



PA-A6 の設定

ポートアダプタのインストールの一環として、ATM インターフェイスを設定する必要があります。ここで説明する手順は、サポート対象のすべてのプラットフォームに適用されます。Cisco IOS ソフトウェア コマンドなど、プラットフォームごとに若干の相違がある場合には、相違が明記されています。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- EXEC コマンド インタープリタの使用方法 (p.4-2)
- PA-A6 のコンフィギュレーション (p.4-3)
- PA-A6 のカスタマイズ (p.4-17)
- コンフィギュレーションの確認 (p.4-18)
- トラフィックの管理 (p.4-31)
- PA-A6 のインストールおよびコンフィギュレーションのトラブルシューティング (p.4-32)
- ATM のコンフィギュレーション (p.4-37)
- ブートフラッシュイメージのアップグレード (p.4-38)
- ポートアダプタのエラーメッセージ (p.4-38)

EXEC コマンドインタプリタの使用方法

ルータの設定を変更するには、EXEC（またはイネーブルモード）と呼ばれるソフトウェア コマンドインタプリタを使用します。

configure コマンドを使用して新しいインターフェイスを設定したり、既存のインターフェイスの設定を変更するには、まず **enable** コマンドを入力して、EXEC コマンドインタプリタのイネーブルレベルを開始する必要があります。パスワードが設定されている場合には、パスワードの入力が要求されます。イネーブルレベルのシステムプロンプトは、最後にかぎカッコ (>) ではなくポンド記号 (#) が表示されます。

コンソール端末でイネーブルレベルを開始する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** ユーザレベル EXEC プロンプトで、**enable** コマンドを入力します。次のように、イネーブルレベルパスワードの入力が要求されます。

```
Router> enable  
Password:
```

- ステップ 2** パスワードを入力します（パスワードは大文字と小文字が区別されます）。セキュリティ保護のため、入力したパスワードは表示されません。正しいパスワードを入力すると、イネーブルレベルのシステムプロンプト (#) が表示されます。

```
Router#
```

PA-A6 のコンフィギュレーション

PA-A6 が正しく搭載されている (ENABLED LED が点灯する) ことを確認した後、イネーブルレベルの **configure** コマンドを使用して、新規インターフェイスを設定します。次の情報を用意しておく必要があります。

- 新規インターフェイスに適用するルーティング プロトコル
- IP アドレス (インターフェイスに IP ルーティングを設定する場合)
- 使用するブリッジング プロトコル

新しい PA-A6 を取り付けた場合、または既存のインターフェイスの設定を変更する場合には、コンフィギュレーション モードを開始して、新しいインターフェイスを設定する必要があります。設定済みの PA-A6 を交換した場合には、システムが新しいインターフェイスを認識し、各インターフェイスが既存の設定でアップになります。

使用できる設定オプションの概要、および PA-A6 上のインターフェイスの設定手順については、「[関連資料](#)」(p.ix) に記載されている対応するコンフィギュレーション マニュアルを参照してください。

引数を指定せずにインターフェイスを (シャットダウン モードから) イネーブルにすると、デフォルトのインターフェイス コンフィギュレーション ファイルのパラメータが有効になります。

EXEC コマンド インタープリタのイネーブル レベルでコンフィギュレーション コマンドを実行するには、通常、パスワードが必要です。必要に応じて、システム管理者からパスワードを入手してください (EXEC イネーブル レベルの説明は、「[EXEC コマンド インタープリタの使用方法](#)」[p.4-2] を参照してください)。

ここでは、次の標準的なコンフィギュレーション作業について説明します。

- [インターフェイスのシャットダウン](#) (p.4-3)
- [基本的なインターフェイスのコンフィギュレーション](#) (p.4-5)
- [T3 対応の PA-A6 の設定](#) (p.4-6)
- [E3 対応の PA-A6 の設定](#) (p.4-6)
- [OC-3c 対応の PA-A6 の設定](#) (p.4-7)
- [VC の設定](#) (p.4-8)
- [PVC の設定](#) (p.4-9)
- [SVC の設定](#) (p.4-11)
- [Classical IP and ARP over ATM の設定](#) (p.4-15)
- [PA-A6 のサービス クラスおよび送信プライオリティ](#) (p.4-15)

インターフェイスのシャットダウン

インターフェイスを削除して交換しない場合や、インターフェイス ケーブルまたはポート アダプタを交換する場合には、**shutdown** コマンドを使用してインターフェイスをシャットダウン (ディセーブルに設定) します。これは、ポート アダプタの交換時またはポート アダプタの再設定時に異常が発生するのを防ぐためです。インターフェイスをシャットダウンすると、**show** コマンドの出力に **administratively down** と表示されます。

インターフェイスをシャットダウンする手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** EXEC コマンド インタープリタのイネーブル レベル (イネーブル モード) を開始します (手順は、「[EXEC コマンド インタープリタの使用方法](#)」[p.4-2] を参照)。

- ステップ 2** イネーブル レベルのプロンプトからコンフィギュレーション モードを開始し、コンフィギュレーション サブコマンドの送信元としてコンソール端末を指定します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

- ステップ 3** **interface** コマンドを入力してインターフェイスのタイプおよびインターフェイス アドレスを指定してから、**shutdown** コマンドを入力します。コマンド構文は、「[show interfaces コマンドの使用例 \(p.4-27\)](#)」を参照してください。

作業を終えたら、**Ctrl-Z** を押す (**Ctrl** キーを押しながら **Z** キーを押す) か、**end** または **exit** と入力してコンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタに戻ります。



- (注)** 別のインターフェイスをシャットダウンする必要がある場合は、ポート アダプタ上の各インターフェイスについて、**interface** コマンドを入力し、インターフェイスのタイプとインターフェイス アドレスを指定します。インターフェイスをイネーブルにするには、**no shutdown** コマンドを使用します。

- ステップ 4** 新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保存します。

```
Router# copy running-config startup-config
[OK]
Router#
```

コンフィギュレーションが NVRAM に保存されると、OK メッセージが表示されます。

- ステップ 5** **show interfaces** コマンドを入力してインターフェイスのタイプおよびインターフェイス アドレスを指定し、特定のインターフェイスを表示して、新規インターフェイスが正しいステート (シャットダウン) になっていることを確認します。「[show interfaces コマンドの使用例 \(p.4-27\)](#)」の例を参照してください。

- ステップ 6** 次の手順で、インターフェイスを再びイネーブルにします。

- a. ステップ 3 の手順で、インターフェイスを再びイネーブルにします。**shutdown** コマンドの代わりに、**no shutdown** コマンドを使用します。
- b. ステップ 4 の手順で、新しいコンフィギュレーションをメモリに保存します。**copy running-config startup-config** コマンドを使用します。
- c. ステップ 5 の手順で、インターフェイスが正しいステートになっていることを確認します。**show interfaces** コマンドを使用し、インターフェイスのタイプおよびインターフェイス アドレスを指定します。

ソフトウェア コンフィギュレーション コマンドの詳細は、「[関連資料 \(p.ix\)](#)」に記載されているマニュアルを参照してください。

基本的なインターフェイスのコンフィギュレーション

ここでは、インターフェイスのイネーブル化および IP ルーティングの指定など、基本的なコンフィギュレーションの手順について説明します。システム コンフィギュレーションの要件およびインターフェイスのルーティング プロトコルに応じて、他のコンフィギュレーション サブコマンドの使用が必要になることもあります。コンフィギュレーション サブコマンドおよび設定オプションの詳細は、対応するソフトウェアのマニュアルを参照してください。

以降の手順では、特に明記しないかぎり、各ステップの最後に **Return** キーを押してください。次のようにプロンプトに **disable** と入力すると、いつでもイネーブル レベルを終了し、ユーザ レベルに戻ることができます。

```
Router# disable
```

```
Router>
```

- ステップ 1** コンフィギュレーション モードを開始し、コンフィギュレーション サブコマンドの送信元としてコンソール端末を指定します。

```
Router# configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#
```

- ステップ 2** **interface** コマンドと、インターフェイスのタイプおよびアドレスを入力して、設定する最初のインターフェイスを指定します (ポート アダプタのコマンドは、設定するインターフェイスのテクノロジーによって異なります)。The 「[show interfaces コマンドの使用例](#)」 (p.4-27) provides examples.

