interface-number

7. インターフェイスでPPPoEサーバーをイネーブルにし、このインターフェイスを指定されたVTインターフェイスにバインドします。

pppoe-server bind virtual-template number

デフォルトでは、PPPoEサーバーはインターフェイスでディセーブルになっています。

8. (オプション)PPPoEサーバーのAccess Concentrator名を設定します。

```
pppoe-server tag ac-name name
```

デフォルトでは、PPPoEサーバーのAC名はデバイス名になります。

PPPoEクライアントは、AC名に従ってPPPoEサーバーを選択できます。H3Cデバイス上のPPPoEクライアントは、この機能をサポートしていません。

9. (オプション)PPPoEサーバーでppp-max-payloadタグをサポートできるようにし、PPP最大ペイロードの範囲を指定します。

```
pppoe-server tag ppp-max-payload [ minimum minvalue maximum maxvalue ]
```

デフォルトでは、PPPoEサーバーはppp-max-payloadタグをサポートしていません。

10. (オプション)PPPoEサーバーのサービス名を設定します。

```
pppoe-server tag service-name name
```

デフォルトでは、PPPoEサーバーにはサービス名がありません。

11. (オプション)ユーザーアクセスの応答遅延時間を設定します。

```
pppoe-server access-delay delay-time
```

デフォルトでは、応答遅延時間は設定されていません。

12. システムビューに戻ります。

```
quit
```

13. PPPユーザーの認証、認可、アカウントングを実行するようにPPPoEサーバーを設定します。

詳細については、「セキュリティ設定ガイド」を参照してください。

VAプールの設定

VAプールについて

PPPoEサーバーは、PPPoEとPPPの間でパケットを送信するPPPoEセッション用のVAインターフェイスを作成し、ユーザーがオフラインになったときにVAインターフェイスを削除します。VAインターフェイスの作成と削除には時間がかかります。

VAプールを設定して、PPPoEセッションの確立と終了のパフォーマンスを向上させることができます。VAプールには、自動的に番号付けされたVAインターフェイスのグループが含まれます。PPPoEサーバーは、要求元ユーザーのプールからVAインターフェイスを選択し、ユーザーがオフラインになったときにVAインターフェイスを解放します。VAプールが使い果たされると、新しいPPPoEセッション用のVAインターフェイスが作成され、ユーザーがオフラインになったときにこれらのVAインターフェイスが削除されます。

VTインターフェイスでは、VTインターフェイスでバインドされたインターフェイスに対して、メンバーデバイスごとに1つのグローバルVAプールと1つの地域VAプールを作成できます。

- グローバルVAプールには、イーサネット集約インターフェイスなど、複数のデバイスにまたがる可能性のある論理インターフェイス用のVAインターフェイスが含まれます。
- 地域VAプールには、イーサネットインターフェイスなど、複数のデバイスにまたがらないインターフェイス用のVAインターフェイスが含まれます。

制約事項とガイドライン

VAプールの容量を変更するには、以前の設定を削除して、VAプールを再設定する必要があります。

VAプールの作成または削除には時間がかかります。VAプールの作成または削除のプロセス中、ユーザーはオンラインまたはオフラインになることができますが、VAプールは有効になりません。

リソース不足が原因でシステムがVAプールの作成に失敗した場合は、**display pppoe-server va-pool**

コマンドを使用して、使用可能なリソースを表示できます。

VAプールはメモリを大量に消費します。ネットワーク要件に応じて容量を設定してください。VAプールを削除しても、VAプールでVAインターフェイスを使用しているユーザーはログオフされません。

手順

1. システムビューを開始します。

system-view

2. VAプールを作成します。

スタンドアロンモードの場合:

pppoe-server virtual-template template-number va-pool va-volume

IRFモードの場合:

pppoe-server virtual-template template-number [slot slot-number]

va-pool va-volume

MIBノードを介したVAインターフェイスの照会および設定機能のイネーブル化

MIBノードを介してVAインターフェイスを照会および設定する機能について

大規模なVAプールが設定されているか、多数のユーザーがオンラインになると、デバイス上に多数のVAインターフェイスが作成されます。ほとんどの場合、管理者はMIBノードを介してデバイス情報を取得するときにVAインターフェイスには関心がありません。したがって、デフォルトでは、MIBノードを介してVAインターフェイスをクエリーおよび設定することはできません。この場合、デバイスはNMSからのVAインターフェイス設定およびクエリー要求を無視します。これにより、他のインターフェイスに関する情報の取得効率が向上し、ユーザーエクスペリエンスが向上し、デバイスのワークロードが削減され、CPUリソースが節約されます。

MIBノードを介してVAインターフェイスを照会および設定するには、この機能をイネーブルにします。

手順

1. システムビューを開始します。

system-view

2. MIBノードを介してVAインターフェイスを照会および設定する機能をイネーブルにします。

snmp virtual-access visible

デフォルトでは、MIBノードを介してVAインターフェイスを照会および設定する機能はディセーブルです。

このコマンドの詳細については、『Network Management and Monitoring Command Reference』の「SNMP」を参照してください。

PPPoEセッションの最大数の設定

PPPoEセッションの上限について

PPPoEは、次の制限のいずれにも達しない場合にセッションを確立できます。

- インターフェイス上のユーザーの制限。
- インターフェイス上のVLANの制限。
- インターフェイスの制限。

- カードの制限。
- (IRFモードの場合)IRFメンバーデバイスの制限。
- (スタンドアロンモードの場合)デバイスの制限。

PPPoEセッションの最大数に関する制約事項とガイドライン

新しい最大数の設定は、それ以降に確立されるPPPoEセッションにだけ適用されます。

デバイスでサポートされるPPPoEセッションの最大数は、ライセンスまたはデバイスのspecificationsによって異なります。

(スタンドアロンモードの場合)デバイスに設定されるPPPoEセッションの最大数は、デバイスでサポートされているPPPoEセッションの最大数を超えることはできません。

(IRFモードの場合)すべてのカードまたはIRFメンバーデバイスに設定されたPPPoEセッションの最大数の合計は、デバイスでサポートされているPPPoEセッションの最大数を超えることはできません。

インターフェイスビューでのPPPoEセッションの最大数の設定

1. システムビューを開始します。

system-view

2. interface viewを開始します。

interface interface-type interface-number

PPPoEサーバーはインターフェイスでイネーブルになっています。

3. PPPoEセッションの最大数を設定します。

- インターフェイス上のPPPoEセッションの最大数を設定します。

pppoe-server session-limit number

デフォルトでは、インターフェイス上のPPPoEセッションの数は制限されません。

- VLANのPPPoEセッションの最大数を設定します。

pppoe-server session-limit per-vlan number

デフォルトでは、インターフェイス上のVLANのPPPoEセッション数は制限されていません。

- ユーザーのPPPoEセッションの最大数を設定します。

pppoe-server session-limit per-mac number

デフォルトでは、ユーザーは最大100のPPPoEセッションを作成できます。

システムビューでのPPPoEセッションの最大数の設定

1. システムビューを開始します。

system-view

2. PPPoEセッションの最大数を設定します。スタンドアロンモードでは、次のようになります。

pppoe-server session-limit total number

IRFモードの場合:

pppoe-server session-limit slot slot-number total number

デフォルトでは、PPPoEセッションの数は制限されていません。

PPPoEアクセスレートの制限

PPPoEアクセスレートについて

デバイスは、ユーザー(MACアドレスで識別される)がインターフェイス上でPPPoEセッションを作成できるレートを制限できます。モニタリング時間内のPPPoE要求の数が設定されたしきい値を超えると、デバイスは過剰な要求を廃棄し、ログメッセージを出力します。ブロッキング時間が0に設定されている場

