



## PA-A3 の設定

---

PA-A3 のインストールを続行するには、PA-A3 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、サポート対象の全プラットフォームに当てはまります。プラットフォーム別の Cisco IOS コマンドの相違点についても説明します。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- EXEC コマンドインタプリタの使用法 (p.4-2)
- PA-A3 の設定手順 (p.4-3)
- PA-A3 のカスタマイズ (p.4-17)
- 設定の確認 (p.4-18)
- トラフィック管理 (p.4-36)
- PA-A3 の取り付けおよび設定に関するトラブルシューティング (p.4-37)
- ATM の設定 (p.4-41)
- ブートフラッシュイメージのアップグレード (p.4-42)
- ポートアダプタのエラーメッセージ (p.4-42)

## EXEC コマンド インタープリタの使用法

ルータのコンフィギュレーションを修正するには、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 インタープリタを使用します。**configure** コマンドを使用して新規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設定を変更したりするには、まず **enable** コマンドを入力して、EXEC コマンド インター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-A3 の設定手順

新しい PA-A3 が正しく搭載されている (ENABLED LED が点灯する) ことを確認してから、イネーブル レベルの **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ます。次の情報を用意しておく必要があります。

- 新しい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-A3 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-A3 を交換した場合は、システムが新しいインターフェイスを認識し、そのインターフェイスに既存の設定が適用されます。

使用できる設定オプションの概要、および PA-A3 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.-x) に記載されている資料のうち、該当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。

引数を追加せずにインターフェイスをイネーブルにすると (シャットダウン モードを終了する)、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設定されます。

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、パスワードが必要になります。必要であれば、システム管理者に連絡してアクセスパスワードを入手してください (イネーブル レベルの EXEC については、「[EXEC コマンド インタープリタの使用方法](#)」[p.4-2] を参照)。

ここでは、次の内容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)
- [インターフェイスの基本設定](#) (p.4-5)
- [T3 に関する PA-A3 の設定](#) (p.4-6)
- [E3 に関する PA-A3 の設定](#) (p.4-6)
- [OC-3 に関する PA-A3 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)
- [ATM でのクラシカル IP および ARP の設定](#) (p.4-15)
- [PA-A3 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交換するのではなく取り外してしまう場合、インターフェイス ケーブルを交換する場合、またはポート アダプタを交換する場合は、その前に **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) にします。このようにすると、新しいポートアダプタの搭載時またはポート アダプタの再設定時に問題が生じるのを防ぐことができます。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 (管理上のシャットダウン) として表示されます。

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 (別名イネーブル モード) を開始します (手順については、「[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 (そのあとにインターフェイス アドレス) を入力し、さらに **shutdown** コマンドを入力します。「[show interfaces コマンドの使用法](#)」(p.4-29) を参照してください。

作業を終了し、**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)** その他のインターフェイスも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ごとに、**interface** コマンド (そのあとにインターフェイス タイプとインターフェイス アドレス) を入力します。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** 次の手順で、新しい設定を NVRAM (不揮発性 RAM) に保存します。

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

NVRAM に設定が保存されると、OK メッセージが表示されます。

- ステップ 5** **show interfaces** コマンド (そのあとにインターフェイス タイプとインターフェイス アドレス) を使用して、特定のインターフェイスを表示し、新しい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 コマンドの使用法](#)」(p.4-29) 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** を再度行い、インターフェイスを再びイネーブルにします。その際、**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** を再度行い、新しい設定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** を再度行い、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、そのあとにインターフェイス アドレスを入力します。

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

## インターフェイスの基本設定

ここでは、インターフェイスをイネーブルにして IP ルーティングを指定するなど、インターフェイスの基本設定の手順を説明します。システムの設定要件およびその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、他のコンフィギュレーション サブコマンドを使用した設定が必要になることがあります。ご使用のポート アダプタのインターフェイスに使用できる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については、該当するソフトウェア 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** キーを押します。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 レベルを終了してユーザ 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、そのあとに設定対象のインターフェイスのインターフェイス タイプおよびインターフェイス アドレスを入力して、最初に設定するインターフェイスを指定します（ご使用のポートアダプタのコマンドはそのインターフェイスの技術に固有のコマンドです）。「[show interfaces コマンドの使用法](#)」(p.4-29) に例を示します。

- ステップ 3** IP ルーティングがイネーブルに設定されているシステムでは、次のように **ip address** サブコマンドを入力し、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、設定が完了したら、**Ctrl-Z** を押す（**Control** キーを押しながら **Z** キーを押す）か、**end** または **exit** を入力して、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 プロンプトに戻ります。

- ステップ 7** 次の手順で、新しい設定を NVRAM に保存します。

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

NVRAM に設定が保存されると、OK メッセージが表示されます。



(注) ATM インターフェイス ケーブルを取り外す場合または設定を変更する場合は、先に **shutdown** コマンドを使用してから作業を行ってください。ATM インターフェイス ケーブルを再び接続したら、**no shutdown** コマンドを使用して ATM インターフェイスを再び有効にします。

## T3 に関する PA-A3 の設定

PA-A3 の T3 に関する設定を行うには、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** ATM インターフェイスの設定を指定します。ご使用のシステムに適したインターフェイス アドレスについては、「[インターフェイスアドレスの識別](#)」(p.1-21) を参照してください。

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

**ステップ 2** 回線ビルドアウト長を設定します (0 ~ 50 フィートの場合は **short**、50 フィートを超える場合は **long** を指定します)。デフォルトの **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。内部クロック (**internal**) を指定するか、またはコマンドの **no** 形式を使用して受信クロックから取得するよう指定することができます。デフォルトでは、受信クロック ソースが送信クロックに使用されます。

```
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 フレーミングを、**m23plcp**、**cbitplcp**、**m23adm**、または **cbitadm** に指定します。デフォルトの **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 に関する PA-A3 の設定

PA-A3 の E3 に関する設定を行うには、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** ATM インターフェイスの設定を指定します。ご使用のシステムに適したインターフェイス アドレスについては、「[インターフェイスアドレスの識別](#)」(p.1-21) 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。内部クロック (**internal**) を指定するか、またはコマンドの **no** 形式を使用して受信クロックから取得するよう指定することができます。デフォルトでは、受信クロック ソースが送信クロックに使用されます。