- ステップ 3** (システムの IP ルーティングがイネーブルに設定されている場合には) 次のように **ip address** サブコマンドを入力し、インターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てます。

```
Router(config-if)# ip address 10.0.0.0 10.255.255.255
```

- ステップ 4** ルーティング プロトコルをイネーブルにするために必要なコンフィギュレーション サブコマンドを追加し、インターフェイス特性を設定します。

- ステップ 5** **no shutdown** コマンドを使用して、インターフェイスを再びイネーブルにします (「[インターフェイスのシャットダウン](#)」 [p.4-3] を参照)。

- ステップ 6** コンフィギュレーション サブコマンドをすべて入力して設定を完了したら、**Ctrl-Z** を押す (Ctrl キーを押しながら **Z** を押す) か、**end** または **exit** と入力してコンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタのプロンプトに戻ります。

- ステップ 7** 新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保存します。

```
Router# copy running-config startup-config  
[OK]  
Router#
```

コンフィギュレーションが NVRAM に保存されると、OK メッセージが表示されます。



(注) ATM インターフェイス ケーブルの取り外し、または再設定を行う場合には、事前に **shutdown** コマンドを入力してください。ATM インターフェイス ケーブルを再び接続した後、**no shutdown** コマンドを使用して ATM インターフェイスをアップにします。

T3 対応の PA-A6 の設定

T3 対応の PA-A6 を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

- ステップ 1** 設定する ATM インターフェイスを指定します。システムで使用する適切なインターフェイスアドレスの詳細は、「[インターフェイスアドレスの識別](#)」(p.1-25) を参照してください。

```
Router# interface atm slot/port or slot/port-adapter/port
```

- ステップ 2** 回線ビルドアウトの長さを設定します (0 ~ 50 フィートは **short**、50 フィートを超える場合は **long** です)。デフォルト値の **short** に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# lbo {short | long}
```

- ステップ 3** 送信クロック ソースを選択します。internal (内部) を指定するか、このコマンドの **no** 形式を使用して受信クロック ソースを設定します。デフォルトでは、送信クロックに受信クロック ソースが使用されます。

```
Router(config-if)# clock internal
```

- ステップ 4** DS-3 スクランプリングをイネーブルにします。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# DS3-scramble
```

- ステップ 5** DS-3 フレーム同期を指定します。値は、**m23plcp**、**cbitplcp**、**m23adm**、または **cbitadm** です。デフォルト値の **cbitadm** に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# framing {m23plcp | cbitplcp | m23adm | cbitadm}
```

E3 対応の PA-A6 の設定

E3 対応の PA-A6 を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

- ステップ 1** 設定する ATM インターフェイスを指定します。システムで使用する適切なインターフェイスアドレスの詳細は、「[インターフェイスアドレスの識別](#)」(p.1-25) を参照してください。

```
Router# interface atm slot/port or slot/port-adapter/port
```

- ステップ 2** 送信クロック ソースを選択します。internal (内部) を指定するか、このコマンドの **no** 形式を使用して受信クロック ソースを設定します。デフォルトでは、送信クロックに受信クロック ソースが使用されます。

```
Router(config-if)# clock internal
```

- ステップ 3** E3 スクランプリングをイネーブルにします。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# e3-scramble
```

- ステップ 4** DS-3 フレーム同期を指定します。値は、**g832adm**、**g751adm**、または **g751plcp** です。デフォルト値の **g832adm** に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# framing {g832adm | g751adm | g751plcp}
```

OC-3c 対応の PA-A6 の設定

OC-3c 対応の PA-A6 を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

- ステップ 1** 設定する ATM インターフェイスを指定します。システムで使用する適切なインターフェイスアドレスの詳細は、「[インターフェイスアドレスの識別](#)」(p.1-25) を参照してください。

```
Router# interface atm slot/port or slot/port-adapter/port
```

- ステップ 2** 送信クロック ソースを選択します。internal (内部) を指定するか、このコマンドの **no** 形式を使用して受信クロック ソースを設定します。デフォルトでは、送信クロックに受信クロック ソースが使用されます。

```
Router(config-if)# clock internal
```

- ステップ 3** **sonet stm-1** コマンドを使用して、SONET フレーム同期を指定します。デフォルト値の STS-3c フレーム同期に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# sonet stm-1
```



(注)

ATM 環境での SONET と SDH のフレーム同期モードの主な違いは、ユーザセルまたはデータセルがない場合に送信されるセルのタイプです。ATM フォーラムは、未指定セルが生成されない場合、アイドルセルの使用を規定しています。具体的には、Synchronous Transport Module-X (STM-X) モードの場合、ATM インターフェイスからセルレート デカップリング用のアイドルセルが送信されます。Synchronous Transport Signal-Xc (STS-Xc) モードの場合、ATM インターフェイスからセルレート デカップリング用の未指定セルが送信されます。

VC の設定

Virtual Circuit (VC; 仮想回線) は、リモート ホストとルータ間のポイントツーポイント接続です。VC は、ルータが通信する各 ATM エンド ノードに対して確立されます。VC の確立時に、以下を含む VC の特性を設定します。

- Class of Service (CoS; サービスクラス) カテゴリ :
 - Constant Bit Rate (CBR; 固定ビット レート)
 - non-real-time Variable Bit Rate (nrtVBR; 非リアルタイム可変ビット レート)
 - real-time Variable Bit Rate (rtVBR; リアルタイム可変ビット レート)
 - Available Bit Rate (ABR; 使用可能ビット レート)
 - Unspecified Bit Rate (UBR; 未指定ビット レート)
- ATM Adaptation Layer 5 (AAL5; ATM アダプテーション レイヤ 5)
- カプセル化タイプ :
 - Logical link control Subnetwork Address Protocol (AAL5SNAP)
 - Multiplexer (AAL5MUX)
 - Network Layer Protocol ID (AAL5NLPID)
 - Integrated Local Management Interface (ILMI)
 - Switched Multimegabit Data Service (SMDS)
 - ITU/Q.2931 Signaling ATM Adaptation Layer (QSAAL)
 - Cisco AUTO PPP over AAL5 (AAL5AUTOPPP)
 - Cisco PPP over AAL5 (AAL5CISCOPPP)



(注)

「PA-A6 のサービス クラスおよび送信プライオリティ」(p.4-15) の出力例に表示されている ATM VC コンフィギュレーション コマンドを参照してください。

各 VC は、次のルータ機能をサポートします。

- マルチプロトコル
- IP パケットのファスト スイッチング
- IP パケットのフローおよび Cisco Express Forwarding (CEF; シスコ エクスプレス フォワーディング)
- マルチキャスト パケットの擬似ブロードキャスト サポート

デフォルトでは、すべての PA-A6 インターフェイス上で CEF スイッチングがイネーブルになります。これらのスイッチング機能は、インターフェイス コンフィギュレーション コマンドでオフに設定できます。フローは、各インターフェイスで明示的にイネーブルに設定する必要があります。

PVC の設定

Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定接続) を使用するには、ルータおよび ATM スイッチの両方で PVC を設定します。PVC は、どちらかのコンフィギュレーションで回線が削除されないかぎり、アクティブな状態に保たれます。PVC を設定すると、すべてのコンフィギュレーション オプションが PA-A6 に渡されます。PVC を NVRAM に保存しておく、システム イメージの再ロードの際にこれが使用されます。ATM スイッチによっては、ブロードキャスト機能と同等のポイントツーマルチポイント PVC が設定されている場合があります。ポイントツーマルチポイント PVC が存在する場合、その PVC を、すべてのマルチキャスト要求に対応する唯一のブロードキャスト PVC として使用することができます。フレーム リレーと同様に、ATM は 2 タイプ (ポイントツーポイントおよびマルチポイント) のインターフェイスをサポートします。どちらを使用するかによって、コンフィギュレーション コマンドを使用して IP を ATM にマッピングする必要があるかどうかが決まります。

PVC の設定手順は、次の項目で説明します。

- [ポイントツーポイント サブインターフェイス上の PVC の設定 \(p.4-9\)](#)
- [マルチポイント サブインターフェイス上の PVC の設定 \(p.4-10\)](#)



(注)

ポイントツーポイント サブインターフェイスにはスタティック マップ ステートメントは不要です。

ポイントツーポイント サブインターフェイス上の PVC の設定

ポイントツーポイント サブインターフェイスでは、ルータの各ペアに独自のサブネットが設定されます。ポイントツーポイント サブインターフェイス上に PVC を設定すると、ルータはその PVC がサブインターフェイス上の唯一のポイントツーポイント PVC であると仮定します。したがって、同じサブネット内の宛先 IP アドレスを持つ IP パケットは、すべてこの VC に転送されます。

ポイントツーポイント PVC を設定するには、コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

- ステップ 1** `interface atm` コマンドを使用して、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始し、ATM インターフェイスを指定します。さらに、`point` コマンドを使用して、ポイントツーポイント インターフェイスの作成を指定します。

```
Router(config)# interface atm5/0.200 point
```

- ステップ 2** `pvc ?` コマンドを使用して、VPI および VCI の値をリストします。

```
Router(config-if)# pvc ?
<0-255>      Enter VPI/VCI value (slash required)
<1-65535>   Enter VCI value
WORD        Optional handle to refer to this connection
```

- ステップ 3** PVC を作成します。出力に、特定のインターフェイス上に回線が設定されたことが示されます。

```
Router(config-if)# pvc 1/1
Configuring vc 1/1 on interface ATM5/0.200

Router(config-if-atm-vc)#
```

マルチポイント サブインターフェイス上の PVC の設定

マルチポイント ネットワークには通常、同じサブネット内に 3 台以上のルータがあります。ポイントツーマルチポイント サブインターフェイスまたはメイン インターフェイス（デフォルトでマルチポイント）に PVC を設定する場合には、スタティック マッピングを設定するか、Inverse Address Resolution Protocol (InARP; インバース ARP) をイネーブルにしてダイナミック マッピングを設定する必要があります。

次の出力例は、ATM インターフェイス 1/1/0.200 上の PVC 2/200 を示しています。この PVC は、グローバルのデフォルトである AAL5SNAP カプセル化を使用しています。ローカルインターフェイスの IP アドレスは 2.2.2.1、リモートインターフェイスの IP アドレスは 2.2.2.2 です。

```
Router# show interfaces atm 1/1/0.200
interface ATM1/1/0.200 multipoint
ip address 2.2.2.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 2/200
protocol ip 2.2.2.2 broadcast
```

