

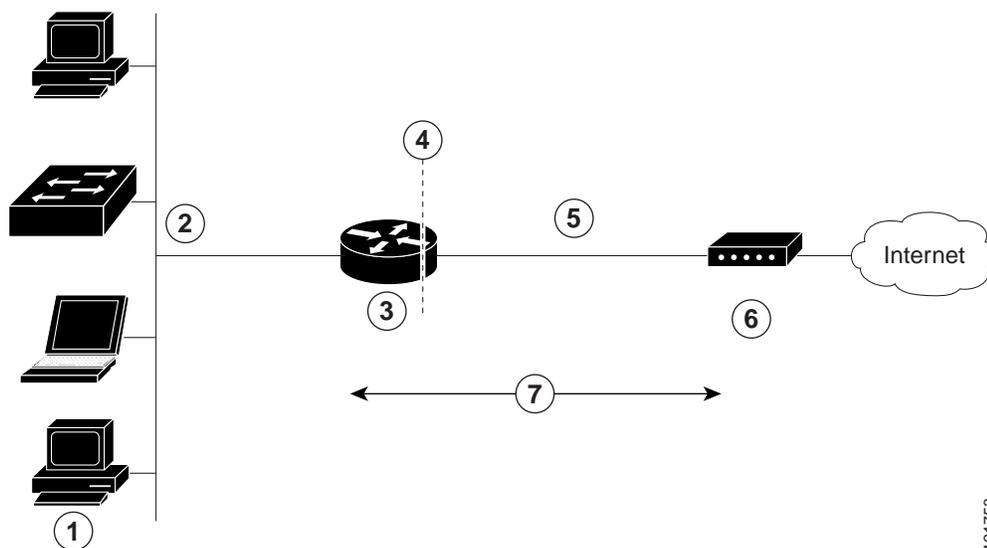


PPP over Ethernet と NAT の設定

この章では、Cisco 900 シリーズ サービス統合型ルータ (ISR) で設定できる Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE) クライアントおよびネットワーク アドレス変換 (NAT) の概要について説明します。

ルータの背後の LAN には、複数の PC を接続できます。これらの PC からのトラフィックは PPPoE セッションに送信する前に暗号化やフィルタリングなどを行うことができます。図 5-1 に、Cisco ルータに PPPoE クライアントと NAT が設定された一般的な配置シナリオを示します。

図 5-1 PPP over Ethernet と NAT



1	複数のネットワーク デバイス: デスクトップ、ラップトップ PC、スイッチ
2	ファストイーサネット LAN インターフェイス (NAT の内部インターフェイス)
3	PPPoE クライアント: Cisco 900 ISR
4	NAT が実行されるポイント
5	ファストイーサネット WAN インターフェイス (NAT 用の外部インターフェイス)
6	ケーブルモデムまたはインターネットに接続している他のサーバ
7	クライアントと PPPoE サーバ間の PPPoE セッション

PPPoE

ルータ上の PPPoE クライアント機能により、イーサネット インターフェイスでの PPPoE クライアント サポートが可能になります。仮想アクセスのクローニングには、ダイヤル インターフェイスを使用する必要があります。イーサネット インターフェイスには、複数の PPPoE クライアント セッションを設定できますが、セッションごとに別個のダイヤル インターフェイスと別個のダイヤル プールを使用する必要があります。

PPPoE セッションが Cisco 860 または Cisco 880 ISR によってクライアント側で開始されます。確立された PPPoE クライアント セッションは、次のいずれかの方法で終了できます。

- **clear vpdn tunnel pppoe** コマンドを入力する。PPPoE クライアント セッションが終了し、PPPoE クライアントはただちにセッションの再確立を試みます。セッションがタイムアウトした場合にも、この動作が発生します。
- セッションをクリアするには、**no pppoe-client dial-pool number** コマンドを入力します。PPPoE クライアントは、セッションの再確立を試みません。

NAT

NAT (Cisco ルータの端に点線を表示) は、2 つのアドレス指定ドメインと内部送信元アドレスを示します。送信元リストには、パケットがネットワークをどのように通過するかが定義されます。

設定作業

次の作業を実行して、このネットワーク シナリオを設定します。

- [バーチャルプライベートダイヤルアップネットワークグループ番号の設定](#)
- [イーサネット WAN インターフェイスの設定](#)
- [ダイヤル インターフェイスの設定](#)
- [ネットワーク アドレス変換の設定](#)

この設定タスクの結果を示す例は「[設定例](#)」セクション (50 ページ) に示されています。

バーチャルプライベートダイヤルアップネットワークグループ番号の設定

バーチャルプライベートダイヤルアップネットワーク (VPDN) を設定すると、複数のクライアントが 1 つの IP アドレスを使用してルータを介して通信できるようになります。

次の例で、VPDN を設定する方法を示します。

```
Router(config)# vpdn enable
Router(config)# vpdn-group 1
Router(config-vpdn)# request-dialin
Router(config-vpdn-req-in)# protocol pppoe
Router(config-vpdn-req-in)# exit
Router(config-vpdn)# exit
```

イーサネット WAN インターフェイスの設定

このシナリオでは、PPPoE クライアント (Cisco ルータ) が、内部および外部インターフェイスの 10/100/1000 Mbps イーサネット インターフェイスと通信します。