```
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 フレーミングを、**g832adm**、**g751adm**、または **g751plcp** に指定します。デフォルトの **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-3 に関する PA-A3 の設定

PA-A3 の OC-3 に関する設定を行うには、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** ATM インターフェイスの設定を指定します。ご使用のシステムに適したインターフェイス アドレスについては、「[インターフェイスアドレスの識別](#)」(p.1-21) 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。内部クロック (**internal**) を指定するか、またはコマンドの **no** 形式を使用して受信クロックから取得するよう指定することができます。デフォルトでは、受信クロック ソースが送信クロックに使用されます。

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

- ステップ 3** **sonet stm-1** コマンドを使用して、SONET フレーミングを指定します。デフォルト (STS-3c フレーミング) 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 環境では、SONET と SDH のフレーミングモードの主な違いは、使用できる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のアイドルセルの使用方法を規定しています。具体的にいうと、Synchronous Transport Module-X (STM-X) モードでは、ATM インターフェイスはセルレートデカップリング用にアイドルセルを送信します。Synchronous Transport Signal-Xc (STS-Xc) モードでは、ATM インターフェイスはセルレートデカップリング用に未指定セルを送信します。

---

## 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。ルータが通信する ATM エンド ノードごとに、VC が 1 つずつ確立されます。VC の特性は VC 作成時に設定され、その内容は次のとおりです。

- サービス クラスのカテゴリ
  - Constant Bit Rate (CBR; 固定ビット レート)
  - Non-real-time variable bit rate (nrt-VBR; 非リアルタイム可変ビット レート)
  - Real-time variable bit rate (rt-VBR; 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; 無規定ビット 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 (LLC; 論理リンク制御) の Subnetwork Address Protocol (AAL5SNAP)
  - マルチプレクサ (AAL5MUX)
  - ネットワーク レイヤ プロトコル 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 (aal5autopp)
  - Cisco PPP over AAL5 (aal5ciscopp)



(注)

「PA-A3 のサービス クラスおよび送信プライオリティ」(p.4-15) の出力例に使用されている ATM 仮想回線の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 flow (フロー) および Cisco Express Forwarding (CEF) スイッチング
- マルチキャスト パケットの擬似ブロードキャストのサポート

デフォルトでは、すべての PA-A3 インターフェイスで CEF スイッチングがイネーブルに設定されます。インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、これらのスイッチング機能をオフにすることができます。flow は、インターフェイスごとに明示的にイネーブルに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、ルータと ATM スイッチの両方で PVC を設定する必要があります。どちらかのコンフィギュレーションから回線を削除しないかぎり、PVC はアクティブな状態に保たれます。PVC を設定すると、すべての設定オプションが PA-A3 に渡されます。これらの PVC を NVRAM に保存すると、システムイメージのリロード時にその PVC が使用されるようになります。

一部の ATM スイッチでは、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 を設定できます。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用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、ATM は 2 種類のインターフェイス (ポイントツーポイントとポイントツーマルチポイント) をサポートします。どちらのインターフェイスを選択するかによって、コンフィギュレーション コマンドを使用して IP と ATM のマッピングを確認する必要があるかどうかが決まります。

PVC の設定に必要な作業は、次のとおりです。

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

### ポイントツーポイント サブインターフェイスに対する PVC の設定

ポイントツーポイント サブインターフェイスを使用する場合は、各ルータ ペアに独自のサブネットを指定します。ポイントツーポイント サブインターフェイスに PVC を設定すると、ルータは、そのサブインターフェイスには、ポイントツーポイント PVC が 1 つだけしかないと想定します。したがって、宛先 IP アドレスが同じサブネット内にあるような IP パケットはこの 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。 `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 ?` コマンドを使用すると、VPI と VCI の値が表示されます。

```
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。次の例のように、特定のインターフェイス上に回線が設定されたことを示す出力が表示されます。

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

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



(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 ステートメントは必要ありません。

## マルチポイント サブインターフェイスに対する PVC の設定

マルチポイント ネットワークでは通常、同じサブネット内に3つ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（デフォルトはマルチポイント）に PVC を設定する場合は、スタティック マッピングを設定するか、またはダイナミック マッピング用の Inverse Address Resolution Protocol (InARP) をイネーブルにする必要があります。

次に示すのは、ATM インターフェイス 1/1/0.200 上の PVC 2/200 の例です。この例では、グローバル デフォルトの AAL5SNAP カプセル化が使用されています。ローカル インターフェイス IP アドレスは 2.2.2.1、リモート インターフェイス 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。マルチポイント サブインターフェイスを作成する例を示します。次の例では、**show atm map** コマンドの出力から、InARP によってレイヤ 3 IP アドレスとレイヤ 2 VPI/VCI の間のダイナミック マッピングが構築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、マッピングを確認することができます。次の例では、レイヤ 3 とレイヤ 2 のアドレスのダイナミック マッピングが実行されていることがわかります。このようなマッピングは、前述の **show atm map** コマンドの例に示されているように InARP を使用してダイナミックに実行されます。

```
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
```

**inarp** コマンドを使用するとマッピングを確認する新しい ATM InARP パケットの送信頻度を変更できます。

```
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
```

**show atm vc** コマンドを使用して、設定値を確認します。

```
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

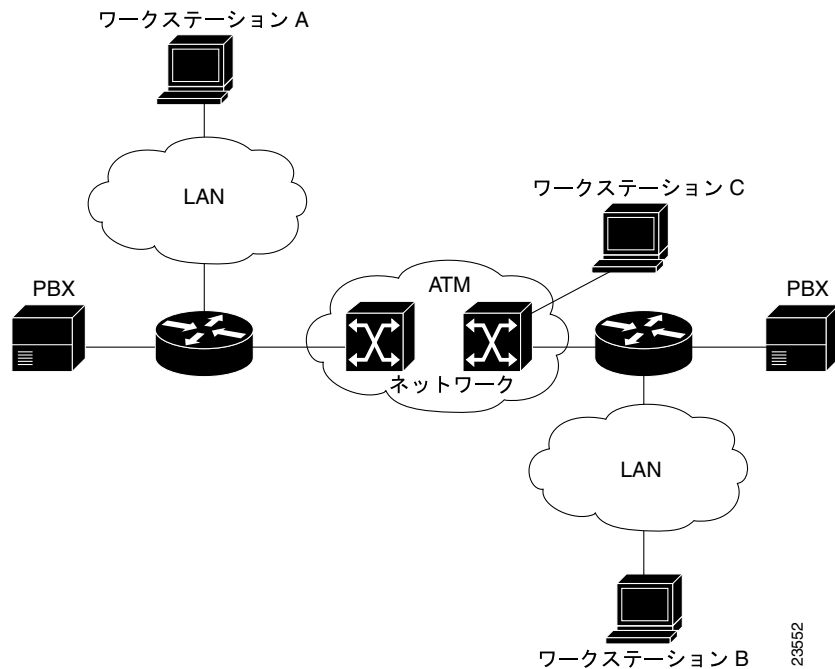
ATM の Switched Virtual Circuit (SVC; 相手先選択接続) を動的に作成および解除することにより、オンデマンドでユーザ帯域幅を提供できます。このサービスを利用するには、ルータとスイッチ間にシグナリングプロトコルが必要です。