マルチポイント リンク上では、デフォルトで InARP がイネーブルになります。次に、マルチポイント サブインターフェイスの例を示します。show atm map コマンドを使用することによって、InARP により、レイヤ 3 IP アドレスとレイヤ 2 VPI/VCI 間にダイナミック マッピングが使用されていることがわかります。

```
Router# show atm map
Map list ATM1/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 1.1.1.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM1/1/0.100
Map list ATM1/1/0.200_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 2.2.2.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200
```

show atm map コマンドを使用すると、マッピングの状態を確認できます。次の例は、レイヤ 3 アドレスからレイヤ 2 アドレスへのマッピングがダイナミックであることを示しています。

```
Router# show atm map
Map list ATM1/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 1.1.1.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM1/1/0.100
Map list ATM1/1/0.200pvc20 : PERMANENT
ip 2.2.2.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200, broadcast
```

マッピングを再確認するための ATM InARP パケットの送信間隔を変更するには、inarp コマンドを使用します。

```
Router(config-subif)# pvc 2/200
Router(config-if-atm-vc)# inarp ?
<1-60> InARP Frequency in minutes
<cr>
Router(config-if-atm-vc)# inarp 5
Router(config-if-atm-vc)# end
```

設定されている値を確認するには、**show atm vc** コマンドを使用します。

```
Router# show atm vc
5d10h: ATMARP:Sending first PVC INARP
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)O: INARP_REQ to VCD#20 2/200 for link 7(IP)
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)I: INARP Reply VCD#20 2/200 from 2.2.2.2
ATM1/1/0.200: VCD: 20, VPI: 2, VCI: 200
UBR, PeakRate: 44209
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP frequency: 5 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 10, OutPkts: 11, InBytes: 680, OutBytes: 708
InPProc: 10, OutPProc: 5, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 6
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

SVC の設定

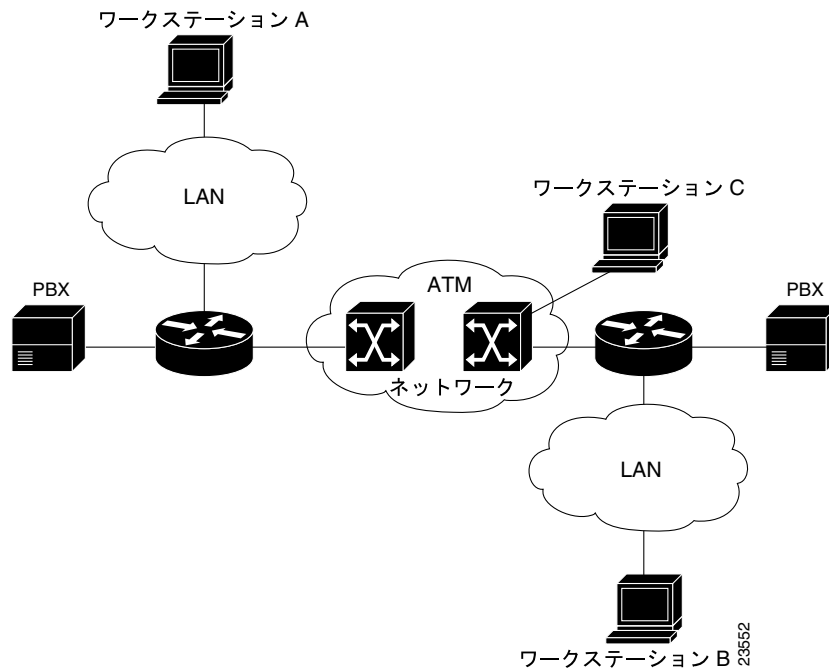
ATM Switched Virtual Circuit (SVC; 相手先選択接続) は、ダイナミックに作成および解放され、ユーザ帯域幅をオンデマンドで提供します。このサービスを使用するには、ルータとスイッチ間のシグナリングプロトコルが必要です。

ATM シグナリング ソフトウェアでは、User-Network Interface (UNI) で、ATM 接続をダイナミックに確立、保持、およびクリアできます。ATM シグナリング ソフトウェアは、ATM Forum UNI 4.0 仕様に準拠しています。

UNI モードでは、ルータがユーザになり、ATM スイッチがネットワークになります。これは、重要な特長です。シスコのルータは、ATM レベルのセル ルーティングを実行しません。代わりに、ATM スイッチが ATM コール ルーティングを実行し、ルータはその回線を使用してパケットをルーティングします。ルータはユーザおよび回線終端の LAN 相互接続装置とみなされ、ATM スイッチはネットワークとみなされます。

図 4-1 に、基本的な ATM 環境のルータの配置を示します。ルータは主として、ATM ネットワークを経由する LAN の相互接続に使用されます。図 4-1 のワークステーション C は、宛先 ATM スイッチに直接接続されています。ATM スイッチにはルータを接続するだけでなく、任意のネットワーク装置を ATM Forum UNI 仕様に準拠する ATM インターフェイスに接続できます。

図 4-1 基本的な ATM 環境



SVC を使用するために必要な作業は、次の項目で説明します。

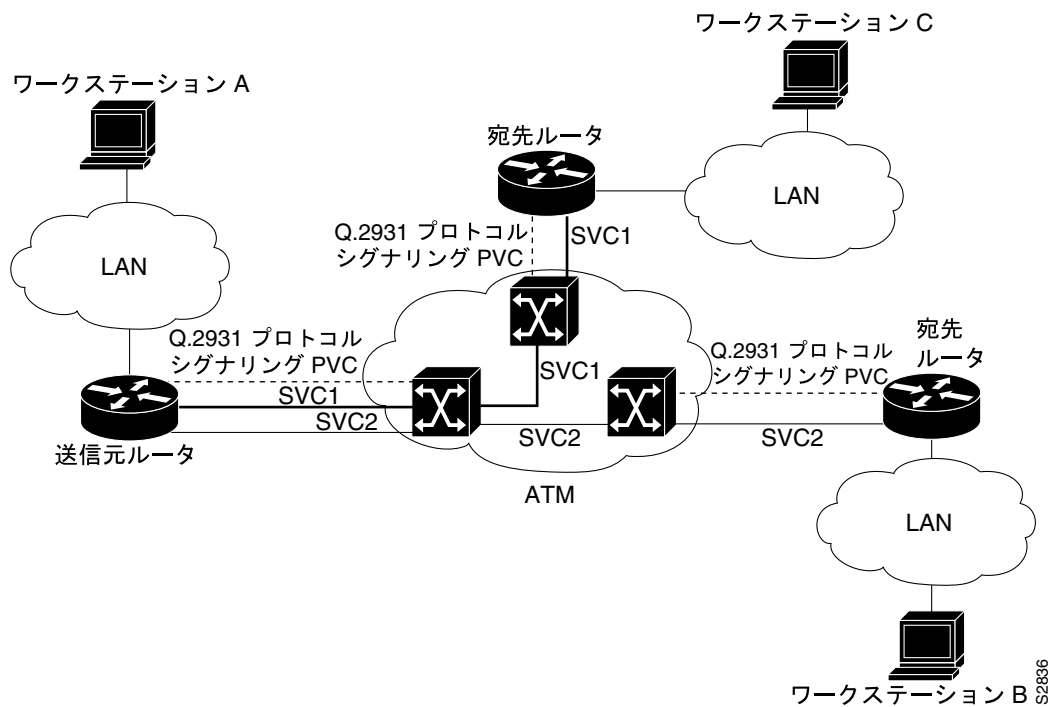
- [SVC コールセットアップを実行する PVC の設定 \(p.4-12\)](#)
- [NSAP アドレスの設定 \(p.4-14\)](#)

SVC コール セットアップを実行する PVC の設定

ATM は帯域外シグナリングを使用します。ルータと ATM スイッチ間には 1 つの専用 PVC が存在し、その PVC 上で、すべての SVC のコール確立リクエストおよびコール終了リクエストが送信されます。コールが確立されると、SVC 上でルータ間のデータ転送が開始されます。コールのセットアップおよび廃棄を実行するシグナリングは、レイヤ 3 シグナリングまたは Q.2931 プロトコルと呼ばれます。

帯域外シグナリングでは、SVC のセットアップを開始する前に、シグナリング PVC を設定する必要があります。図 4-2 では、送信元ルータから ATM スイッチへのシグナリングによって、2 つの SVC をセットアップしています。これは、フルメッシュ型ネットワークです。ワークステーション A、B、C は、いずれも相互に通信できます。

図 4-2 シグナリング PVC を必要とする SVC



すべての SVC 接続に使用するシグナリング PVC を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで、**pvc vcd vpi vci qsaal** コマンドを入力します。



(注)

このシグナリング PVC を設定できるのはメイン インターフェイスだけです。サブインターフェイス上には設定できません。

VPI および VCI には、ローカル スイッチと一致する値を設定する必要があります。VPI の標準値は 0、VPI 値の範囲は 0 ~ 255 です。VCI の標準値は 5、VCI 値の範囲は 0 ~ 65535 です。



(注)

VCI 値の 0 ~ 31 は予約済みで、データ トラフィックの転送には使用できません。

PA-A6 Port Adapter での SVC の設定の詳細は、『Cisco IOS Wide-Area Networking Configuration Guide, Release 12.2』を参照してください。この資料は、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_configuration_guide_book09186a0080080f69.html

NSAP アドレスの設定

シグナリングを使用する各 ATM インターフェイスには、Network Service Access Point (NSAP; ネットワーク サービス アクセス ポイント) アドレスを設定する必要があります。NSAP アドレスはインターフェイスの ATM アドレスで、ネットワーク上で一意のアドレスでなければなりません。

NSAP アドレスを設定する作業は、次の項目で説明します。

- [完全な NSAP アドレスの手動設定 \(p.4-14\)](#)
- [ESI および Selector フィールドの設定 \(p.4-14\)](#)

さらに、ESI フィールドおよび Selector フィールドを設定するには、ILMI 経由でスイッチと通信するように PVC を設定する必要があります。