合、デバイスは要求をブロックせず、ログメッセージだけを出力します。

デバイスはモニタリングテーブルとブロッキングテーブルを使用して、PPPアクセスレートを制御します。

- 監視テーブル: 最大8000の監視エントリを格納します。各エントリには、監視時間内にユーザーが作成したPPPoEセッションの数が記録されます。監視エントリが最大数に達すると、システムは監視を停止し、新しいユーザーからのセッション要求をブロックします。監視エントリのエイジングタイムはsession-request-period引数によって決定されます。タイマーが期限切れになると、システムはユーザーの新しいモニタリングラウンドを開始します。
- テーブルのブロック: 最大8000個のブロッキングエントリが格納されます。ユーザーのアクセス率がしきい値に達すると、システムはブロッキングエントリを作成し、そのユーザーからの要求をブロックします。ブロッキングエントリが最大数に達すると、システムは新規ユーザーからのセッション要求のブロックを停止し、ログメッセージのみを出力します。ブロッキングエントリのエイジング時間は、blocking-period引数によって決定されます。タイマーが期限切れになると、システムはユーザーの新しい監視ラウンドを開始します。

制約事項とガイドライン

アクセスレート設定が変更されると、システムはすべてのモニタリングエントリとブロッキングエントリを削除し、新しい設定を使用してPPPoEアクセスレートを制限します。

手順

1. システムビューを開始します。
system-view
2. interface viewを開始します。
interface interface-type interface-number
PPPoEサーバーはインターフェイスでイネーブルになっています。
3. PPPoEアクセス制限を設定します。
pppoe-server throttle per-mac session-requests session-request-period blocking-period
デフォルトでは、PPPoEアクセスレートは制限されていません。

NAS-Port-ID属性の設定

NAS-Port-ID属性について

BASデバイス上のPPPoEサーバーは、RADIUS NAS-Port-IDアトリビュートを使用して、DSLAMデバイスから受信したアクセス回線IDをRADIUSサーバーに送信します。アクセス回線IDには、circuit-idとremote-idが含まれます。RADIUSサーバーは、受信したNAS-Port-IDアトリビュートとローカル回線ID情報を比較して、ユーザーのロケーションを確認します。

PPPoEサーバーがRADIUSサーバーに送信するNAS-Port-IDアトリビュートの内容を設定できます。

手順

1. システムビューを開始します。
system-view
2. interface viewを開始します。
interface interface-type interface-number
PPPoEサーバーはインターフェイスでイネーブルになっています。
3. NAS-Port-IDアトリビュートの内容を設定します。
pppoe-server access-line-id content { all [separator] | circuit-id | remote-id }
デフォルトでは、NAS-Port-IDアトリビュートにはcircuit-idだけが含まれます。

4. BAS情報を自動的に含めるように、NAS-Port-IDアトリビュートを設定します。
pppoe-server access-line-id bas-info [cn-163]
デフォルトでは、NAS-Port-IDアトリビュートにはBAS情報は自動的に含まれません。
5. 受信パケット内のアクセス回線IDを信頼するようにPPPoEサーバーを設定します。
pppoe-server access-line-id trust
デフォルトでは、PPPoEサーバーは受信パケット内のアクセス回線IDを信頼しません。
6. circuit-idの解析に使用する形式を設定します。
pppoe-server access-line-id circuit-id parse-mode { cn-telecom | tr-101 }
デフォルトモードはTR-101です。
7. circuit-idの伝送フォーマットを設定します。
pppoe-server access-line-id circuit-id trans-format { ascii | hex }
デフォルトのフォーマットは文字列です。
8. remote-idの送信フォーマットを設定します。
pppoe-server access-line-id remote-id trans-format { ascii | hex }
デフォルトのフォーマットは文字列です。

PPPoEクライアントの設定

動作モード

PPPoEセッションは、次のいずれかのモードで動作できます。

- **パーマネントモード**: PPPoEセッションは、回線が物理的にアップ状態になるとすぐに確立されます。このタイプのセッションは、物理的なリンクがダウンするまで、またはセッションが切断されるまで維持されます。
- **オンデマンドモード**: PPPoEセッションは、回線が物理的にアップ状態にあるときではなく、データ伝送の要求があるときに確立されます。一定時間アイドル状態になると終了します。
- **診断モード**: PPPoEセッションは、デバイスの設定が完了した直後に確立されます。デバイスはPPPoEセッションを自動的に終了し、事前設定された間隔でPPPoEセッションの再確立を試行します。PPPoEセッションを定期的に確立および終了することにより、PPPoEリンクの動作ステータスを監視できます。

PPPoEセッションの動作モードは、ダイヤライナーフェイスの設定によって決まります。

- **パーマネントモード**: **dialer timer idle**コマンドを使用して**link idle time**を0に設定し、**dialer diagnose**コマンドを設定しない場合に使用します。
- **オンデマンドモード**: を使用してリンクアイドル時間を0以外の値に設定した場合に使用されます。**dialer timer idle**コマンドを使用します。**dialer diagnose**コマンドは設定しないでください。
- **診断モード**: **dialer diagnose**コマンドを設定するときに使用します。

PPPoEクライアントタスクの概要

PPPoEクライアントを設定するには、次の作業を実行します。

1. ダイヤライナーフェイスの設定
2. PPPoEセッションの設定

3. (オプション)PPPoEセッションのリセット

ダイヤライントーフェイスの設定

ダイヤライントーフェイスについて

PPPoEセッションを確立する前に、まずダイヤライントーフェイスを作成し、そのインターフェイスにバンドルDDRを設定する必要があります。各PPPoEセッションはダイヤラバンドルに一意に対応し、各ダイヤラはbundleダイヤライントーフェイスに一意に対応します。PPPoEセッションはダイヤライントーフェイスに一意に対応します。

ダイヤライントーフェイス、バンドルDDR、およびダイヤラバンドルの設定の詳細については、「DDRの設定」を参照してください。

手順

1. システムビューを開始します。

system-view

2. ダイヤラグループを作成し、ダイヤルルールを設定します。

dialer-group *group-number* rule { ip | ipv6 } { deny | permit | acl
{ *acl-number* | name *acl-name* } }

このコマンドは、PPPoEセッションがオンデマンドモードで動作している場合にだけ設定します。

3. ダイヤライントーフェイスを作成し、そのビューを入力します。

interface dialer *number*

4. インターフェイスにIPアドレスを割り当てます。

ip address { *address mask* | ppp-negotiate }

デフォルトでは、IPアドレスは設定されていません。

5. インターフェイスでバンドルDDRをイネーブルにします。

dialer bundle enable

デフォルトでは、バンドルDDRはディセーブルです。

6. インターフェイスを対応するダイヤラグループに関連付けることによって、インターフェイスをダイヤルルールに関連付けます。

dialer-group *group-number*

デフォルトでは、ダイヤライントーフェイスはどのダイヤラグループにも割り当てられません。

このコマンドは、PPPoEセッションがオンデマンドモードで動作している場合にだけ設定します。

7. リンクアイドルタイムアウトタイマーを設定します。

Dialer timer idle *idle* [in | in-out]