ATM シグナリングソフトウェアは、User-Network Interface (UNI) で ATM コネクションを動的に確立、保持、および解除するための方式を提供します。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、ルータはユーザ側であり、ATM スイッチはネットワーク側です。これは重要な区別です。シスコ製のルータが ATM レベルのコールルーティングを行うわけではありません。その代わりに、ATM スイッチが ATM コールルーティングを行い、その結果として得られる回線を通じて、ルータがパケットをルーティングします。ルータは、回線の端にある LAN 相互接続装置でありユーザ側とみなされ、ATM スイッチはネットワーク側とみなされます。

図 4-1 に、基本的な ATM 環境でのルータ位置を示します。ルータの主な役割は、ATM ネットワークを通じて複数の LAN を相互接続することです。図 4-1 で、ワークステーション C は、宛先 ATM スイッチと直接接続されています。ATM スイッチには、ルータに限らず、ATM Forum UNI 仕様に準拠する ATM インターフェイスを備えた任意のネットワーク装置を接続できます。

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、次のとおりです。

- [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 \(p.4-13\)](#)

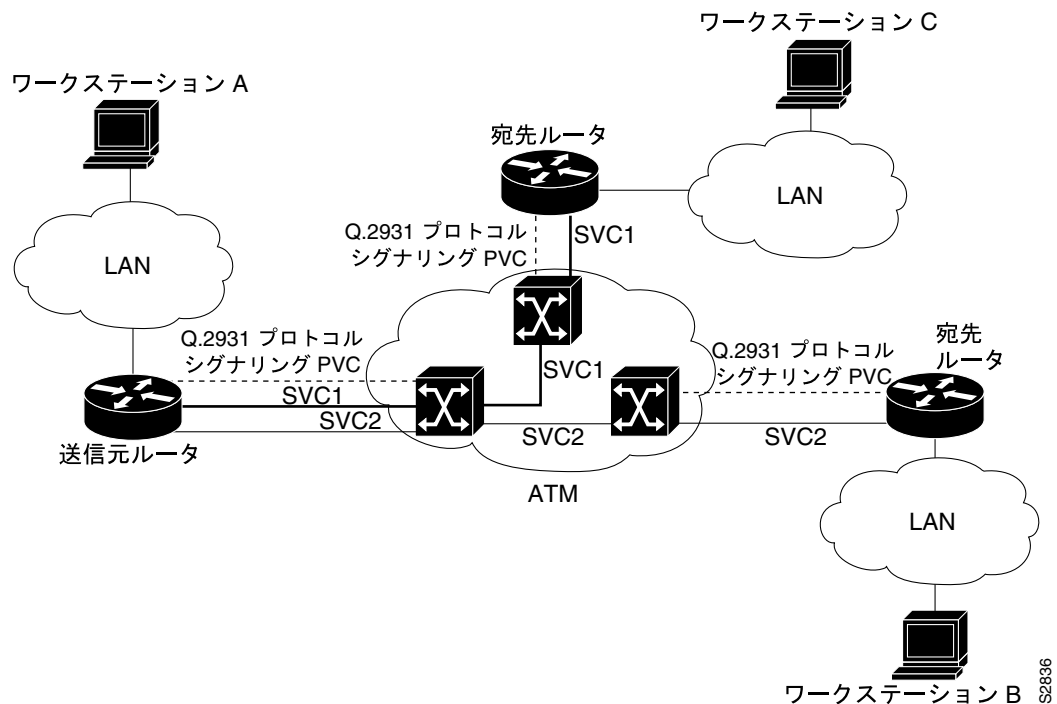
PA-A3 Port Adapter の SVC に関する設定についての詳細は、『*Wide-Area Networking Configuration Guide*』を参照してください。

## 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 スイッチ間に存在する 1 つの専用 PVC を通じて、すべての SVC のコール確立およびコール終了要求が伝送されます。コールが確立されると、ルータ間で SVC を通じてデータ転送が行われます。コールセットアップおよび解除を行うシグナリングを、「レイヤ3 シグナリング」、または「*Q.2931* プロトコル」といいます。

帯域外シグナリングでは、事前にシグナリング PVC が設定されていないかぎり、SVC を設定できません。図 4-2 の場合、送信元ルータから ATM スイッチへのシグナリング PVC を使用して 2 つの SVC が設定されます。これはフルメッシュ型ネットワークであり、ワークステーション A、B、C がすべて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 1 つまたは複数の SVC



すべての SVC 接続用のシグナリング 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 は、サブインターフェイスではなく、主要インターフェイスにのみ設定します。

VPI 値および VCI 値の設定は、ローカルスイッチと整合するように行う必要があります。VPI の標準値は 0 で、VPI 値の範囲は 0 ~ 255 です。VCI の標準値は 5 で、VCI 値の範囲は 0 ~ 65535 です。



(注) VCI 値の 0 ~ 31 は予約されているのでデータトラフィックには使えません。

## NSAP アドレスの設定

シグナリングに関与する ATM インターフェイスには、いずれも 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 アドレスであり、ネットワーク全体を通じて一意でなければなりません。

NSAP アドレスの設定に必要な作業は、次のとおりです。

- 完全な NSAP アドレスを手動で設定する場合 (p.4-14)
- ESI フィールドおよび Selector フィールドを設定する場合 (p.4-14)