```
Router(config-if)# pvc 0/16 ilmi
```

これにより、スイッチから NSAP アドレスの Prefix フィールドが提供されます。

完全な NSAP アドレスの手動設定

NSAP アドレスを手動で設定する場合には、完全なアドレスを 16 進数で入力する必要があります。入力する数値は、すべて 16 進数の値です。完全な NSAP アドレスを記述するには、40 桁の 16 進数を次の形式で入力する必要があります。

```
XX.XXXX.XX.XXXXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XX
```



(注)

NSAP アドレスはすべて、上記のようなドット付き 16 進形式で入力する必要があります。

インターフェイスにはデフォルトの NSAP アドレスはないので、SVC 用の NSAP アドレスの設定が必要になります。ATM の送信元 NSAP アドレスを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで、**nsap-address nsap-address** コマンドを入力します。

次に、Cisco 7200 シリーズルータの ATM インターフェイス 4/0 に、NSAP アドレスを割り当てる例を示します。

```
Router (config)# interface atm 4/0
Router (config-if)# nsap-address AB.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1234.12
```

インターフェイスの ATM アドレスは、**show interfaces atm** コマンドによって表示できます。

ESI および Selector フィールドの設定

ルータがスイッチから NSAP アドレスのプレフィクスを取得するように設定できます。ただし、スイッチからルータに ILMI 経由で NSAP アドレス プレフィクスを提供でき、ルータに ILMI 経由でスイッチと通信する PVC が設定されている必要があります。

ルータがスイッチから NSAP プレフィクスを取得し、アドレスの残りのフィールドにローカル入力値を使用するように設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

ステップ 1 設定する ATM インターフェイスを指定します。

```
Router(config)# interface atm slot/port or slot/port-adapter/port
```

ステップ 2 NSAP アドレスの ESI および Selector フィールドを入力します。

```
Router(config-if)# esi-address esi.selector
```

esi-address コマンドで、*esi* 引数は 16 進数の 6 バイト長 (12 桁)、*selector* 引数は 16 進数の 1 バイト長 (2 桁) です。

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータ上で ESI および Selector フィールドの値を割り当て、ILMI PVC を設定する例を示します。

```
Router(config)# interface atm 4/0
Router(config-if)# esi-address 345678901234.12
```

Classical IP and ARP over ATM の設定

シスコは、RFC 1577 に記述されている ATM Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) サーバおよび ATM ARP クライアント機能の両方をサポートしています。RFC 1577 では、ATM ネットワークは、LAN 上の論理 IP サブネットワークとしてモデル化されています。

Classical IP and ARP over ATM の設定に必要な作業は、ネットワーク環境に SVC または PVC が存在するかどうかによって異なります。詳細は、『Cisco IOS Wide-Area Networking Configuration Guide, Release 12.2』を参照してください。この資料は、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_configuration_guide_book09186a0080080f69.html

PA-A6 のサービス クラスおよび送信プライオリティ

送信プライオリティは、送信待ちセルのうち、セル タイム スロット内にインターフェイスから送出するセルを決定します。通常、より信頼性の高い QoS およびトラフィック保証を提供するリアルタイム ATM サービス クラスに対して、次のセル タイム スロットが優先的に割り当てられます。表 4-1 に、PA-A6 の ATM サービス クラスおよびデフォルトの送信プライオリティを示します。



(注)

サービス クラス、コンフィギュレーション機能、および特定の機能をサポートする Cisco IOS リリースの詳細は、Cisco.com に提供されているフィーチャ モジュールの資料および Technical Tips を参照してください。

表 4-1 PA-A6 の ATM サービス クラスおよびデフォルトの送信プライオリティ

サービス カテゴリ	送信プライオリティ
CBR、OAM セルおよびシグナリング	0
AAL5 または AAL2 VoATM VC (任意のサービス カテゴリ)	1
rt-VBR	2
nrt-VBR	3
ABR	4
UBR	5



(注) 送信プライオリティ 0 は、OAM およびシグナリングなどの制御トラフィック専用です。

プライオリティの値を変更するには、VC コンフィギュレーション モードで **transmit-priority** コマンドを使用します。次に、VC の送信プライオリティの値を 4 から 2 に変更し、プライオリティの設定をカスタマイズする例を示します。

ステップ 1 最初に、**show atm vc {vcd#}** コマンドを使用して、既存のコンフィギュレーションの特性を表示します。UBR PVC の送信プライオリティとして、デフォルト値の 5 が割り当てられていることに注意してください。

```
Router# show atm vc 2
ATM5/0: VCD: 2, VPI: 1, VCI: 100
UBR, PeakRate: 10000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
PA TxRingLimit: 0 particles
PA Rx Limit: 0 particles
InARP frequency: 15 minute(s)
Transmit priority 5
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InPktsDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0. OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent:0
Status: ACTIVE
```

ステップ 2 次に、VC コンフィギュレーション モードで、送信プライオリティの値を変更します。

```
Router(config)# interface atm 5/0
Router(config-if)# pvc x/100
Router(config-if-atm-vc)# transmit-priority 2
```

ステップ 3 最後に、設定を確認します。送信プライオリティのレベルが変更されていることに注意してください。現在のレベルは 2 です。

```
Router# show atm vc 2
ATM5/0: VCD: 2, VPI: 1, VCI: 100
UBR, PeakRate: 10000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
PA TxRingLimit: 0 particles
PA Rx Limit: 0 particles
InARP frequency: 15 minute(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InPktsDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0. OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent:0
Status: ACTIVE
```


PA-A6 のカスタマイズ

システムの要件およびインターフェイスのルーティングプロトコルによっては、コンフィギュレーション コマンドを使用してシステムのカスタマイズを必要とする場合があります。設定をカスタマイズする必要がある場合には、次の項目で説明する作業を行います。

- [MTU サイズの設定 \(p.4-17\)](#)
- [ATM インターフェイスのローカル ループバックの設定 \(p.4-17\)](#)
- [ATM インターフェイスの外部ループバックの設定 \(p.4-17\)](#)



(注)

以降で説明するコマンドは、インターフェイス コンフィギュレーション モードから実行します。インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始するには、**interface atm** コマンドを使用し、設定する ATM インターフェイスのインターフェイス アドレスを指定します。

MTU サイズの設定

各 ATM インターフェイスには、デフォルトの最大パケット サイズまたは Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) サイズが設定されています。PA-A6 のデフォルト値は 4470 バイトですが、64 ~ 9188 バイトの範囲で設定できます。最大 MTU サイズを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを入力します。

```
Router(config-if)# mtu bytes
```



(注)

このコマンドの詳細は、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference, Release 12.2*』を参照してください。この資料は、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_command_reference_book09186a00800811e0.html

ATM インターフェイスのローカル ループバックの設定

(送信データを受信データとしてループすることで PA-A6 の動作確認ができるように) ATM インターフェイスにローカルループバックを設定するには、次のコマンドを使用します。

```
Router(config-if)# loopback diagnostic
```

ローカルループバックをオフにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# no loopback diagnostic
```

ATM インターフェイスの外部ループバックの設定

(受信データを送信データとしてループすることで PA-A6 の動作確認ができるように) ATM インターフェイスに外部ループバックを設定するには、次のコマンドを使用します。

```
Router(config-if)# loopback line
```

外部ループバックをオフにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
Router(config-if)# no loopback line
```

コンフィギュレーションの確認

新規インターフェイスを設定したら、**show** コマンドを使用して新規インターフェイスまたは全インターフェイスのステータスを表示し、**ping** コマンドおよび **loopback** コマンドを使用して、接続できるかどうかを確認します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- [show コマンドによる新規インターフェイスのステータス確認 \(p.4-18\)](#)
- [ping コマンドによるネットワークの接続状態の確認 \(p.4-29\)](#)
- [loopback コマンドの使用例 \(p.4-29\)](#)

show コマンドによる新規インターフェイスのステータス確認

ここでは、**show** コマンドを使用して、新規インターフェイスが正しく設定され動作していること、およびポート アダプタが正しく認識されていることを確認する手順について説明します。以降に、いくつかの **show** コマンドの出力例を示します。コマンドの詳細および使用例については、「[関連資料](#)」(p.ix)に記載されているマニュアルを参照してください。

アップに設定したインターフェイスがシャットダウンされている場合、またはハードウェアが正しく動作していないことが表示された場合には、インターフェイスが正しく接続され、終端されているかどうかを確認してください。確認後もインターフェイスをアップに設定できないときは、製品を購入した代理店に連絡してください。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- [show version または show hardware コマンドの使用例 \(p.4-18\)](#)
- [show diag コマンドの使用例 \(p.4-24\)](#)
- [show interfaces コマンドの使用例 \(p.4-27\)](#)

show version または show hardware コマンドの使用例

システム ハードウェアのコンフィギュレーション、搭載されている各タイプのインターフェイス数、Cisco IOS ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、およびブート イメージを表示するには、**show version** (または **show hardware**) コマンドを使用します。



(注)

このマニュアルに記載されている出力例は、実際のコマンド実行時の出力と異なることがあります。このマニュアルの出力表示は、例にすぎません。

次に、特定のプラットフォームで **show version** コマンドを使用した場合の出力例を示します。

- [Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-19\)](#)
- [Cisco 7201 ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-20\)](#)
- [Cisco 7301 ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-21\)](#)
- [Cisco 7401 ASR ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-22\)](#)
- [Cisco 7500 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-23\)](#)
- [Cisco 7600 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-23\)](#)

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — show version コマンドの出力例

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 7200 Software (C7200-IS-M), Version 12.2(8)B,  RELEASE SOFTWARE (fc1)
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 02-Aug-02 10:51 by ccai
Image text-base: 0x60008940, data-base: 0x61850000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(13)CA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (f)
BOOTLDR: 7200 Software (C7200-BOOT-M), Version 11.1(16)CA, EARLY DEPLOYMENT REL

d11-5-7206-15 uptime is 1 week, 31 minutes
System returned to ROM by reload at 14:08:34 UTC Tue Aug 20 2002
System image file is "slot0:c7200-is-mz.122-11.T"

cisco 7206 (NPE200) processor (revision B) with 114688K/16384K bytes of memory.
Processor board ID 15455885
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
6 slot midplane, Version 1.3

Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
Primary Rate ISDN software, Version 1.1.
1 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Serial network interface(s)
2 HSSI network interface(s)
11 ATM network interface(s)
4 Channelized T1/PRI port(s)
125K bytes of non-volatile configuration memory.
4096K bytes of packet SRAM memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
4096K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2102
```