デフォルト設定は120秒です。

このタイマーを0秒に設定すると、PPPoEセッションはパーマネントモードで動作します。

それ以外の場合は、PPPoEセッションはオンデマンドモードで動作します。

8. 診断モードで動作するようにDDRアプリケーションを設定します。

dialer diagnose [interval *interval*]

デフォルトでは、DDRアプリケーションは非診断モードで動作します。

PPPoEセッションがパーマネントモードまたは診断モードで動作する場合は、このコマンドを設定しないでください。

9. (オプション)自動ダイヤル間隔を設定します。

dialer timer autodial *autodial-interval*

デフォルト設定は300秒です。

DDRは、リンクが切断された後に自動ダイヤルタイマーを開始し、自動ダイヤルタイマーが期限切れになると新しいコールを発信します。

ベストプラクティスとして、DDRの自動ダイヤル間隔を短く設定して、新しいコールをすぐに発信できるようにします。

10. (オプション)ダイヤルインターフェイスのMTUを設定します。

Mtu size

デフォルトでは、ダイヤルインターフェイスのMTUは1500バイトです。

ダイヤルインターフェイスは、設定されたMTUを超えるパケットをフラグメント化し、各フラグメントに2バイトのPPPヘッダーと6バイトのPPPoEヘッダーを追加します。

ダイヤルインターフェイスを使用して、フラグメントパケットの合計長が物理インターフェイスのMTU未満であることを確認します。

PPPoEセッションの設定

1. システムビューを開始します。

system-view

2. レイヤ3イーサネットインターフェイス/サブインターフェイス、VEthインターフェイス/サブインターフェイス、またはVLANインターフェイスビューを入力します。

interface interface-type interface-number

3. PPPoEセッションを作成し、そのセッションのダイヤラバンドルを指定します。

pppoe-client dial-bundle-number number [no-hostuniq]

このコマンドのnumber引数は、設定されたダイヤルインターフェイス番号と同じ値を取る必要があります。

PPPoEセッションのリセット

PPPoEセッションのリセットについて

パーマネントモードでPPPoEセッションをリセットすると、オートダイヤルタイマーが期限切れになると、デバイスは新しいPPPoEセッションを確立します。

オンデマンドモードでPPPoEセッションをリセットした後、データ送信の要求があると、デバイスは新しいPPPoEセッションを確立します。

手順

PPPoEセッションをリセットするには、ユーザービューで次のコマンドを実行します。

```
reset pppoe-client { all | dial-bundle-number number }
```


PPPoEの表示コマンドとメンテナンスコマンド

PPPoEサーバーの表示コマンドとメンテナンスコマンド

任意のビューでdisplayコマンドを実行し、ユーザービューでコマンドをリセットします。

タスク	コマンド
PPPoEサーバーネゴシエーションパケットの統計情報を表示します。	スタンドアロンモードの場合: display pppoe-server packet statistics IRFモードの場合: display pppoe-server packet statistics [slot slot-number]
PPPoEセッションのパケット統計情報を表示します。	スタンドアロンモードの場合: display pppoe-server session packet [interface interface-type interface-number] IRFモードの場合: display pppoe-server session packet { slot slot-number interface interface-type interface-number }
PPPoEセッションのサマリー情報を表示します。	スタンドアロンモードの場合: display pppoe-server session summary [interface interface-type interface-number] IRFモードの場合: display pppoe-server session summary { slot slot-number interface interface-type interface-number }
ブロックされたユーザーに関する情報を表示します。	スタンドアロンモードの場合: display pppoe-server throttled-mac [interface interface-type interface-number] IRFモードの場合: display pppoe-server throttled-mac { slot slot-number interface interface-type interface-number }
VAプール情報を表示します。	Display pppoe-server va-pool
PPPoEセッションをクリアします。	reset pppoe-server { all interface interface-type interface-number virtual-template number }
PPPoEサーバーネゴシエーションパケットの統計情報をクリアします。	スタンドアロンモードの場合: reset pppoe-server packet statistics IRFモードの場合: reset pppoe-server packet statistics [slot slot-number]

PPPoEクライアントの表示コマンドとメンテナンスコマンド

任意のビューでdisplayコマンドを実行し、ユーザービューでコマンドをリセットします。

タスク	コマンド
PPPoEセッションのサマリー情報を表示します。	display pppoe-client session summary [dial-bundle-number number]
PPPoEセッションのプロトコルパケット統計情報を表示します。	display pppoe-client session packet [dial-bundle-number number]
PPPoEセッションのプロトコルパケット統計情報をクリアします。	reset pppoe-client session packet [dial-bundle-number number]

PPPoE
の
設

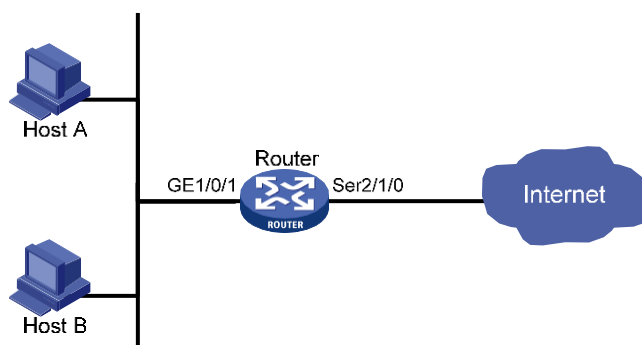
定例

例: PPPアドレスプールを介してIPv4アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを構成する

ネットワーク構成

図3に示すように、ホストAとホストBはPPPoEクライアントダイヤルアップソフトウェアを実行しています。ルータ上のPPPoEサーバーはローカル認証を実行し、クライアントにIPアドレスを割り当てます。

図3 ネットワーク図



手順

#PPPoEユーザーを作成します。

```
<Router> system-view
```

```
[Router] local-user user1 class network
```

```
[Router-luser-network-user1] password simple pass1
```

```
[Router-luser-network-user1] service-type ppp
```

```
[Router-luser-network-user1] quit
```

#認証に使用し、IPにPPPアドレスプールを使用するようにVirtual-Template 1を設定します。アドレス割り当て。ピアのDNSサーバーのIPアドレスを設定します。

```
[Router] interface virtual-template 1
```

```
[Router-Virtual-Template1] ppp authentication-mode chap domain system
```

```
[Router-Virtual-Template1] ppp chap user user1
```

```
[Router-Virtual-Template1] remote address pool 1
```

```

[Router-Virtual-Template1] ppp ipcp dns 8.8.8.8
[Router-Virtual-Template1] quit
#9つの割り当て可能なIPアドレスを含むPPPアドレスプールを設定し、PPPアドレスプールのゲートウェイアドレスを設定します。
[Router] ip pool 1 1.1.1.2 1.1.1.10
[Router] ip pool 1 gateway 1.1.1.1
#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 1にバインドします。
[Router] interface gigabitethernet 1/0/1
[Router-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 1
[Router-GigabitEthernet1/0/1] quit
#デフォルトのISPドメイン(システム)のローカル認証を設定します。
[Router] domain system
[Router-isp-system] authentication PPP local
[Router-isp-system] quit