ESI フィールドおよび Selector フィールドを設定する場合、ILMI を通じてスイッチと通信する PVC も設定する必要があります。

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

その場合には、スイッチが NSAP アドレスの Prefix フィールドを提供します。

### 完全な NSAP アドレスを手動で設定する場合

NSAP アドレスを手動で設定する場合は、アドレス全体を 16 進形式で入力する必要があります。つまり、入力する各数字が 16 進数の各桁を表します。完全な NSAP アドレスにするには、40 桁の 16 進数を次の形式で入力します。

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



**(注)** すべての NSAP アドレスは、UNI 仕様に準拠する上記のドット付き 16 進形式で入力しなければなりません。

インターフェイスにはデフォルトの NSAP アドレスがないので、SVC ごとに NSAP アドレスを設定する必要があります。ATM インターフェイスの送信元 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。

Cisco 7200 シリーズ、Cisco uBR7200 シリーズ、または Cisco 7100 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 アドレスを表示するには、`show interfaces atm` コマンドを実行します。

### ESI フィールドおよび Selector フィールドを設定する場合

ルータがスイッチから NSAP アドレス プレフィクスを取得するように設定できます。ただし、スイッチが ILMI を通じてルータに NSAP アドレス プレフィクスを配布できること、およびルータに ILMI を通じてスイッチと通信するための PVC が設定されていることが必要です。

ルータがスイッチから NSAP アドレス プレフィクスを取得し、アドレスの残りのフィールドについてはローカルな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 フィールドおよび Selector フィールドを入力します。

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

`esi-address` コマンドでは、`esi` 引数は 16 進バイト × 6 (12 桁) であり、`selector` 引数は 16 進バイト × 1 (2 桁) です。

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータ上で、ESI フィールドおよび Selector フィールド値を指定し、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
```

## ATM でのクラシカル IP および ARP の設定

シスコは、RFC 1577 に記述されている ATM Address Resolution Protocol (ARP) サーバと ATM ARP クライアントの両方の機能を実装しています。RFC 1577 は、ATM ネットワークを LAN 上の IP サブネットワークとしてモデル化したものです。

ATM でのクラシカル IP および ARP を設定するために必要な作業は、環境内での SVC または PVC の有無によって異なります。詳細については、次の URL にある『*Wide-Area Networking Configuration Guide, Release 12.2*』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products\\_configuration\\_guide\\_book09186a0080080f69.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_configuration_guide_book09186a0080080f69.html)

## PA-A3 のサービス クラスおよび送信プライオリティ

セル タイム スロット中に、キュー内のどのセルがインターフェイスから送出されるかは、送信プライオリティによって決まります。送信プライオリティの設定によって、比較的安定した QoS とトラフィック保証を提供し、次のセル タイム スロットにアクセスする確率の高いリアルタイム ATM サービス クラスの保証が可能となります。表 4-1 に、PA-A3 上での ATM サービス クラスとその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、設定機能、特定の機能をサポートする Cisco IOS リリースについての詳細は、フィーチャ モジュールのマニュアルおよび Cisco.com で提供されている Technical Tips を参照してください。

表 4-1 PA-A3 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



注意

送信プライオリティ 0 は、OAM やシグナリングなどの制御トラフィック用に予約されています。

VC コンフィギュレーション モードで **transmit-priority** コマンドを使用すると、プライオリティの値を変更できます。次の例では、VC の送信プライオリティ値が 4 から 2 に変更されて、プライオリティ スキームがカスタマイズされています。

- ステップ 1** まず、**show atm vc {vcd#}** コマンドを使用して、既存の設定の特性を調べます。UBR PVC にデフォルトの送信プライオリティ値の 5 が指定されている点に留意してください。

```
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 paritcles
PA Rx Limit: 0 particles
InARP frequency: 15 minute(s)
Transmit priority 5
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPProc: 0, OutPProc: 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値をカスタマイズします。

```
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** 最後に設定値を確認します。送信プライオリティ レベルが変更されていることに留意してください。送信プライオリティ レベルは 2 になっています。

```
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 paritcles
PA Rx Limit: 0 particles
InARP frequency: 15 minute(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPProc: 0, OutPProc: 0, Broadcasts: 0
InPktsDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0. OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent:0
Status: ACTIVE
```



## PA-A3 のカスタマイズ

PA-A3 をカスタマイズすることができます。カスタマイズ可能な機能には、いずれもデフォルト値があり、これらのデフォルト値は、ほとんどの場合、環境に適しているので変更する必要はありません。ただし、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、コンフィギュレーション コマンドを使用した設定が必要になることがあります。PA-A3 のカスタマイズが必要な場合には、次の作業を実行します。

- [MTU サイズの設定 \(p.4-17\)](#)
- [ローカル ループバックに関する ATM インターフェイスの設定 \(p.4-17\)](#)
- [外部ループバックに関する ATM インターフェイスの設定 \(p.4-18\)](#)



(注) 次に説明するコマンドを使用するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始している必要があります。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** コマンドに続けて、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 サイズすなわち Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) サイズがあります。PA-A3 では、MTU はデフォルトで 4470 バイトであり、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) このコマンドについては、次の URL にある『Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference, Release 12.2』に記載されています。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products\\_command\\_reference\\_book09186a00800811e0.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_command_reference_book09186a00800811e0.html)

### ローカル ループバックに関する ATM インターフェイスの設定

ローカル ループバック (送信データを受信データにループ バックさせることにより、PA-A3 の動作確認に役立つ) を行うように ATM インターフェイスを設定するには、次のコマンドを使用します。

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

このコマンドの **no** 形式を使用すると、ローカルループバックはオフになります。

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

## 外部ループバックに関する ATM インターフェイスの設定

外部ループバック（受信データを送信データにループバックさせることにより、PA-A3 の動作確認に役立つ）を行うように ATM インターフェイスを設定するには、次のコマンドを使用します。

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

このコマンドの **no** 形式を使用すると、外部ループバックはオフになります。

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

## 設定の確認

インターフェイスを設定したあと、**show** コマンドを使用して新しい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** および **loopback** コマンドを使用して接続状態を確認します。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接続の確認 \(p.4-33\)](#)
- [loopback コマンドの使用法 \(p.4-34\)](#)

## 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、新しいインターフェイスが正しく設定され正常に動作しているかどうか、また、出力にポートアダプタが正しく表示されているかどうかを確認する方法を示します。そのあとで、一部の **show** コマンドについて出力例を紹介します。

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というメッセージ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。なお、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 コマンドの使用法 \(p.4-18\)](#)
- [show diag コマンドの使用法 \(p.4-25\)](#)
- [show interfaces コマンドの使用法 \(p.4-29\)](#)

## show version または show hardware コマンドの使用法

システムハードウェアのコンフィギュレーション、タイプ別の搭載インターフェイス数、Cisco IOS ソフトウェアバージョン、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)

このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、例にすぎません。

ここでは、**show version** コマンドの出力例をプラットフォーム別に示します。

- Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2 — show version コマンドの出力例 (p.4-19)
- Catalyst 6000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show version コマンドの出力例 (p.4-20)
- Cisco 7100 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例 (p.4-21)
- 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.4-22)
- Cisco 7201 ルータ — show version コマンドの出力例 (p.4-23)
- Cisco 7401ASR ルータ — show version コマンドの出力例 (p.4-24)
- Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show version コマンドの出力例 (p.4-25)

### Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2 — show version コマンドの出力例

PA-A3 を搭載した Catalyst 5000 ファミリー スイッチでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Switch# show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C5RSM Software (C5RSM-JV-M), Version 12.0(1)
Copyright (c) 1986-1998 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 10-May-99 06:02 by biff
Image text-base: 0x60010910, data-base: 0x60A62000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(2), RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: GS Software (RSP-JV-M), Version 11.1(6), RELEASE SOFTWARE (fc1)

Switch uptime is 2 days, 2 hours, 59 minutes
System restarted by reload
System image file is "c5rsm-jv-mz", booted via tftp from 10.10.10.10

cisco RSP2 (R4700) processor with 32768K/2072K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).
Chassis Interface.

(テキスト出力は省略)

1 VIP2 R5K controller (1 ATM).
1 ATM network interface(s)

(テキスト出力は省略)

123K bytes of non-volatile configuration memory.

16384K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
No slave installed in slot 3.
Configuration register is 0x0
```