次の例で、ファスト イーサネット WAN インターフェイスの設定方法を示します。

```
Router(config)# interface gigabitethernet 4
Router(config-if)# pppoe-client dial-pool-number 1
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```

イーサネット運用管理およびメンテナンス

イーサネット運用管理およびメンテナンス (OAM) は、イーサネット メトロポリタン エリア ネットワーク (MAN) およびイーサネット WAN の設置、モニタリング、トラブルシューティングのためのプロトコルで、開放型システム間相互接続 (OSI) モデルのデータ リンク層の新しいオプション サブレイヤを使用します。このプロトコルによって提供される OAM の機能には、ディスタカバリ、リンク モニタリング、リモート障害検知、リモートループバック、および Cisco Proprietary Extension (シスコ独自の拡張機能) があります。

イーサネット OAM の設定および構成情報については、次の URL で『*Using Ethernet Operations, Administration, and Maintenance*』を参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/cether/configuration/15-mt/ce-15-mt-book/ce-oam.html>

ダイヤラ インターフェイスの設定

ダイヤラ インターフェイスは、デフォルトのルーティング情報、カプセル化プロトコル、および使用するダイヤラ プールなど、クライアントからのトラフィックを処理する方法を示します。ダイヤラ インターフェイスは、仮想アクセスのクローニングにも使用されます。ファスト イーサネット インターフェイスには、複数の PPPoE クライアントセッションを設定できますが、セッションごとに別個のダイヤラ インターフェイスと別個のダイヤラ プールを使用する必要があります。

次の例で、ルート上のギガビット イーサネット LAN インターフェイスの 1 つにダイヤラ インターフェイスを設定する方法を示します。

```
Router(config)# interface dialer 0
Router(config-if)# ip address negotiated
Router(config-if)# ip mtu 1492
Router(config-if)# encapsulation ppp
Router(config-if)# ppp authentication chap
Router(config-if)# dialer pool 1
Router(config-if)# dialer-group 1
Router(config-if)# exit
Router(config)# dialer-list 1 protocol ip permit
Router(config)# ip route 10.10.25.2 255.255.255.255 dialer 0
```

ネットワーク アドレス変換の設定

ネットワーク アドレス変換(NAT)は、ダイヤラ インターフェイスによって割り当てられたグローバル アドレスを使用して、標準のアクセス リストに一致するアドレスからのパケットを変換します。内部インターフェイスを介してルータに到達したパケット、ルータから発信されたパケット、またはその両方のパケットについて、可能なアドレス変換がアクセス リストで確認されます。NAT には、スタティック アドレス変換もダイナミック アドレス変換も設定できます。

次の例で、ダイナミック NAT を使用して外部ギガビット イーサネット WAN インターフェイスを設定する方法を示します。

```
Router(config)# ip nat pool pool1 192.168.1.0 192.168.2.0 netmask 255.255.252.0
Router(config)# ip nat inside source list 1 interface dialer 0 overload
Router(config)# interface vlan 1
Router(config-if)# ip nat inside
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
Router(config)# interface gigabitethernet1 Router(config-if)# ip nat outside
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
Router(config)# access-list 1 permit 192.168.1.0 255.255.255.0
```



(注) 仮想テンプレート インターフェイスとともに NAT を使用するには、ループバック インターフェイスを設定する必要があります。ループバック インターフェイスの設定の詳細については、[第 3 章「ルータの基本設定」](#)を参照してください。

設定例

次の設定例は、この章で説明した PPPoE シナリオのコンフィギュレーション ファイルの一部を示しています。

VLAN インターフェイスの IP アドレスは 192.168.1.1、サブネット マスクは 255.255.255.0 です。NAT は内部と外部に設定されています。



(注) 「(default)」のマークが付いているコマンドは、**show running-config** コマンドを実行すると自動的に生成されます。

```
vpdn enable
vpdn-group 1
request-dialin
protocol pppoe
!
interface vlan 1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (default)
ip nat inside
interface gigabitethernet 4
no ip address
no ip directed-broadcast (default)
ip nat outside
pppoe enable group global
pppoe-client dial-pool-number 1
no sh
```

```
!  
interface dialer 0  
ip address negotiated  
ip mtu 1492  
encapsulation ppp  
ppp authentication chap  
dialer pool 1  
dialer-group 1  
!  
dialer-list 1 protocol ip permit  
ip nat inside source list 1 interface dialer 0 overload  
ip classless (default)  
ip route 10.10.25.2 255.255.255.255 dialer 0  
ip nat pool pool1 192.168.1.0 192.168.2.0 netmask 255.255.252.0  
ip nat inside source list acl1 pool pool1  
!
```

設定の確認

PPPoE クライアントと NAT の設定を確認するには、特権 EXEC モードで **show ip nat statistics** コマンドを使用します。次の例のような確認用の出力が表示されます。

```
Router# show ip nat statistics  
Total active translations: 0 (0 static, 0 dynamic; 0 extended)  
Outside interfaces:  
  gigabitethernet4  
Inside interfaces:  
  Vlan1  
Hits: 0 Misses: 0  
CEF Translated packets: 0, CEF Punted packets: 0  
Expired translations: 0  
Dynamic mappings:  
-- Inside Source  
[Id: 1] access-list 1 interface Dialer0 refcount 0  
Queued Packets: 0
```