Cisco 7201 ルータ — show version コマンドの出力例

次に、Cisco 7201 ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200P-ADVENTERPRISEK9-M), Version
12.4(biffDEV.061001), INTERIM SOFTWARE Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 01-Oct-06 23:42 by biff
ROM: System Bootstrap, Version 12.4(4r)XD5, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200P-KBOOT-M), Version
12.4(TAZ3DEV.060927), INTERIM SOFTWARE
c7201alpha1 uptime is 5 days, 18 hours, 32 minutes System returned to ROM by power-on
System image file is "disk0:c7200p-adventerprisek9-mz.2006-10-01.biffdev"
This product contains cryptographic features and is subject to United States and local
country laws governing import, export, transfer and use. Delivery of Cisco
cryptographic products does not imply third-party authority to import, export,
distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S.
and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws
and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this
product immediately.
A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wvl/export/crypto/tool/stqrg.html
If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.
Cisco 7201 (c7201) processor (revision A) with 917504K/65536K bytes of memory.
Processor board ID 222222222222
MPC7448 CPU at 1666Mhz, Implementation 0, Rev 2.2
1 slot midplane, Version 2.255
Last reset from power-on
1 FastEthernet interface
4 Gigabit Ethernet interfaces
2045K bytes of NVRAM.
62443K bytes of USB Flash usbflash0 (Read/Write)
250880K bytes of ATA PCMCIA card at slot 0 (Sector size 512 bytes).
65536K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Configuration register is 0x2
```

Cisco 7301 ルータ — show version コマンドの出力例

次に、Cisco 7301 ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 7301 Software (C7301-JS-M), Version 12.3(8.4), MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE
Copyright (c) 1986-2004 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 22-Apr-04 01:28 by kellythw
Image text-base: 0x60008AF4, data-base: 0x61F88000

ROM: System Bootstrap, Version 12.2(8r)B3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: 7301 Software (C7301-BOOT-M), Version 12.2(18)S, EARLY DEPLOYMENT RELEASE
SOFTWARE (fc1)

7301A-2 uptime is 3 days, 18 hours, 16 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "disk0:c7301-js-mz.123-8.4"

cisco 7301 (NPE) processor (revision A) with 983040K/65536K bytes of memory.
Processor board ID 74804651
SB-1 CPU at 700MHz, Implementation 1, Rev 0.2, 512KB L2 Cache
1 slot midplane, Version 2.0

Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
3 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 ATM network interface(s)
509K bytes of non-volatile configuration memory.

62976K bytes of ATA PCMCIA card at slot 0 (Sector size 512 bytes).
32768K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2102
```

Cisco 7401 ASR ルータ — show version コマンドの出力例

次に、Cisco 7401 ASR ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 7400 Software (C7400-JS-M), Version 12.2(15)B, EARLY DEPLOYMENT RELEASE
SOFTWARE (fc1)

TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2003 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 31-Jan-03 03:11 by leccese
Image text-base: 0x60008954, data-base: 0x61EEE000
ROM: System Bootstrap, Version 12.2(4r)B1, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: 7400 Software (C7400-KBOOT-M), Version 12.2(1)DX, EARLY DEPLOYMENT RELEASE
SOFTWARE (fc1)

7401A-1 uptime is 4 minutes
System returned to ROM by reload at 19:48:53 UTC Mon May 17 2004
System image file is "disk0:c7400-js-mz.122-15.B"
cisco 7401ASR (NSE) processor (revision A) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID 74994942
R7000 CPU at 375Mhz, Implementation 39, Rev 3.3, 256KB L2, 2000KB L3 Cache
1 slot ASR midplane, Version 2.0

Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
PXF processor tmc is running.
2 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 ATM network interface(s)
509K bytes of non-volatile configuration memory.

125440K bytes of ATA PCMCIA card at slot 0 (Sector size 512 bytes).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2102
```

Cisco 7500 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例

次に、Cisco 7500 シリーズ ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) RSP Software (RSP-PV-M), Version 12.0(19991214:220504)
[den 160]
Copyright (c) 1986-2004 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Jan-00 15:42 by biff
Image text-base:0x60010900, data-base:0x60C40000
ROM: System Bootstrap, Version 11.1(8)CA1,
(fc1)
Router uptime is 10 minutes
System returned to ROM by reload at 15:05:17 UTC Sun Aug 15 1999
System image file is "slot0:rsp-pv-mz.cfg1-noABR-322_a1_0112"
cisco RSP4 (R5000) processor with 65536K/2072K bytes of memory.
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.
X.25 software, Version 3.0.0.
Chassis Interface.
1 EIP controller (6 Ethernet).
4 VIP2 R5K controllers (1 ATM)(3 POS).
1 VIP4 RM7000 controller (1 ATM).
6 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 ATM network interface(s)
3 Packet over SONET network interface(s)
123K bytes of non-volatile configuration memory.
20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash PCMCIA card at slot 1 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
No slave installed in slot 7.
Configuration register is 0x0
```