**Catalyst 6000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show version コマンドの出力例**

Catalyst 6000 ファミリー スイッチに搭載した Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール上の PA-A3 に対する **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), Experimental Version 12.1(20000209:134547)
[amcrae-cosmos_e_nightly 163]
Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 09-Feb-00 07:10 by
Image text-base: 0x60008900, data-base: 0x6140E000

ROM: System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE

const-uut uptime is 5 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "bootflash:c6msfc-jsv-mz.Feb9"

cisco Cat6k-MSFC (R5000) processor with 122880K/8192K bytes of memory.
Processor board ID SAD03457061
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
Last reset from power-on
Channelized E1, Version 1.0.
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
Primary Rate ISDN software, Version 1.1.
6 FlexWAN controllers (13 Serial)(8 E1)(8 T1)(2 HSSI)(2 ATM)(1 Channelized T3)(1
Channelized E3)(2 POS).
1 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
17 Serial network interface(s)
2 HSSI network interface(s)
2 ATM network interface(s)
2 Packet over SONET network interface(s)
1 Channelized T3 port(s)
1 Channelized E3 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 0x1
```

### Cisco 7100 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例

PA-A3 を搭載した Cisco 7120 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) EGR Software (c7100-IS-M), Version 12.0(4)XE, EARLY DEPLOYMENT RELEASE)
TAC:Home:SW:IOS:Specials for info
Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 10-Jun-99 15:32 by linda
Image text-base: 0x60008900, data-base: 0x60D8E000

ROM: System Bootstrap, Version 12.0(5r)XE, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTFLASH: EGR Software (C7100-BOOT-M), Version 12.0(5)XE5, EARLY DEPLOYMENT RE)

Router uptime is 14 minutes
System restarted by power-on
Running default software

cisco 7120-4T1 (EGR) processor with 61440K/69632K bytes of memory.
R527x CPU at 225Mhz, Implementation 40, Rev 10.0, 2048KB L2 Cache
Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
2 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
4 Serial network interface(s)
1 ATM network interface(s)
125K bytes of non-volatile configuration memory.

40960K bytes of ATA PCMCIA card at slot 0 (Sector size 512 bytes).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x102
```

**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**

PA-A3 を搭載した 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-J-M), Version 12.0(3)T
Copyright (c) 1986-1998 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 10-May-99 06:02 by biff
Image text-base: 0x600088E0, data-base: 0x6083C000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(5), RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: 7200 Software (C7200-BOOT-M), Released Version 11.3

Router uptime is 22 hours, 57 minutes
System restarted by reload at 15:56:03 UTC Tue Apr 28 1998
System image file is "c7200-j-mz", booted via tftp from 10.10.10.10

cisco 7206 (NPE150) processor with 57344K/8192K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0 (512KB Level 2 Cache)
Last reset from power-on
Bridging software.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).

(テキスト出力は省略)

1 ATM network interface(s)

(テキスト出力は省略)

125K bytes of non-volatile configuration memory.
1024K bytes of packet SRAM memory.

8192K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 1 (Sector size 128K).
4096K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x0
```

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

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/wwl/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 22222222222222
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 7401ASR ルータ — show version コマンドの出力例

Cisco 7401ASR 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) 7401ASR Software (C7401ASR-J-M), Version 12.0(3)T
Copyright (c) 1986-1998 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 10-May-99 06:02 by biff
Image text-base: 0x600088E0, data-base: 0x6083C000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(5), RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: 7401ASR Software (C7401ASR-BOOT-M), Released Version 11.3

Router uptime is 22 hours, 57 minutes
System restarted by reload at 15:56:03 UTC Tue Apr 28 1998
System image file is "c7401ASR-j-mz", booted via tftp from 10.10.10.10

cisco 7401ASR processor with 57344K/8192K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0 (512KB Level 2 Cache)
Last reset from power-on
Bridging software.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).

(テキスト出力は省略)

1 ATM network interface(s)

125K bytes of non-volatile configuration memory.
1024K bytes of packet SRAM memory.
8192K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 1 (Sector size 128K).
4096K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x0
```



## Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show version コマンドの出力例

VIP4 に PA-A3 を搭載した 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) GS Software (RSP-JV-M), Version 12.0(10)S1
Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 10-May-99 06:02 by biff
Image text-base: 0x60010910, data-base: 0x60A62000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(2), RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: GS Software (RSP-JV-M), Version 11.1(6), RELEASE SOFTWARE (fc1)

router uptime is 2 days, 2 hours, 59 minutes
System restarted by reload
System image file is "rsp-jv-mz", booted via tftp from 10.10.10.10

cisco RSP2 (R4700) processor with 32768K/2072K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).
Chassis Interface.
```

(テキスト出力は省略)

```
1 VIP4 RM7000 controller (1 ATM).
1 ATM network interface(s)
```

(テキスト出力は省略)

```
123K bytes of non-volatile configuration memory.