```

設定の確認

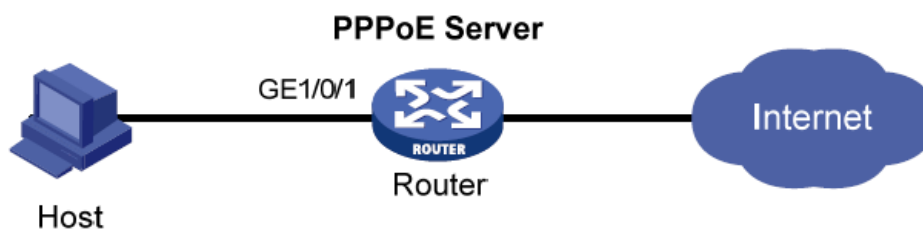
#ホストAとホストBが、ユーザー名 **user1** とパスワード **pass1** を使用してインターネットにアクセスできることを確認します(詳細は省略)。

例: ローカルDHCPサーバーを介してIPv4アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを構成する

ネットワーク構成

図4に示すように、PPPoEサーバーをDHCPサーバーとして設定し、ホストにIPアドレスを割り当てます。

図4 ネットワーク図



手順

#認証にPAPを使用し、DHCPアドレスプールを使用してユーザーにIPアドレスとDNSサーバーIPアドレスを割り当てるように、Virtual-Template 10を設定します。

```
<Router> system-view
```

```
[Router] interface virtual-template 10
```

```
[Router-Virtual-Template10] ppp authentication-mode pap
```

```
[Router-Virtual-Template10] remote address pool pool1
```

```
[Router-Virtual-Template10] quit
```

#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 10にバインドします。

```
[Router] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```

[Router-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 10
[Router-GigabitEthernet1/0/1] quit
#DHCPを有効にします。
[Router] dhcp enable
#DHCPアドレスプールpool1を設定します。
[Router] dhcp server ip-pool pool1
[Router-dhcp-pool-pool1] network 1.1.1.0 24
[Router-dhcp-pool-pool1] gateway-list 1.1.1.1 export-route
[Router-dhcp-pool-pool1] dns-list 8.8.8.8
#IPアドレス1.1.1.1をDHCPアドレスプールpool1のダイナミック割り当てから除外します。
[Router-dhcp-pool-pool1] forbidden-ip 1.1.1.1
[Router-dhcp-pool-pool1] quit
# PPPoEユーザーを作成する
[Router] local-user user1 class network
[Router-luser-network-user1] password simple pass1
[Router-luser-network-user1] service-type ppp
[Router-luser-network-user1] quit

```

設定の確認

#ユーザー名user1とパスワードpass1を使用してルータにログインします。
#DHCPサーバーによって割り当てられたIPアドレスに関する情報を表示します。

```

[Router] display dhcp server ip-in-use
IP address Client identifier/ Lease expiration Type
          Hardware address
1.1.1.2   3030-3030-2e30-3030- Unlimited Auto(C)
          662e-3030-3033-2d45-
          7468-6572-6e65-74

```

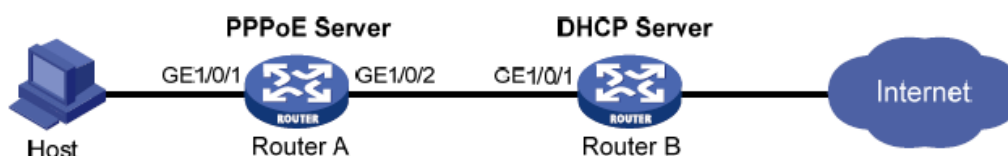
出力は、ルータがホストにIPアドレスを割り当てたことを示しています。

例: リモートDHCPサーバーを介してIPv4アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを構成する

ネットワーク構成

図5に示すように、PPPoEサーバーをDHCPリレーエージェントとして設定して、DHCPサーバーからホストにIPアドレスをリレーします。

図5 ネットワーク図



手順

1. ルータAをPPPoEサーバーとして設定します。
#認証にPAPを使用し、DHCPアドレスプールを使用してユーザーにIPアドレスとDNSサーバーIPアドレスを割り当てるように、Virtual-Template 10を設定します。
<RouterA> system-view
[RouterA] interface virtual-template 10
[RouterA-Virtual-Template10] ppp authentication-mode pap
[RouterA-Virtual-Template10] remote address pool pool1
[RouterA-Virtual-Template10] quit
#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 10にバインドします。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 10
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] quit
#DHCPを有効にします。
[RouterA] dhcp enable
#リレーエージェント上のリレーエントリの記録をイネーブルにします。
[RouterA] dhcp relay client-information record
#DHCPリレーアドレスプールpool1を作成します。
[RouterA] dhcp server ip-pool pool1
#プール1内のクライアントのゲートウェイアドレスを指定します。
[RouterA-dhcp-pool-pool1] gateway-list 2.2.2.1 export-route
#プール1のDHCPサーバーを指定します。
[RouterA-dhcp-pool-pool1] remote-server 10.1.1.1
[RouterA-dhcp-pool-pool1] quit
#GigabitEthernet 1/0/2のIPアドレスを指定します。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/2
[RouterA-GigabitEthernet1/0/2] ip address 10.1.1.2 24
[RouterA-GigabitEthernet1/0/2] quit
#PPPoEユーザーを作成します。
[RouterA] local-user user1 class network
[RouterA-luser-network-user1] password simple pass1
[RouterA-luser-network-user1] service-type ppp

```
[RouterA-luser-network-user1] quit
2. ルータBをDHCPサーバーとして設定します。
#DHCPを有効にします。
<RouterB> system-view
[RouterB] dhcp enable
#DHCPアドレスプール1を作成し、DHCPクライアントのプライマリサブネットとゲートウェイアドレスを指定します。
[RouterB] dhcp server ip-pool pool1
[RouterB-dhcp-pool-pool1] network 2.2.2.0 24
[RouterB-dhcp-pool-pool1] gateway-list 2.2.2.1
[RouterB-dhcp-pool-pool1] dns-list 8.8.8.8
#IPアドレス2.2.2.1をDHCPアドレスプールpool1のダイナミック割り当てから除外します。
[RouterB-dhcp-pool-pool1] forbidden-ip 2.2.2.1
[RouterB-dhcp-pool-pool1] quit
#GigabitEthernet 1/0/1のIPアドレスを指定します。
[RouterB] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] ip address 10.1.1.1 24
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] quit
#PPPoEサーバーへのスタティックルートを設定します。
[RouterB] ip route-static 2.2.2.0 24 10.1.1.2
```

設定の確認

#ユーザー名user1とパスワードpass1を使用してルータAにログインします。

#ルータA上のDHCPリレーエージェントのリレーエントリを表示します。

```
[RouterA] display dhcp relay client-information
Total number of client-information items: 1 Total
number of dynamic items: 1
Total number of temporary items: 0
```

IP address	MAC address	Type	Interface	VPN name
2.2.2.3	00e0-0000-0001	Dynamic	VA0	N/A

#ルータBに割り当てられたIPアドレスに関する情報を表示します。

```
[RouterB] display dhcp server ip-in-use
```

IP address	Client identifier/ Hardware address	Lease expiration	Type
2.2.2.3	00e0-0000-0001	Unlimited	Auto(C)

The output shows that Router B has assigned an IP address to the host.