Cisco 7600 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例

次に、Cisco 7600 シリーズ ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) MSFC Software (C6MSFC-JSV-M), Version 12.1(20010119:22010)
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 19-Jan-01 14:46 by biff
Image text-base: 0x60008950, data-base: 0x617AC000
ROM: System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE
BOOTFLASH: MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M), Version 12.0(7)XE1, EARLY DEPLOYMENT )
Switch uptime is 4 hours, 21 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "bootflash:c6msfc-jsv-mz.Feb9"
cisco Cat6k-MSFC (R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.
Processor board ID SAD03432638
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
1 FlexWAN controller (1 Channelized OC3/STM-1).
1 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 Channelized OC3/STM-1 port(s)
123K bytes of non-volatile configuration memory.
4096K bytes of packet SRAM memory.
16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x100Cisco 7200 VXR Routers
```

show diag コマンドの使用例

システムに搭載されているポートアダプタのタイプ（および各アダプタの特定情報）を表示するには、**show diag slot** コマンドを使用します。slot には、Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、または Cisco 7401 ASR ルータのポートアダプタスロット、Cisco 7304 ルータに搭載されている Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャリアカードのモジュールスロット、および VIP を使用する Cisco 7500 シリーズのインターフェイス プロセッサスロットを指定します。FlexWAN モジュールでは、slot を指定せずに **show diag** コマンドを使用します。



(注)

このマニュアルに記載されている出力例は、実際のコマンド実行時の出力と異なることがあります。このマニュアルの出力表示は、例にすぎません。

次に、特定のプラットフォームで **show diag** コマンドを使用した場合の出力例を示します。

- [Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — show diag コマンドの出力例 \(p.4-24\)](#)
- [Cisco 7201 ルータ — show diag コマンドの出力例 \(p.4-25\)](#)
- [Cisco 7301 ルータ — show diag コマンドの出力例 \(p.4-25\)](#)
- [Cisco 7401 ASR ルータ — show diag コマンドの出力例 \(p.4-26\)](#)
- [Cisco 7500 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例 \(p.4-26\)](#)
- [Cisco 7600 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例 \(p.4-27\)](#)

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — show diag コマンドの出力例

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータからの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 6
Slot 6:
  ATM WAN OC3+ (MM) Port adapter, 1 port
  Port adapter is analyzed
  Port adapter insertion time 00:44:57 ago
  EEPROM contents at hardware discovery:
  Hardware Revision: 1.0
  PCB Serial Number:-----H
  Part Number: 73-7981-0
  Board Revision: 1A
  RMA Test History: 00
  RMA Number: 00-00-00
  RMA History: 00
  Unknown Field (type 0088): 00 00 00 01
  Product Number: PA-ATM-DBL-DLX-OC3MM
  Top Assy. Part Number: 800-20782-01
  EEPROM format version 4
  EEPROM contents (hex):
    0x00: 04 FF 40 03 A7 41 01 00 C1 8B 2D 20 2D 20 2D 20
    0x10: 2D 20 2D 20 48 82 49 1F 2D 01 42 31 41 03 00 81
    0x20: 00 00 00 00 04 00 88 00 00 00 01 CB 94 50 41 2D
    0x30: 41 54 4D 2D 44 42 4C 2D 44 4C 58 2D 4F 43 33 4D
    0x40: 4D C0 46 03 20 00 51 2E 01 FF FF FF FF FF FF
    0x50: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
    0x60: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
    0x70: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```


Cisco 7201 ルータ — show diag コマンドの出力例

次に、Cisco 7201 ルータからの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
Slot 1:
  Dual OC3 POS Port adapter, 2 ports
  Port adapter is analyzed
  Port adapter insertion time 00:02:19 ago
  EEPROM contents at hardware discovery:
  Hardware Revision : 1.0
  PCB Serial Number : JAE07520DYL
  Part Number : 73-8220-02
  Board Revision : A0
  RMA Test History : 00
  RMA Number : 0-0-0-0
  RMA History : 00
  Deviation Number : 0
  Product (FRU) Number : PA-POS-20C3
  Top Assy. Part Number : 800-21857-02
  EEPROM format version 4
  EEPROM contents (hex):
    0x00: 04 FF 40 03 E3 41 01 00 C1 8B 4A 41 45 30 37 35
    0x10: 32 30 44 59 4C 82 49 20 1C 02 42 41 30 03 00 81
    0x20: 00 00 00 00 04 00 88 00 00 00 00 CB 94 50 41 2D
    0x30: 50 4F 53 2D 32 4F 43 33 20 20 20 20 20 20 20 20
    0x40: 20 C0 46 03 20 00 55 61 02 FF FF FF FF FF FF FF
    0x50: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
    0x60: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
    0x70: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Cisco 7301 ルータ — show diag コマンドの出力例

次に、Cisco 7301 ルータからの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
Slot 1:
  ATM WAN OC3+ (MM) Port adapter, 1 port
  Port adapter is analyzed
  Port adapter insertion time 00:01:20 ago
  EEPROM contents at hardware discovery:
  Hardware Revision : 2.0
  PCB Serial Number : JAE08060TFB
  Part Number : 73-7981-03
  Board Revision : A0
  RMA Test History : 00
  RMA Number : 0-0-0-0
  RMA History : 00
  Deviation Number : 0-0
  Product (FRU) Number : PA-A6-OC3MM=
  Top Assy. Part Number : 800-20782-02
  CLEI Code :
  EEPROM format version 4
  EEPROM contents (hex):
    0x00: 04 FF 40 03 A7 41 02 00 C1 8B 4A 41 45 30 38 30
    0x10: 36 30 54 46 42 82 49 1F 2D 03 42 41 30 03 00 81
    0x20: 00 00 00 00 04 00 80 00 00 00 00 CB 94 50 41 2D
    0x30: 41 54 4D 2D 44 42 4C 2D 44 4C 58 2D 4F 43 33 4D
    0x40: 4D C0 46 03 20 00 51 2E 02 C6 8A 20 20 20 20 20
    0x50: 20 20 20 20 20 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
    0x60: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
    0x70: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Cisco 7401 ASR ルータ — show diag コマンドの出力例

次に、Cisco 7401 ASR ルータからの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
pxf: tmc type TMC ASIC Pass2 (T2-ECC) revision 2
ucode: filename 'system:pxf/ucode0' revision 1.1
state: is running, number of starts 1
uptime: 00:04:19
Memory Configuration:
  Bank Name      Total      Reserved   In-use     Free
tmc internal memory column 0 16 Kb 10 Kb 0 bytes 6144 bytes
tmc column 0 memory bank 0 32 Mb 26 Mb 32 Kb 5538 Kb
tmc internal memory column 1 16 Kb 512 bytes 0 bytes 15 Kb
tmc column 1 memory bank 032 Mb 669 Kb 2015 Kb 29 Mb
tmc internal memory column 2 16 Kb 6656 bytes 0 bytes 9728 bytes
tmc column 2 memory bank 0 32 Mb 441 Kb 736 Kb 30 Mb
tmc internal memory column 3 16 Kb 15 Kb 0 bytes 512 bytes
tmc column 3 memory bank 0 32 Mb 1935 Kb 64 Kb 30 Mb
Slot 1:
c7401 Native GigabitEthernet I/O Port adapter, 2 ports
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time 00:04:35 ago
EEPROM contents at hardware discovery:
Hardware Revision : 1.1
PCB Serial Number : JAB06190CV9
Part Number : 73-5697-11
Board Revision : A0
RMA Test History : 00
RMA Number : 0-0-0-0
RMA History : 00
Deviation Number : 0-0
Product Number : CISCO7401ASR
Top Assy. Part Number : 800-09092-11
EEPROM format version 4
EEPROM contents (hex):
0x00: 04 FF 40 02 7F 41 01 01 C1 8B 4A 41 42 30 36 31
0x10: 39 30 43 56 39 82 49 16 41 0B 42 41 30 03 00 81
0x20: 00 00 00 00 04 00 80 00 00 00 00 CB 94 43 49 53
0x30: 43 4F 37 34 30 31 41 53 52 20 20 20 20 20 20 20
0x40: 20 C0 46 03 20 00 23 84 0B FF FF FF FF FF FF
0x50: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0x60: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0x70: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Cisco 7500 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例

次に、Cisco 7500 シリーズ ルータからの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 5
Slot 5:
Physical slot 5, ~physical slot 0xA, logical slot 5, CBus 0
Microcode Status 0x4
Master Enable, LED, WCS Loaded
Board is analyzed
Pending I/O Status: None
EEPROM format version 1
VIP2 controller, HW rev 2.11, board revision C0
Serial number: 12313902 Part number: 73-1684-04
Test history: 0x00 RMA number: 00-00-00
Flags: cisco 7000 board; 7500 compatible
EEPROM contents (hex):
0x20: 01 15 02 0B 00 BB E5 2E 49 06 94 04 00 00 00 00
0x30: 60 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Slot database information:
Flags: 0x4 Insertion time: 0x1484 (5w3d ago)
Controller Memory Size: 32 MBytes DRAM, 2048 KBytes SRAM
```

Cisco 7600 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例

次に、Cisco 7600 シリーズ ルータからの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag
Slot 6:
ATM WAN OC3+ (MM) Port adapter, 1 port
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time 00:44:57 ago
EEPROM contents at hardware discovery:
Hardware Revision: 1.0
PCB Serial Number:-----H
Part Number: 73-7981-0
Board Revision: 1A
RMA Test History: 00
RMA Number: 00-00-00
RMA History: 00
Unknown Field (type 0088): 00 00 00 01
Product Number: PA-ATM-DBL-DLX-OC3MM
Top Assy. Part Number: 800-20782-01
EEPROM format version 4
EEPROM contents (hex):
0x00: 04 FF 40 03 A7 41 01 00 C1 8B 2D 20 2D 20 2D 20
0x10: 2D 20 2D 20 48 82 49 1F 2D 01 42 31 41 03 00 81
0x20: 00 00 00 00 04 00 88 00 00 00 01 CB 94 50 41 2D
0x30: 41 54 4D 2D 44 42 4C 2D 44 4C 58 2D 4F 43 33 4D
0x40: 4D C0 46 03 20 00 51 2E 01 FF FF FF FF FF FF FF
0x50: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0x60: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0x70: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

show interfaces コマンドの使用例

指定したインターフェイスのステータス情報（物理スロットおよびインターフェイス アドレスなど）を表示するには、**show interfaces** コマンドを使用します。

インターフェイス サブコマンドおよび特定のインターフェイスに使用できる設定オプションの詳細は、「[関連資料](#)」(p.ix) に記載されているマニュアルを参照してください。



(注)

このマニュアルに記載されている出力例は、実際のコマンド実行時の出力と異なることがあります。このマニュアルの出力表示は、例にすぎません。

次に、特定のプラットフォームで **show interfaces** コマンドを使用した場合の出力例を示します。

- Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — show interfaces コマンドの出力例 (p.4-28)
- Cisco 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例 (p.4-28)

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — show interfaces コマンドの出力例

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータからの **show interfaces atm** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show interfaces atm 6/0
ATM6/0 is up, line protocol is up
Hardware is ENHANCED ATM PA Plus
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Encapsulation(s): AAL5
8191 maximum active VCs, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
8 carrier transitions
Last input 00:37:33, output 00:26:16, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: None
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
54033 packets input, 81670740 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
8763526 packets output, 296268354 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Cisco 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例

次に、Cisco 7201 ルータからの **show interfaces** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show interfaces
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is MV64460 Internal MAC, address is 0019.56c5.2adb (bia
0019.56c5.2adb)
  Internet address is 209.165.200.225
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 45/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 1000Mb/s, media type is RJ45
  output flow-control is XON, input flow-control is XON
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:07:03, output 00:00:07, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:04
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 180240000 bits/sec, 430965 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2222975 packets input, 133378500 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

ping コマンドによるネットワークの接続状態の確認

ping コマンドを使用することにより、インターフェイス ポートが正常に動作しているかどうかを確認できます。ここでは、**ping** コマンドの概要を説明します。コマンドの詳細および使用例は、「[関連資料](#)」(p.ix) に記載されているマニュアルを参照してください。

ping コマンドは、指定した宛先 IP アドレスのリモート デバイスに対してエコー リクエスト パケットを送信します。エコー リクエストの送信後、システムは指定された時間だけ、リモート デバイスからの応答を待機します。エコー 応答は、コンソール 端末に感嘆符 (!) で表示されます。タイムアウトまでに応答が戻されなかったリクエストは、ピリオド (.) で表示されます。連続する感嘆符 (!!!!!) は正常な接続状態を示します。連続するピリオド (.....)、[timed out]、または [failed] メッセージが表示された場合は、接続に失敗したことを意味します。

次に、アドレス 10.0.0.10 のリモート サーバに対して **ping** コマンドを実行し、正常に接続した例を示します。

```
Router# ping 10.0.0.10 <Return>
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 10.0.0.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/15/64 ms
Router#
```