16384K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
No slave installed in slot 3.
Configuration register is 0x0
```

## show diag コマンドの使用方法

ご使用のシステムに搭載されたポートアダプタのタイプ（およびそれぞれに関する特定の情報）を表示するには、**show diag slot** コマンドを使用します。ここで *slot* は、Catalyst 5000 ファミリースイッチ、Cisco 7100 シリーズ ルータ、Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco uBR7200 シリーズ ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、または Cisco 7401ASR ルータではポートアダプタスロット、Cisco 7304 ルータに搭載された Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card ではモジュールスロット、VIP を搭載した Cisco 7000 シリーズまたは Cisco 7500 シリーズ ルータではインターフェイスプロセッサスロットです。FlexWAN モジュールでは、**show diag** コマンドは *slot* を指定せずに使用されます。



(注)

このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、例にすぎません。



(注) Catalyst 5000 ファミリースイッチの場合は、*slot* 引数は必要ありません。

ここでは、**show diag** コマンドの出力例をプラットフォーム別に示します。

- Catalyst 5000 ファミリースイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2 — show interfaces コマンドの出力例 (p.4-30)
- Catalyst 6000 ファミリースイッチに搭載の Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show diag コマンドの出力例 (p.4-27)
- Cisco 7100 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 (p.4-27)
- Cisco 7201 ルータ — show diag コマンドの出力例 (p.4-28)
- Cisco 7401ASR ルータ — show diag コマンドの出力例 (p.4-28)
- Cisco 7000 シリーズルータおよび Cisco 7500 シリーズルータに搭載の VIP — show diag コマンドの出力例 (p.4-29)

### Catalyst 5000 ファミリースイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2 — show diag コマンドの出力例

Catalyst 5000 ファミリースイッチでの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Switch# show diag
Slot 0:
  Physical slot 0, ~physical slot 0xD, logical slot 0, CBus 0
  Microcode Status 0x4
  Master Enable, LED, WCS Loaded
  Board is analyzed
  Pending I/O Status: None
  EEPROM format version 1
  VIP2 R5K controller, HW rev 2.00, board revision UNKNOWN
  Serial number: 0123455 Part number: 73-2167-03
  Test history: 0x00 RMA number: 00-00-00
  Flags: cisco 7000 board; 7500 compatible

  EEPROM contents (hex):
    0x20: 01 1E 02 00 00 45 1F 73 49 08 77 03 00 00 00 00
    0x30: 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

  Slot database information:
  Flags: 0x4 Insertion time: 0x1544 (01:18:59 ago)

Controller Memory Size: 128 MBytes DRAM, 4096 KBytes SRAM

PA Bay 0 Information:
ENHANCED ATM E3 PA, 1 ports
EEPROM format version 1
HW rev 2.00, Board revision 90
Serial number:0123457 Part number:73-2434-02
```

## Catalyst 6000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show diag コマンドの出力例

Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールでの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag
```

(テキスト出力は省略)

```
Slot 8: Logical_index 16
Board is analyzed ipc ready FlexWAN controller

Slot database information:
Flags: 0x2004Insertion time: unknown

CWAN Controller Memory Size: Unknown

PA Bay 0 Information:
  ENHANCED ATM DS3 PA, 1 ports
  EEPROM format version 0
  HW rev 0.00, Board revision UNKNOWN
  Serial number: 00000000 Part number: 00-0000-00
```

## Cisco 7100 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例

Cisco 7120 シリーズ ルータでの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 3
```

```
Slot 3:
  ATM WAN E3 Port adapter, 1 port
  Port adapter is analyzed
  Port adapter insertion time 00:19:48 ago
  EEPROM contents at hardware discovery:
  Hardware revision 2.1          Board revision B0
  Serial number 15225284        Part number 73-2434-04
  Test history 0x0              RMA number 00-00-00
  EEPROM format version 1
  EEPROM contents (hex):
    0x20: 01 5D 02 01 00 E8 51 C4 49 09 82 04 00 00 00 00
    0x30: 58 00 00 00 99 10 16 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
```



(注)

Cisco 7140 シリーズ ルータに対して **show diag** コマンドを使用する場合は、スロット引数 **3** を **4** に置き換えます。

## 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

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

```
Router# show diag 2
```

```
Slot 2:
  ENHANCED ATM DS3 port adapter, 1 port
  Port adapter is analyzed
  Port adapter insertion time 03:54:58 ago
  Hardware revision 1.0          Board revision A0
  Serial number 0123456          Part number 73-2432-02
  Test history 0x0              RMA number 00-00-00
  EEPROM format version 1
  EEPROM contents (hex):
    0x20: 01 5B 01 00 00 66 33 80 49 09 80 02 00 00 00 00
    0x30: 06 00 00 00 97 10 31 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
```

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

Cisco 7201 ルータでの **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 7401ASR ルータ — show diag コマンドの出力例

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

```
Router# show diag 1
Slot 1:
  ENHANCED ATM DS3 port adapter, 1 port
  Port adapter is analyzed
  Port adapter insertion time 03:54:58 ago
  Hardware revision 1.0          Board revision A0
  Serial number 0123456         Part number 73-2432-02
  Test history 0x0             RMA number 00-00-00
  EEPROM format version 1
  EEPROM contents (hex):
    0x20: 01 5B 01 00 00 66 33 80 49 09 80 02 00 00 00 00
    0x30: 06 00 00 00 97 10 31 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
```

## Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show diag コマンドの出力例

Cisco 7500 シリーズ ルータのインターフェイス プロセッサ スロット 8 に搭載した VIP4 での **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 8
Slot 8:
  Physical slot 8, ~physical slot 0x7, logical slot 8, CBus 0
  Microcode Status 0x4
  Master Enable, LED, WCS Loaded
  Board is analyzed
  Pending I/O Status:None
  EEPROM format version 2
  VIP4 RM7000 controller, HW rev 2.01, board revision A0
  Serial number:0123459 Part number:211-18700-71
  Test history:0x02 RMA number:00-00-00
  Flags: unknown flags 0x7F; 7500 compatible