例:NDおよびIPv6CPネゴシエーションを介してIPv6アドレスを割り当てるためのPPPoEサーバーの設定

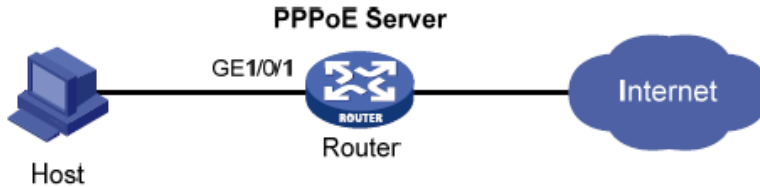
ネットワーク構成

図6に示すように、次の情報をホストにアドバタイズするようにPPPoEサーバーを設定します。

- RAメッセージ内のIPv6プレフィクス。
- IPv6CPネゴシエーション中のIPv6インターフェイス識別子。

ホストは、IPv6プレフィクスとIPv6インターフェイス識別子を使用して、IPv6グローバルユニキャストアドレスを生成します。

図6 ネットワーク図



手順

#仮想テンプレート10を作成します。

```
<Router> system-view
```

```
[Router] interface virtual-template 10
```

#PAPを使用してピアを認証するようにVirtual-Template 10を設定します。

```
[Router-Virtual-Template10] ppp authentication-mode pap domain system
```

#Virtual-Template 10のIPv6アドレスを設定します。

```
[Router-Virtual-Template10] IPv6 address 2001::1 64
```

#Virtual-Template 10を有効にして、RAメッセージをアドバタイズします。

```
[Router-Virtual-Template10] undo ipv6 nd ra halt
```

```
[Router-Virtual-Template10] quit
```

#GigabitEthernet 1/0/1でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 10にバインドします。

```
[Router] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[Router-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 10
```

```
[Router-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

#PPPoEユーザーを設定します。

```
[Router] local-user user1 class network
```

```
[Router-luser-network-user1] password simple pass1
```

```
[Router-luser-network-user1] service-type ppp
```

```
[Router-luser-network-user1] quit
```

#ISPドメイン内のユーザーに認可されたIPv6プレフィクスを設定します。

```
[Router] domain system
```

```
[Router-isp-system] authorization-attribute ipv6-prefix 2003:: 64
```

```
[Router-isp-system] quit
```

設定の確認

#GigabitEthernet 1/0/1のPPPユーザー情報を表示します。

```
[Router] display ppp access-user interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
Interface UsernameMAC addressIP address IPv6 addressIPv6 PDPrefix
```

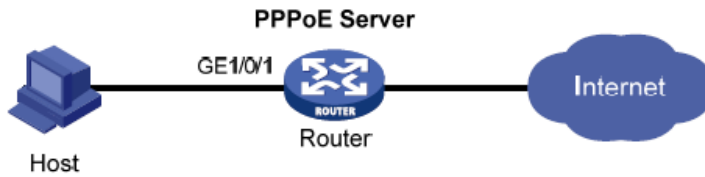
```
VA0          user1          0000-5e08-9d00 -          2003::9CBC:3898:0:605 -
```

例:DHCPv6を介してIPv6アドレスを割り当てるための PPPoEサーバーの設定

ネットワーク構成

図7に示すように、DHCPv6を介してホストにIPv6アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを設定します。

図7 ネットワーク図



手順

```
#仮想テンプレート10を作成します。
<Router> system-view
[Router] interface virtual-template 10
#PAPを使用してピアを認証するようにVirtual-Template 10を設定します。
[Router-Virtual-Template10] ppp authentication-mode pap domain system
#Virtual-Template 10のIPv6アドレスを設定します。
[Router-Virtual-Template10] IPv6 address 3001::1 64
#Virtual-Template 10を有効にして、RAメッセージをアドバタイズします。
[Router-Virtual-Template10] undo ipv6 nd ra halt
#DHCPv6プロトコルを使用してipv6アドレスを取得するようにホストを構成します。
[Router-Virtual-Template10] ipv6 nd autoconfig managed-address-flag
#DHCPv6サーバー機能を有効にします。
[Router-Virtual-Template10] ipv6 dhcp select server
[Router-Virtual-Template10] quit
#GigabitEthernet 1/0/1でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template
10にバインドします。
[Router] interface gigabitethernet 1/0/1
[Router-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 10
[Router-GigabitEthernet1/0/1] quit
#ネットワーク3001::/32とDNSサーバーのIPアドレス2001:2::3でDHCPv6アドレスプール1を設定し
ます。
[Router] ipv6 dhcp pool pool1
[Router-dhcp6-pool-pool1] network 3001::/32
[Router-dhcp6-pool-pool1] dns-server 2001:2::3
[Router-dhcp6-pool-pool1] quit
#PPPoEユーザーを設定します。
[Router] local-user user1 class network
[Router-luser-network-user1] password simple pass1
[Router-luser-network-user1] service-type ppp
[Router-luser-network-user1] quit
#ISPドメイン内のユーザーに認可されたIPv6プール属性を設定します。
[Router] domain system
[Router-isp-system] authorization-attribute ipv6-pool pool1
[Router-isp-system] quit
```

設定の確認

```
#GigabitEthernet 1/0/1のPPPユーザー情報を表示します。
[Router] display ppp access-user interface gigabitethernet 1/0/1
Interface UsernameMAC addressIP address IPv6 addressIPv6 PDPrefix
VA0user10000-5e08-9d00 -3001::2-
```

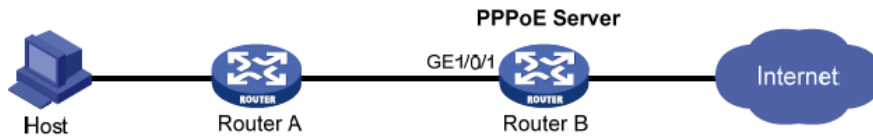
例:DHCPv6によるプレフィクス委任を通じてIPv6アドレスを割り当てるようにPPPoEサーバーを設定する

ネットワーク構成

図8に示すように、DHCPv6を介してルータAにプレフィクスを割り当てるようにPPPoEサーバーを設定し

ます。次に、ルータAはプレフィクスをホストに割り当て、IPv6アドレスを生成します。

図8 ネットワーク図



手順

#仮想テンプレート10を作成します。

```
<RouterB> system-view
```

```
[RouterB] interface virtual-template 10
```

#PAPを使用してピアを認証するようにVirtual-Template 10を設定します。

```
[RouterB-Virtual-Template10] ppp authentication-mode pap domain system
```

#Virtual-Template 10のIPv6アドレスを設定します。

```
[RouterB-Virtual-Template10] IPv6 address 2001::1 64
```

#Virtual-Template 10を有効にして、RAメッセージをアドバタイズします。

```
[RouterB-Virtual-Template10] undo ipv6 nd ra halt
```

#DHCPv6サーバー機能を有効にします。

```
[RouterB-Virtual-Template10] ipv6 dhcp select server
```

```
[RouterB-Virtual-Template10] quit
```

#GigabitEthernet 1/0/1でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 10にバインドします。

```
[RouterB] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 10
```

```
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

#プレフィクスプール6を作成し、プレフィクス長42が割り当てられたプレフィクス4001::/32を指定します。

```
[RouterB] ipv6 dhcp prefix-pool 6 prefix 4001::/32 assign-len 42
```

#アドレスプール1を作成し、プール1の動的割り当て用にサブネット4001::/64を指定し、プレフィクスプール6をアドレスプール1に適用します。DNSサーバーのIPアドレス2:2::3を設定します。

```
[RouterB] ipv6 dhcp pool pool1
```

```
[RouterB-dhcp6-pool-pool1] network 4001::/64
```

```
[RouterB-dhcp6-pool-pool1] prefix-pool 6
```

```
[RouterB-dhcp6-pool-pool1] dns-server 2:2::3
```

```
[RouterB-dhcp6-pool-pool1] quit
```