接続に失敗した場合は、宛先の IP アドレスが正しいこと、およびデバイスがアクティブである（電源がオンになっている）ことを確認し、再度 **ping** コマンドを実行してください。

loopback コマンドの使用例

loopback コマンドを使用すると、インターフェイスがループバック モードになり、**ping** コマンドによって生成されたテスト パケットをリモート 装置経由でループさせることができます。パケットが正常にループバックすれば、接続状態は正常です。ループバックしない場合、ループバック テストのパス上のリモート 装置に障害があることを判別できます。

シスコ ルータの ATM インターフェイス上で **loopback diagnostic** コマンドを実行すると、インターフェイスから送出されたトラフィックがルータに戻されます。



(注)

適正なクロッキングを確保するには、メイン インターフェイスのコンフィギュレーションで **atm clock internal** コマンドを指定し、ルータをクロック ソースとして設定してください。

ATM インターフェイスにループバックを設定しなければ、トラフィックはループバックしません。トラフィックは送出されますが、戻されません。**loopback diagnostic** コマンドの適用後、ループバックが設定されたかどうかを確認するには、**show interfaces atm** コマンドを使用します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)# interface atm 1/0
Router(config-if)# loopback diagnostic
Router(config-if)# atm clock internal
Router(config-if)# ^Z
```

```
Router# show interfaces atm 1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is A6 ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```

Encapsulation ATM, loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
256 TX buffers, 256 RX buffers,
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:03:16, output 00:03:16, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

シスコルータの ATM インターフェイス上で **loopback line** コマンドを実行すると、着信トラフィックがネットワークに送り返されます。**loopback line** コマンドの適用後、ループバックが設定されたかどうかを確認するには、**show interfaces atm** コマンドを使用します。

```

Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

```

Router(config)# interface atm 2/0
Router(config-if)# loopback line
Router(config-if)# ^Z

```

```

Router# show interfaces atm 2/0
ATM2.0 is up, line protocol is up
Hardware is A6 ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

```

```

Encapsulation ATM, loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:02:45, output 00:02:45, output hang never
Last clearing of "show interface" counter never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
94917 packets input, 1638383 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
102898 packets output, 2042785 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```



(注)

シスコルータのループバック モードの詳細は、Cisco.com に提供されている『*Understanding Loopback Modes on Cisco Routers*』を参照してください。

トラフィックの管理

PA-A6 は、表 4-2 に定義するトラフィックシェーピングパラメータをサポートしています。これらのパラメータは、生成されたトラフィックを ATM Forum Traffic Management Specification Version 4.0 に適合させるためです。シェーピングの値を設定するには、VC コンフィギュレーションモードで **vbr-nrt** コマンドを使用します。

表 4-2 トラフィックシェーピングのパラメータおよび範囲

トラフィックパラメータ	範囲	デフォルト設定
T3	56 kbps ~ 45 Mbps	ピークレートが定義されていない場合、新しい VC に物理レイヤの最大レートが設定されます。VC は、UBR サービスカテゴリに割り当てられます。
E3	56 kbps ~ 34 Mbps	ピークレートが定義されていない場合、新しい VC に物理レイヤの最大レートが設定されます。VC は、UBR サービスカテゴリに割り当てられます。
OC-3c ピークレート	56 kbps ~ 155 Mbps	ピークレートが定義されていない場合、新しい VC に物理レイヤの最大レートが設定されます。VC は、UBR サービスカテゴリに割り当てられます。
平均レート	$0 < \text{平均レート} \leq \text{ピークレート}$	平均 = 物理レイヤ最大レートでのピークレート
最大バーストサイズ	1 ~ 64,000 セル	PA-A6 MTU サイズと同等



(注) 各種の CoS カテゴリに特定のトラフィック管理の詳細は、Cisco.com に提供されている ATM Traffic Management technology support を参照してください。

PA-A6 のインストールおよびコンフィギュレーションのトラブルシューティング

ここでは、PA-A6 のトラブルシューティングに関する推奨事項を示します。ネットワークの接続状態を確認するには **ping** コマンド、ネットワークの問題解決に役立てるには **debug** コマンド、ネットワークの現在の状態を表示するには **show** コマンドを使用します。



(注) ATM ポート アダプタのトラブルシューティングの詳細および **debug** コマンドの出力の説明は、Cisco.com に提供されている Troubleshooting TechNotes を参照してください。

ここでは、次の内容について説明します。

- [PA-A6 の統計情報 \(p.4-32\)](#)
- [debug atm コマンドの使用法 \(p.4-34\)](#)
- [ATM 情報の表示 \(p.4-34\)](#)

PA-A6 の統計情報

PA-A6 は特定エラーのカウン트를保持し、ATM のファシリティ パフォーマンスを追跡します。また、エラー カウン트를保持するだけでなく、PA-A6 はエラーの原因となった最新の VCI/VPI のスナップショットを取得します。PA-A6 の各エラー カウンタは、16 ビット構成です。カウントされるエラーには、次の項目が含まれます。

- Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) エラー
- ジャイアントの受信
- バッファ使用不可
- フレーム同期エラー
- アプリケーション レイヤまたは物理レイヤのエラー
- 受信時のパケット タイムアウト エラー

PA-A6 でポート アダプタ特定のエラー統計情報を表示するには、**show interfaces atm** コマンドを使用します。



(注) **show interfaces atm** コマンドの例は、「[show interfaces コマンドの使用例 \(p.4-27\)](#)」を参照してください。

ATM フレーム同期情報および ATM ファシリティ パフォーマンスの統計情報を表示するには、**show controllers atm** コマンドを使用します。統計レポートには、最大 96 の 15 分インターバル レポート、および現在のインターバル レベルが表示されます。非ゼロのデータが存在するインターバルだけが表示されます。

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータでの **show controllers atm** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show controllers atm 6/0
Interface ATM6/0 is up
Hardware is ENHANCED ATM PA Plus - OC3 (155000Kbps)
Framer is PMC PM5346 S/UNI-155-LITE, SAR is LSI ATMIZER II
Firmware rev: X101, Framer rev: 0, ATMIZER II rev: 4
  idb=0x62EB7C74, ds=0x62EBF0A0, vc=0x62F41080
  slot 6, unit 1, subunit 0, fci_type 0x03A7, ticks 9790
  5200 rx buffers: size=512, encap=64, trailer=28, magic=4
Curr Stats:
  VCC count: current=1, peak=1
  AAL2 VCC count: 0
  AAL2 TX no buffer count: 0
  AAL2 RX no buffer count: 0
  SAR crashes: Rx SAR=0, Tx SAR=0
  rx_cell_lost=0, rx_no_buffer=0, rx_crc_10=0, rx_no_mem=0
  rx_cell_len=0, rx_no_vcd=0, rx_cell_throttle=0, tx_aci_err=0
Rx Free Ring status:
  base=0x3F2EE040, size=8192, write=40
Rx Compl Ring status:
  base=0x7E6AFF80, size=8192, read=3083
Tx Ring status:
  base=0x3F723A00, size=12288, write=255
Tx Compl Ring status:
  base=0x0E6BFFC0, size=8192, read=6271
BFD Cache status:
  base=0x62F35000, size=12288, read=12286
Rx Cache status:
  base=0x62F265C0, size=16, write=11
Tx Shadow status:
  base=0x62F28F80, size=12288, read=239, write=255
Control data:
  rx_max_spins=9, max_tx_count=50, tx_count=16
  rx_threshold=3467, rx_count=11, tx_threshold=9216
  tx bfd write indx=0x451, rx_pool_info=0x62F26660
Control data base address:
  rx_buf_base = 0x0E3ABEE0 rx_p_base = 0x62ECAD80
  rx_pak = 0x62DDE7F8 cmd = 0x62ECA7A0
  framer = 0x603F75C0 framer_cb = 0x62ECABA0
  framer_base = 0x3F100000 pci_pa_stats = 0x7E1B6840
  device_base[0] = 0x3F000000 device_base[1] = 0x3F400000
  ssram_base[0] = 0x3F200000 ssram_base[1] = 0x3F600000
  sdram_base[0] = 0x3F300000 sdram_base[1] = 0x3F700000
  pa_cmd_buf[0] = 0x3F2FFC00 pa_cmd_buf[1] = 0x3F6FFC00
  vcd_base[0] = 0x3F200000 vcd_base[1] = 0x3F630000
  chip_dump[0] = 0x0E1B6868 chip_dump[1] = 0x0E1B6958
  sar_buf_base[0] = 0x3F334000 sar_buf_base[1] = 0x3F730000
  bfd_base[0] = 0x3F2BE000 bfd_base[1] = 0x3F600000
  acd_base[0] = 0x3F240080 acd_base[1] = 0x3F670240
Framer Information:
  Framing mode: SONET OC3 STM-1
  No alarm detected
```



(注) **show interfaces** コマンドおよび **show controllers** コマンドを使用した CRC エラーの詳細については、Cisco.com の『*CRC Troubleshooting Guide for ATM Interfaces*』を参照してください。この資料は、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies_tech_note09186a00800c93ef.shtml

debug atm コマンドの使用法

次の **debug** コマンドは、ATM ネットワークの問題を解決するときに役立ちます。

- すべてのプロトコルパケットのダンプを作成するには、**debug atm packet** コマンドを使用します。SNAP/NLPID/SMDS ヘッダーの内容、およびパケットの最初の 40 バイトが 16 進形式で表示されます。

```
Router# debug atm packet
```

- エラーを表示するには、**debug atm errors** コマンドを使用します。すべての検出された ATM エラーの情報が表示されます。カプセル化の失敗によるエラー、および ATM コンフィギュレーション中のエラーも含まれます。