EEPROM contents (hex):
  0x20:02 22 02 01 00 AF 7B C9 D3 49 0C 47 02 00 00 00
  0x30:02 3A 0C FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

Slot database information:
Flags:0x4 Insertion time:0x322708 (21:41:44 ago)

Controller Memory Size:64 MBytes DRAM, 65536 KBytes SRAM

PA Bay 0 Information:
  ENHANCED ATM E3 PA, 1 ports
  EEPROM format version 1
  HW rev 2.00, Board revision 90
  Serial number:0123457 Part number:73-2434-02
```

## show interfaces コマンドの使用方法

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 アドレスを含む)を表示するには、**show interfaces** コマンドを使用します。

特定のインターフェイスで使用できるインターフェイス サブコマンドおよびコンフィギュレーション オプションの詳細については、「[関連資料](#)」(p-x) を参照してください。



(注)

このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、例にすぎません。

ここでは、**show interfaces** コマンドの出力例を、PA-A3 に対応したプラットフォーム別に紹介します。

- [Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2 — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-30\)](#)
- [Catalyst 6000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-30\)](#)
- [Cisco 7100 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-31\)](#)
- [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 \(p.4-31\)](#)
- [Cisco 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-32\)](#)
- [Cisco 7401ASR ルータ — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-32\)](#)
- [Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-33\)](#)

### Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2 — show interfaces コマンドの出力例

Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載した Catalyst RSM/VIP2 に対する **show interfaces atm** コマンドの出力例を示します。この例では、PA-A3 は Catalyst RSM/VIP2 のポートアダプタ スロット 0 に搭載されています。

```
Switch# show interfaces atm 0/0
ATM0/0 is up, line protocol is up
Hardware is cyBus ENHANCED ATM PA
Internet address is 10.10.10.1/24
MTU 4470 bytes, sub MTU 1500, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec, rely 255/255, load 2/255
Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive not set
Encapsulation(s): AAL5 AAL3/4
4096 maximum active VCs, 11 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
UNI Version = 3.0, Link Side = user
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 18:51:06
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 307 drops; input queue 0/75, 316274481 drops
30 second input rate 33637000 bits/sec, 87606 packets/sec
30 second output rate 1665000 bits/sec, 4336 packets/sec
2629255419 packets input, 1649955763 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
181187605 packets output, 106941585 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffers copied, 0 interrupts, 0 failures
```

### Catalyst 6000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show interfaces コマンドの出力例

モジュール スロット 8、ポート アダプタ ベイ 0 に搭載した Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールに対する **show interfaces atm** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show interfaces atm 8/0/0
ATM8/0/0 is administratively down, line protocol is down
Hardware is ENHANCED ATM PA
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 10000000 Kbit, DLY 0 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5
1024 maximum active VCs, 0 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
0 carrier transitions
Last input never, output never, 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: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
0 packets input, 0 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
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

### Cisco 7100 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例

Cisco 7120 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 3 に搭載されたポート アダプタに対する **show interfaces atm** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show interfaces atm 3/0
ATM3/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 34013 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 0 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  0 carrier transitions
  Last input never, output never, 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
    0 packets input, 0 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
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

### 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

Cisco 7200 シリーズ ルータまたは Cisco 7200 VXR ルータに対する **show interfaces atm** コマンドの出力例を示します。この例では、PA-A3 は Cisco 7206 ルータのポート アダプタ スロット 6 に搭載されています。

```
Router# show interfaces atm 6/0
ATM6/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  Internet address is 10.10.10.2/8
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit, DLY 190 usec, rely 0/255, load 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Last input never, output never, 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
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 packets output, 0 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

Cisco 7201 ルータでの **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
```

## Cisco 7401ASR ルータ — show interfaces atm コマンドの出力例

Cisco 7401ASR ルータに対する **show interfaces atm** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show interfaces atm 1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  Internet address is 10.10.10.2/8
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit, DLY 190 usec, rely 0/255, load 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Last input never, output never, 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
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```



## Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show interfaces コマンドの出力例

VIP に対する **show interfaces** コマンドの使用例を示します。この例では、PA-A3 は Cisco 7513 ルータのインターフェイス プロセッサ スロット 8 の VIP4 に搭載されています。

```
Router# show interfaces atm 8/0/0
ATM8/0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is cyBus ENHANCED ATM PA, address is 0060.3e47.5800 (bia 0060.3e47.5800)
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 34013 Kbit, DLY 100 usec, rely 0/255, load 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s):AAL5
  4096 maximum active VCs, 0 current VCCs
  VC idle disconnect time:300 seconds
  0 carrier transitions
  Last input never, output never, 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
    0 packets input, 0 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
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

以上で、インターフェイスの基本設定は終了です。PA-A3 のバージョンによっては、T3 (DS-3)、E3、または OC-3c に関する設定が必要な場合もあります。



(注)

ネットワーク接続を確認する場合は、「[ping コマンドによるネットワーク接続の確認](#)」(p.4-33)に進み、ping コマンドの概要を参照してください。

ATM インターフェイスで使用できるインターフェイス サブコマンドおよびコンフィギュレーション オプションの詳細については、「[関連資料](#)」(p.-x)を参照してください。

## ping コマンドによるネットワーク接続の確認

**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 コマンドの概要について説明します。

**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要求パケットを送信します。エコー要求の送信後、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。各エコー応答は、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戻されなかった各要求は、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、正常に接続されていることが確認された例を示します。

```
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 コマンドの使用方法

**loopback** コマンドを使用すると、インターフェイスをループバック モードにすることができます。このモードでは、**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を通じてループさせることができます。パケットがループを完了すれば、接続は良好な状態です。ループが完了しなければ、ループバック テストの経路内のリモート装置に障害の原因を絞り込むことができます。

シスコ製ルータの ATM インターフェイスに **loopback diagnostic** コマンドを使用すると、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ってきます。

ループバックが ATM インターフェイスに設定されていない場合、トラフィックはループバックせず、送出されたトラフィックは戻ってきません。**loopback diagnostic** コマンドを使用してから、**show interfaces atm** コマンドを使用して、ループバックが設定されていることを確認してください。