#PPPoEユーザーを設定します。

```
[RouterB] local-user user1 class network
```

```
[RouterB-luser-network-user1] password simple pass1
```

```
[RouterB-luser-network-user1] service-type ppp
```

```
[RouterB-luser-network-user1] quit
```

#ISPドメイン内のユーザーに認可されたIPv6プール属性を設定します。

```
[RouterB] domain system
```

```
[RouterB-isp-system] authorization-attribute ipv6-pool pool1
```

設定の確認

#ルータBがルータAにプレフィクスを割り当てたことを確認します。

```
[RouterB] display ipv6 dhcp server pd-in-use
```

```
Pool:1
```

```
IPv6 prefix
```

```
Type
```

```
Lease expiration
```

```
4001::1/42
```

```
Auto(O)
```

```
Jul 10 19:45:01 2013
```

次に、ルータAはプレフィクス4001::1/42を、プレフィクスを使用してIPv6グローバルユニキャストアドレスを生成するホストに割り当てることができます。

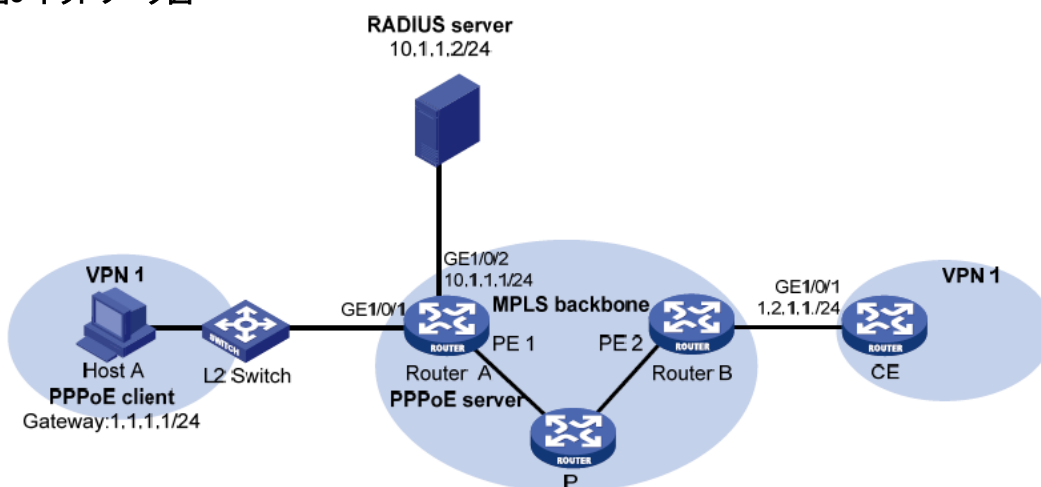
例:アドレスプールおよびVPNを割り当てるためのPPPoEサーバーの設定

ネットワーク構成

図9に示すように、次の要件を満たすようにPPPoEサーバーを設定します。

- PPPoEサーバーはRADIUSサーバーを使用して、アクセスユーザーの認証、認可、アカウントリングを実行します。
- RADIUSサーバーは、アクセスユーザーにpool1という名前のPPPアドレスプールとvpn1という名前のVPNインスタンスを割り当てます。
- vpn1のユーザーは、PPPアドレスプールpool1からIPアドレスを取得します。

図9 ネットワーク図



手順

1. MPLS L3VPN機能を設定します。

VPN 1の両端が相互に通信するには、2つのPE(ルータAとルータB)に同じルートターゲットアトリビュートを指定します。この例では、PPPoEクライアントに接続されたPEの認証関連の設定だけを説明します。MPLS L3VPNの設定の詳細については、『MPLS Configuration Guide』を参照してください。

2. RADIUSサーバーを設定します。

この例では、Linuxオペレーティングシステムで動作するFree RADIUSを使用しています。

#次のテキストをclient.confファイルに追加して、RADIUSクライアント情報を設定します。

```
client 10.1.1.1/24 {
    secret = radius
    shortname = sr88
}
```

ここで、secretは、認証、認可、アカウントリング用の共有キーを表します。

#次のテキストをusers.confファイルに追加して、正当なユーザー情報を構成します。

```
user1 Auth-Type == CHAP,User-Password := pass1
    Service-Type = Framed-User,
    Framed-Protocol = PPP,
    Framed-Pool = "pool1",
```

H3C-VPN-Instance = "vpn1",

3. ルータAを設定します。

a. PPPoEサーバーを設定します。

#認証にCHAPを使用し、認証ドメインとしてISPDメインdm1を使用するようにVirtual-Template 1を設定します。

```
<RouterA> system-view
```

```
[RouterA] interface virtual-template 1
```

```
[RouterA-Virtual-Template1] ppp authentication-mode chap domain dm1
```

```
[RouterA-Virtual-Template1] quit
```

#9つの割り当て可能なIPアドレスを含むPPPアドレスプールを作成します。

```
[RouterA] ip pool pool1 1.1.1.2 1.1.1.10 group 1
```

#プール1にゲートウェイアドレス1.1.1.1とVPNインスタンスvpn1を指定します。

```
[RouterA] ip pool pool1 gateway 1.1.1.1 vpn-instance vpn1
```

#プール1のPPPアドレスプールルートを設定します。

```
[RouterA] ppp ip-pool route 1.1.1.1 24 vpn-instance vpn1
```

#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 1にバインドします。

```
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 1
```

```
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

b. RADIUSスキームを設定します。

#rs1という名前のRADIUSスキームを作成し、ビューを入力します。

```
[RouterA] radius scheme rs1
```

#プライマリ認証サーバーとプライマリアカウントサーバーを指定します。

```
[RouterA-radius-rs1] primary authentication 10.1.1.2
```

```
[RouterA-radius-rs1] primary accounting 10.1.1.2
```

#サーバーとの安全な通信のための共有キーを、プレーンテキストのradiusに設定します。

```
[RouterA-radius-rs1] key authentication simple radius
```

```
[RouterA-radius-rs1] key accounting simple radius
```

#RADIUSサーバーに送信されるユーザー名からドメイン名を除外します。

```
[RouterA-radius-rs1] user-name-format without-domain
```

```
[RouterA-radius-rs1] quit
```

c. 認証ドメインを設定します。

#dm1という名前のISPDメインを作成します。

```
[RouterA] domain dm1
```

#ISPDメインdm1で、スキームrs1に基づいて、ユーザーのRADIUS認証、認可、アカウントを実行します。

```
[RouterA-isp-dm1] authentication ppp radius-scheme rs1
```

```
[RouterA-isp-dm1] authorization ppp radius-scheme rs1
```

```
[RouterA-isp-dm1] accounting ppp radius-scheme rs1
```

```
[RouterA-isp-dm1] quit
```

設定の確認

#ホストAがCEに正常にpingできることを確認します(詳細は表示されません)。

#PPPoEクライアントがプール1からIPアドレスを取得したことを確認します。