```
Router# debug atm errors
```

- ATM イベントを表示するには、**debug atm events** コマンドを使用します。PA-A6 へのイベント変更、リセット、VC コンフィギュレーション、および PA-A6 コンフィギュレーションが表示されます。

```
Router# debug atm events
```

- OAM セルの情報を表示するには、**debug atm oam** コマンドを使用します。ネットワークから到達した時点での OAM セルの内容が表示されます。

```
Router# debug atm oam
```

- debug** コマンドの使用後、デバッグをオフにするには、**no debug** コマンドを使用します。

```
Router# no debug atm packet
```

ATM 情報の表示

atm show コマンドを使用すると、ATM ネットワークおよび接続している VC の現在のステータスを表示できます。

- 現在の VC およびトラフィック情報を表示するには、**show atm vc [vcd]** コマンドを使用します。VCD で一意のインデックス値を指定すると、その VCD に特定の情報が表示されます。

```
Router# show atm vc [vcd]
```

- ATM インターフェイスに関する現在のコンフィギュレーション情報を表示するには、**show atm interface atm slot/port** コマンドを使用します。

```
Router# show atm interface atm slot/port
```

- 現在の ATM トラフィックを表示するには、**show atm traffic** コマンドを使用します。ルータに接続しているすべての ATM ネットワーク間の送受信トラフィックに関するグローバル情報が表示されます。

```
Router# show atm traffic
```

- 現在の ATM マッピングを表示するには、**show atm map** コマンドを使用します。ATM ネットワーク上のリモート ホストへの ATM スタティック マップに関するアクティブ リストが表示されます。

```
Router# show atm map
```

- ATM インターフェイスの SSCOP の詳細を表示するには、**show sscop** コマンドを使用します。

```
Router# show sscop
```

- システム ハードウェアのコンフィギュレーション（搭載されている各インターフェイス プロセッサ タイプの数）、ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、およびブート イメージを表示するには、**show version** コマンドを使用します。

すべての PVC についての統計情報を表示するには、次の **show atm vc** コマンド例を使用します。

```
Router# show atm vc
          VCD/
InterfaceNameVPIVCI TypeEncapsSC      Kbps    Kbps    Peak    Avg/Min Burst
          Cells Status
6/0         1   10 100   PVC   SNAP   VBR   33920  0      0      UP
6/0.300    4     8 88   PVC   SNAP   VBR   30000 30000 20000  UP
```

特定の PVC の統計情報を表示するには、次の **show atm vc vcd** コマンド例を使用します。

```
Router# show atm vc 4
ATM6/0.300: VCD:4, VPI:8, VCI:88
VBR-NRT, PeakRate:30000, Average Rate:30000, Burst Cells:20000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags:0x20, VCmode:0x0
OAM frequency: 0 second(s)
VC TxRingLimit: 1179 particles
InARP frequency: 15 minute(s)
Transmit priority: 4
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutPktDrops: 0/0/0 (holdq/outputq/total)
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, Length Violation: 0, CPIErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

RAM 内の現在実行中の PA-A6 コンフィギュレーションを表示するには、次の **show atm interface atm slot/port** コマンド例を使用します。

```
Router# show interfaces atm 3/0
interface ATM 3/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
 map-group atm1
 pvc 1 0 1 aal5snap
```

インターフェイス アドレスによって指定した ATM インターフェイスの統計情報を表示するには、次の **show interfaces atm slot/port** コマンド例を使用します。



(注)

show interfaces atm slot/port コマンドの例は、「[show interfaces コマンドの使用例](#)」(p.4-27) を参照してください。

ルータに接続されたすべての ATM ネットワークを出入りする現在のグローバル ATM トラフィック情報を表示するには、次の **show atm traffic** コマンド例を使用します。

```
Router# show atm traffic
0 Input packets
1044 Output packets
1021 Broadcast packets
0 Packets received on non-existent VC
0 Packets attempted to send on non-existent VC
0 OAM cells received
0 OAM cells sent
```

ATM ネットワーク上のリモートホストへの ATM スタティック マップのアクティブ リストを表示するには、次の **show atm map** コマンド例を使用します。

```
Router# show atm map
Map list alien: PERMANENT
ip 128.1.1.1 maps to VC 6
ip 128.1.1.2 maps to VC 6
```

ATM インターフェイスの Service-Specific Connection-Oriented Protocol (SSCOP) の詳細を表示するには、次の **show sscop** コマンド例を使用します。

```
Router# show sscop
SSCOP details for interface ATM4/0
Current State = Data Transfer Ready
Send Sequence Number: Current = 2, Maximum = 9
Send Sequence Number Acked = 3
Rcv Sequence Number: Lower Edge = 2, Upper Edge = 2, Max = 9
Poll Sequence Number = 1876, Poll Ack Sequence Number = 2
Vt(Pd) = 0
Connection Control: timer = 1000
Timer currently Inactive
Keep Alive Timer = 30000
Current Retry Count = 0, Maximum Retry Count = 10
Statistics -
Pdu's Sent = 0, Pdu's Received = 0, Pdu's Ignored = 0
Begin = 0/1, Begin Ack = 1/0, Begin Reject = 0/0
End = 0/0, End Ack = 0/0
Resync = 0/0, Resync Ack = 0/0
Sequenced Data = 2/0, Sequenced Poll Data = 0/0
Poll = 1591/1876, Stat = 0/1591, Unsolicited Stat = 0/0
Unassured Data = 0/0, Mgmt Data = 0/0, Unknown Pdu's = 0
```



(注)

show version コマンドの例は、「[show version または show hardware コマンドの使用例](#)」(p.4-18)を参照してください。

ATM のコンフィギュレーション

Cisco IOS Release 11.3T から ATM VC コマンド モードがサポートされ、ATM パラメータをより簡単に設定できる新しい ATM コマンドがいくつか追加されました。新しい VC コンフィギュレーションモードでは、**protocol ip** および他のステートメント (**ip** の代わりに **ipx**、**decnet** などを使用)により、スタティック マッピングを設定できます。この **protocol** ステートメントは、Cisco IOS Release 11.3T より前のバージョンで使用していた **map-list** および **map-group** ステートメントに代わるものです。

詳細なコンフィギュレーション例は、「[関連資料](#)」(p.ix) に記載されているルータのソフトウェア マニュアルを参照してください。

次に、Cisco IOS Release 11.3T より前の Cisco IOS バージョンで、PVC AAL5SNAP を作成する例を示します。インターフェイスの IP アドレスは 10.0.0.1、接続の他端のアドレスは 10.0.0.2 です。

1 台めのルータ

```
interface ATM 3/0
ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
no keepalive
map-group atm-in
atm clock internal
atm pvc 1 1 5 aal5snap
!
map-list atm-in
ip 10.0.0.2 atm-vc 1 broadcast
```

2 台めのルータ

```
interface ATM 3/0
ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
no keepalive
map-group atm-in
atm pvc 1 1 5 aal5snap
!
map-list atm-in
ip 10.0.0.1 atm-vc 1 broadcast
```

次に、Cisco IOS Release 11.3T 以上のバージョンで PVC AAL5SNAP を作成する例を示します。インターフェイスの IP アドレスは 10.0.0.1、接続の他端のアドレスは 10.0.0.2 です。

1 台めのルータ

```
interface ATM1/1/0.200 multipoint
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 2/200
protocol ip 10.0.0.2 broadcast
```

2 台めのルータ

```
interface ATM1/1/0.200 multipoint
ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
pvc 2/200
protocol ip 10.0.0.1 broadcast
atm clock internal
```

ブートフラッシュイメージのアップグレード

ブートイメージには、Cisco IOS ソフトウェアのサブセットが含まれています。このイメージは、ネットワークをブートしたり、ルータに Cisco IOS イメージをロードするときに使用されます。また、システムが有効なシステムイメージを検出できない場合にも、このイメージが使用されます。

Cisco IOS ソフトウェアを最小要件のソフトウェアリリースにアップグレードする場合には、ブートイメージもアップグレードすることを推奨します。ブートイメージをアップグレードするには、ネットワークサーバからルータ上のフラッシュメモリに新しいブートイメージをコピーします。

Trivial File Transfer Protocol (TFTP; 簡易ファイル転送プロトコル) サーバからフラッシュメモリにブートイメージをコピーする手順は、次のとおりです。

ステップ 1 コンフィギュレーションモードを開始します。

```
Router# configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#
```

ステップ 2 フラッシュメモリ内のシステムイメージファイルを表示し、ファイル名のスペルを正確に書きとめます。

```
Router(config)# show flash all
```

ステップ 3 現在のブートイメージのバックアップコピーを作成します。

```
Router(config)# copy flash tftp
```

ステップ 4 ブートイメージをフラッシュメモリにコピーします。

```
Router(config)# copy tftp flash
```

ステップ 5 プロンプトが表示されたら、サーバの IP アドレスまたはドメイン名を入力します。

```
Router(config)# ip-address or name
```

TFTP サーバのセットアップ方法などの詳細は、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide, Release 12.2*』を参照してください。この資料は、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_configuration_guide_book09186a0080080ff9.html

ポートアダプタのエラーメッセージ

PA-A6 の受信バッファはすべて、SRAM から割り当てられます。そのため、PA-A6 がブートアップ時に使用可能な連続する SRAM を十分に検出できなかった場合、PA-A6 のブートアップは中止され、次のようなエラーメッセージが表示されます。

```
%ATMPA-6-PCIMEMNOTENOUGH: Not Enough PCI memory (0x19874) to support ATM PA on bay 5
```