```
[RouterA] display ip pool pool1
```

Group name: 1

Pool name	Start IP address	End IP address	Free	In use
pool1	1.1.1.2	1.1.1.10	8	1

In use IP addresses:

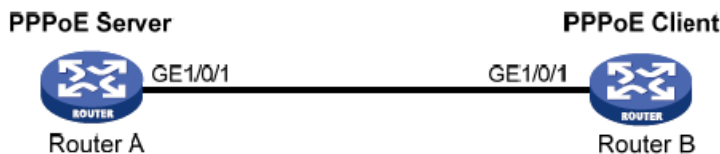
IP address	Interface
1.1.1.2	VA0

例: パーマネントモードでのPPPoEクライアントの設定

ネットワーク構成

図10に示すように、ルータAはPPPoEサーバーとして機能します。ルータBをパーマネントモードで動作するPPPoEクライアントとして設定します。

図10 ネットワーク図



手順

1. ルータAをPPPoEサーバーとして設定します。
#Virtual-Template 1のIPアドレスを設定し、ピアのIPアドレスを指定します。
<RouterA> system-view
[RouterA]interface virtual-template 1
[RouterA-Virtual-Template1] ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
[RouterA-Virtual-Template1]remote address 1.1.1.2
[RouterA-Virtual-Template1] quit
#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 1にバインドします。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1]pppoe-server bind virtual-template 1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] quit
2. ルータBをPPPoEクライアントとして設定します。#Dialer 1でバンドルDDRを有効にします。
<RouterB> system-view
[RouterB]interface dialer 1
[RouterB-Dialer1]dialer bundle enable
#PPPネゴシエーションを通じてIPアドレスを取得するようにDialer 1を設定します。
[RouterB-Dialer1]ip address ppp-negotiate
[RouterB-Dialer1]quit
#dialer bundle 1に対応するPPPoEセッションを設定します(dialer bundle 1はダイヤラ1へ)。
[RouterB] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1]pppoe-client dial-bundle-number 1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] quit
#PPPoEセッションがパーマネントモードで動作するように設定します。
[RouterB]interface dialer 1
[RouterB-Dialer1]dialer timer idle 0
#DDR自動ダイヤル間隔を60秒に設定します。
[RouterB-Dialer1] dialer timer autodial 60
[RouterB-Dialer1] quit
#スタティックルートを設定します。
[RouterB]ip route-static 1.1.1.1 255.0.0.0 dialer 1

設定の確認

#ルータBとルータA(PPPoEサーバー)の間で確立されたPPPoEセッションに関するサマリー情報を表示します。

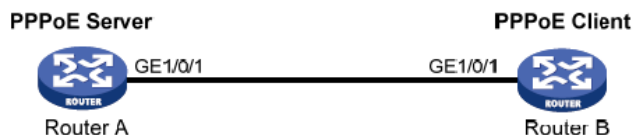
```
[RouterB-Dialer1] display pppoe-client session summary
Bundle ID  Interface  VA      RemoteMAC  LocalMAC  State
1          1          GE1/0/1  VA0        00e0-1400-4300 00e0-1500-4100
SESSION
```

例: オンデマンドモードでのPPPoEクライアントの設定

ネットワーク構成

図11に示すように、ルータAはPPPoEサーバーとして機能します。ルータBをオンデマンドモードで動作するPPPoEクライアントとして設定し、リンクアイドルタイムアウトタイマーを150秒に設定します。

図11 ネットワーク図



手順

1. ルータAをPPPoEサーバーとして設定します。
#Virtual-Template 1のIPアドレスを設定し、ピアのIPアドレスを指定します。
<RouterA> system-view
[RouterA]interface virtual-template 1
[RouterA-Virtual-Template1] ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
[RouterA-Virtual-Template1]remote address 1.1.1.2
[RouterA-Virtual-Template1] quit
#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 1にバインドします。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1]pppoe-server bind virtual-template 1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] quit
2. ルータBをPPPoEクライアントとして設定します。
#ダイヤラグループ1を作成し、それに対するダイヤル規則を設定します。
<RouterB> system-view
[RouterB]dialer-group 1 rule ip permit
#Dialer 1でバンドルDDRを有効にします。
[RouterB]interface dialer 1
[RouterB-Dialer1]dialer bundle enable
#Dialer 1をダイヤラグループ1に関連付けます。
[RouterB-Dialer1]dialer group 1
[RouterB-Dialer1] quit
#PPPネゴシエーションを通じてIPアドレスを取得するようにDialer 1を設定します。
[RouterB-Dialer1]ip address ppp-negotiate
#dialer bundle 1に対応するPPPoEセッションを設定します(dialer bundle 1はdialer 1に対応します)。
[RouterB] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1]pppoe-client dial-bundle-number 1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] quit
#スタティックルートを設定します。
[RouterB]ip route-statio 1.1.1.1 255.0.0.0 dialer 1
#link-idle timeout timerを150秒に設定します。
[RouterB]interface dialer 1
[RouterB-Dialer1]dialer timer idle 150
[RouterB-Dialer1] quit

設定の確認

#ルータBとルータA(PPPoEサーバー)の間で確立されたPPPoEセッションに関するサマリー情報を表示します。

```
[RouterB-Dialer1] display pppoe-client session summary
```

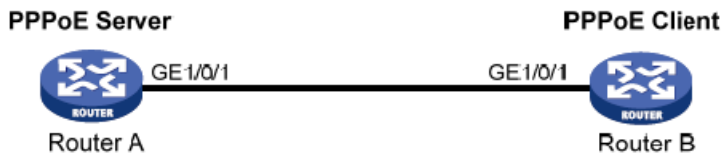
Bundle ID	Interface	VA	RemoteMAC	LocalMAC	State
1	1	GE1/0/1	VA0	00e0-1400-4300 00e0-1500-4100	SESSION

例:診断モードでのPPPoEクライアントの設定

ネットワーク構成

図12に示すように、ルータAはPPPoEサーバーとして機能します。ルータBを診断モードで動作するPPPoEクライアントとして設定し、診断間隔を200秒に設定します。

図12 ネットワーク図



手順

1. ルータAをPPPoEサーバーとして設定します。
#Virtual-Template 1のIPアドレスを設定し、ピアのIPアドレスを指定します。
<RouterA> system-view
[RouterA] interface virtual-template 1
[RouterA-Virtual-Template1] ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
[RouterA-Virtual-Template1] remote address 1.1.1.2
[RouterA-Virtual-Template1] quit
#GigabitEthernet 1/0/1上でPPPoEサーバーをイネーブルにし、インターフェイスをVirtual-Template 1にバインドします。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-server bind virtual-template 1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] quit
2. ルータBをPPPoEクライアントとして設定します。#Dialer 1でバンドルDDRを有効にします。
<RouterB>system-view
[RouterB]interface dialer 1
[RouterB-Dialer1] dialer bundle enable
#PPPネゴシエーションを通じてIPアドレスを取得するようにDialer 1を設定します。
[RouterB-Dialer1]ip address ppp-negotiate
[RouterB-Dialer1]quit
#dialer bundle 1に対応するPPPoEセッションを設定します(dialer bundle 1はダイヤラ1へ)。
[RouterB] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-client dial-bundle-number 1
[RouterB-GigabitEthernet1/0/1] quit
#PPPoEセッションが診断モードで動作するように設定し、診断間隔を200秒に設定します。
[RouterB] interface dialer 1
[RouterB-Dialer1] dialer diagnose interval 200
DDR自動ダイヤル間隔を10秒に設定する
[RouterB-Dialer1] dialer timer autodial 10

設定の確認

#ルータBとルータA(PPPoEサーバー)の間で確立されたPPPoEセッションに関するサマリー情報を表示します。

```
[RouterB-Dialer1] display pppoe-client session summary
```

Bundle ID	Interface	VA	RemoteMAC	LocalMAC	State	
1	1	GE1/0/1	VA00	0e0-1400-4300	00e0-1500-4100	SESSION

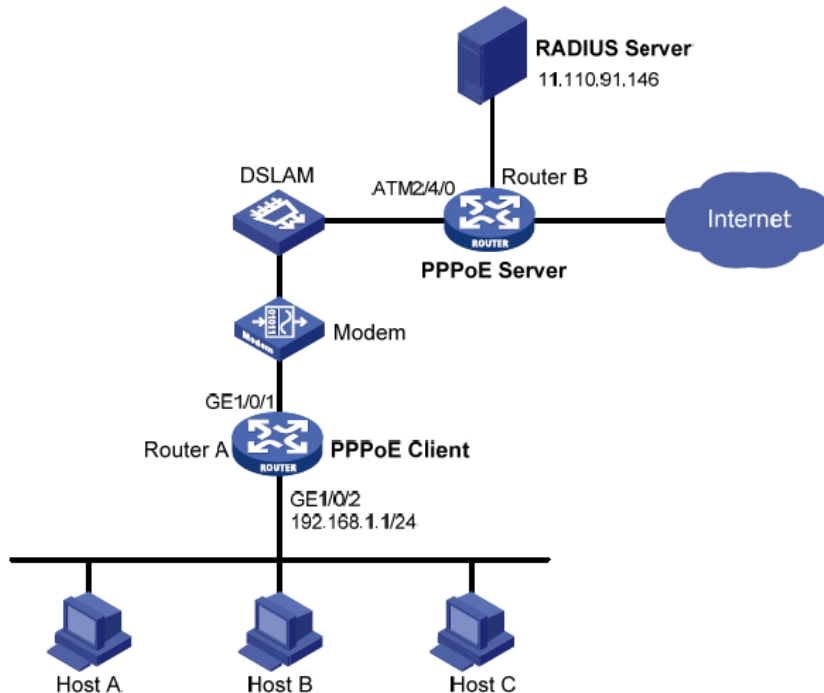
例:ADSLモデム経由でLANをインターネットに接続する

ネットワーク構成

図13に示すとおり:

- ルータAは、ホストA、ホストB、およびホストCにインターネットアクセスを提供します。ルータAは、ADSLモデムおよび永続的なPPPoEセッションを介してDSLAMに接続します。
- ADSLアカウントのユーザー名とパスワードは、user1と123456です。
- ルータAはPPPoEクライアントとして動作し、LAN内のホストがPPPoEクライアントソフトウェアなしでインターネットにアクセスできるようにします。
- ルータBはPPPoEサーバーとして動作し、RADIUS認証とアカウントを実行します。

図13 ネットワーク図



手順

1. ルータAをPPPoEクライアントとして設定します。
 #ダイヤルグループ1を作成し、それに対するダイヤル規則を設定します。

```
<RouterA> system-view
[RouterA] dialer-group 1 rule ip permit
# Dialer1でバンドルDDRを有効にします。
[RouterA] interface dialer 1
[RouterA-Dialer1] dialer bundle enable
#ダイヤラ1をダイヤラグループ1に関連付けます。
[RouterA-Dialer1] dialer-group 1
#PPPネゴシエーションを通じてIPアドレスを取得するようにDialer 1を設定します。
[RouterA-Dialer1] ip address ppp-negotiate
#PPPoEセッションがパーマネントモードで動作するように設定します。
[RouterA-Dialer1] dialer timer idle 0
#PAPのユーザー名とパスワードを設定します。
[RouterA-Dialer1] ppp pap local-user user1 password simple 123456
[RouterA-Dialer1] quit
#PPPoEセッションを設定します。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] pppoe-client dial-bundle-number 1
[RouterA-GigabitEthernet1/0/1] quit
#LANインターフェイスのIPアドレスを設定します。
[RouterA] interface gigabitethernet 1/0/2
[RouterA-GigabitEthernet1/0/2] ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
[RouterA-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

- #デフォルトルートを設定します。
 [RouterA] ip route-static 0.0.0.0 0 dialer 1
 LAN内のホストがプライベートアドレスを使用する場合は、ルータAにNATを設定します。NATの詳細については、『Layer 3 IP Services Configuration Guide』を参照してください。
2. ルータBをPPPoEサーバーとして設定します。
 #認証にPAPを使用し、IPアドレスを割り当てるためにPPPアドレスプールを使用するようにVirtual-Template 1を設定します。ピアのプライマリDNSサーバーのIPアドレスを設定します。
 <RouterB> system-view
 [RouterB] interface virtual-template 1
 [RouterB-Virtual-Template1] ppp authentication-mode pap domain system
 [RouterB-Virtual-Template1] remote address pool 1
 [RouterB-Virtual-Template1] ppp ipcp dns 8.8.8.8
 [RouterB-Virtual-Template1] quit
 #9つの割り当て可能なIPアドレスを含むローカルPPPアドレスプールを設定しPPPアドレスプールのゲートウェイアドレス。
 [RouterB] ip pool 1 1.1.1.2 1.1.1.10
 [RouterB] ip pool 1 gateway 1.1.1.1
 #Virtual-Ethernet 1でPPPoEサーバーをイネーブルにして、Virtual-Ethernet 1をvirtual-Template 1にバインドします。
 [RouterB] interface virtual-ethernet 1
 [RouterB-Virtual-Ethernet1] mac-address 0001-0000-0001
 [RouterB-Virtual-Ethernet1] pppoe-server bind virtual-template 1
 [RouterB-Virtual-Ethernet1] quit
 # ATM インタフェースを設定します
 [RouterB] interface atm 2/4/0.1
 [RouterB-ATM2/4/0.1] pvc to_adsl_a 0/60
 [RouterB-ATM2/4/0.1-pvc-to_adsl_a-0/60] map bridge virtual-ethernet 1
 [RouterB-ATM2/4/0.1-pvc-to_adsl_a-0/60] quit
 [RouterB-Atm2/4/0.1] quit
 #認証、認可、アカウンティングにRADIUSスキームを使用するように、デフォルトのISPドメイン(システム)を設定します。
 [RouterB] domain system
 [RouterB-isp-system] authentication ppp radius-scheme rs1
 [RouterB-isp-system] authorization ppp radius-scheme rs1
 [RouterB-isp-system] accounting ppp radius-scheme rs1
 [RouterB-isp-system] quit
 #RADIUSスキームを設定し、RADIUSサーバーのIPアドレスとポート番号を割り当てます。
 [RouterB] radius scheme rs1
 [RouterB-radius-rs1] primary authentication 11.110.91.146 1812
 [RouterB-radius-rs1] primary accounting 11.110.91.146 1813
 #RADIUSサーバーとのセキュアな通信のための共有キーを、プレーンテキストのエキスパートに設定します。
 [RouterB-radius-rs1] key authentication simple expert
 [RouterB-radius-rs1] key accounting simple expert
 [RouterB-radius-rs1] quit
3. RADIUSサーバーを設定します。
 #認証パスワードとアカウンティングパスワードをエキスパートとして設定します。
 #PPPoEユーザーをユーザー名user1とパスワード123456で追加します。
 RADIUSの詳細については、『Security Configuration Guide』を参照してください。

設定の確認

#ルータAとルータBの間のPPPoEセッションのサマリー情報を表示します。
 [RouterA] display pppoe-client session summary

Bundle ID	Interface	VA	RemoteMAC	LocalMAC	State
1	1	GE1/0/1	VA0	0001-0000-0001	00e0-1500-4100 SESSION

ホストA、ホストB、ホストCはインターネットにアクセスできます。たとえば、IEを使用してWebページを参照できます。