```
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 interface atm 1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is A3 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
```



(注)

適切なクロッキングを保証するには、メイン インターフェイスの設定でクロック ソースとして **atm clock internal** コマンドを指定します。

シスコ製ルータの ATM インターフェイスに **loopback line** コマンドを使用すると、着信したトラフィックがネットワークに戻ります。**loopback line** コマンドを使用してから、**show interfaces atm** コマンドを使用して、ループバックが設定されていることを確認してください。

```
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# config show interfaces atm 2/0  
ATM2.0 is up, line protocol is up  
Hardware is A3 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)

シスコ製ルータのループバック モードの詳細については、Cisco.com で次の URL にある『*Understanding Loopback Modes on Cisco Routers*』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies\\_tech\\_note09186a00800c93c4.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies_tech_note09186a00800c93c4.shtml)

## トラフィック管理

PA-A3 は、表 4-2 に示すトラフィック 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により、生成されるトラフィックが ATM Forum Traffic Management Specification Version 4.0 に準拠することが保証されます。シェーピング値は、VC コンフィギュレーション モードで `vbr-nrt` コマンドを使用して設定します。

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
T3	56 kbps ~ 45 Mbps	ピーク速度を定義しない場合、新しい VC は最大物理レイヤ速度に設定されます。VC は UBR サービス カテゴリに指定されます。
E3	56 kbps ~ 34 Mbps	ピーク速度を定義しない場合、新しい VC は最大物理レイヤ速度に設定されます。VC は UBR サービス カテゴリに指定されます。
OC-3c Peak Rate	56 kbps ~ 155 Mbps	ピーク速度を定義しない場合、新しい VC は最大物理レイヤ速度に設定されます。VC は UBR サービス カテゴリに指定されます。
Average Rate	$0 < \text{average} \leq \text{peak rate}$	Average = 最大物理レイヤ レートでのピークレート
Maximum Burst Size	1 ~ 64,000 セル	PA-A3 MTU サイズと同じ



(注)

各種のサービス クラス カテゴリに固有なトラフィック管理の詳細については、次の URL にある Cisco.com の ATM トラフィック管理テクノロジー サポート関連ページを参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk51/tsd\\_technology\\_support\\_protocol\\_home.html](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk51/tsd_technology_support_protocol_home.html)

## PA-A3 の取り付けおよび設定に関するトラブルシューティング

ここでは、PA-A3 のトラブルシューティングのための注意事項を示します。ネットワーク接続を確認するには **ping** コマンド、ネットワークで発生した問題を解消するには **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、および **debug** コマンド出力の詳細については、Cisco.com で次の URL にある Troubleshooting TechNotes を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2033/prod\\_tech\\_notes\\_list.html#9](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2033/prod_tech_notes_list.html#9)

ここでは、次の内容について説明します。

- PA-A3 の統計情報 (p.4-37)
- **debug atm** コマンドの使用法 (p.4-39)
- ATM 情報の表示 (p.4-39)

### PA-A3 の統計情報

PA-A3 は、ある種のエラーについてカウントを保持し、ATM ファシリティ パフォーマンスを追跡します。これらのエラーをカウントするだけでなく、エラーの原因となった最新の VCI/VPI スナップショットも取得できます。PA-A3 の各エラー カウンタは 16 ビットで構成されます。カウントされるエラーは、次のとおりです。

- Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) エラー
- ジャイアント受信
- バッファの空き容量不足
- フレーミング エラー
- アプリケーション レイヤまたは物理レイヤ エラー
- 受信時のパケット タイムアウト エラー

PA-A3 は、**show interfaces atm** コマンドを通じてポート アダプタ固有のエラー統計を提供します。



(注)

サポート対象プラットフォームでの **show interfaces atm** コマンドの使用例は、「**show interfaces コマンドの使用法**」(p.4-29) を参照してください。

**show controllers atm** コマンドを使用すると、ATM フレーミング情報および ATM ファシリティ パフォーマンス統計が表示されます。統計レポート セクションには、15 分間隔で最大 96 回分のレポート、および現在のインターバル レベルが示されます。ゼロ以外のデータを持つ間隔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) CRC エラー、**show interfaces** コマンドの使用、および **show controllers** コマンドの使用の詳細については、Cisco.com で次の URL にある『*CRC Troubleshooting Guide for ATM Interfaces*』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies\\_tech\\_note09186a00800c93ef.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk39/tk48/technologies_tech_note09186a00800c93ef.shtml)

## debug atm コマンドの使用法

ATM ネットワークで発生した問題の解決に役立つ **debug** コマンドは、次のとおりです。

- すべてのプロトコルパケットのダンプ出力を作成するには、**debug atm packet** コマンドを使用します。このコマンドでは、SNAP/NLPID/SMDS ヘッダーの内容に続いて、パケットの先頭 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。このコマンドでは、検出されたすべての ATM エラーの情報が表示されます。カプセル化の失敗、ATM コンフィギュレーション時のエラーなどが含まれます。

```
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。このコマンドでは、PA-A3 に対するイベント（リセット、VC コンフィギュレーション、および PA-A3 コンフィギュレーション）が表示されます。

```
Router# debug atm events
```

- OAM セルについての情報を表示するには、**debug atm oam** コマンドを使用します。このコマンドでは、ネットワークから着信する OAM セルの内容が表示されます。

```
Router# debug atm oam
```

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

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

## ATM 情報の表示

**show atm** コマンドを使用すると、ATM ネットワークおよび接続 VC の現在の状態を表示できます。

- 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 を指定すると、その VCD について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情報を表示するには、**show atm interfaces** コマンドを使用します。このコマンドでは、インターフェイスに関する ATM 固有の情報が表示されます。

```
Router# show atm interfaces
```

- 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。このコマンドでは、ルータに接続されたすべての ATM ネットワークとの間のトラフィックに関する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。このコマンドでは、ATM ネットワーク上のリモート ホストに関する ATM スタティック マップのアクティブ リストが表示されます。

```
Router# show atm map
```

- ATM インターフェイスに関する SSCOP 詳細情報を表示するには、**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 タイプの番号)、ソフトウェアバージョン、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。



(注) サポート対象プラットフォームでの **show version** コマンドの使用例は、「[show interfaces コマンドの使用方法](#)」(p.4-29) を参照してください。

次の **show atm vc** コマンドの例は、すべての PVC について統計情報を表示しています。

```
Router# show atm vc
VCD/
Interface Name VPI VCI Type Encaps SC Kbps Peak Kbps Avg/Min Burst
6/0 1 10 100 PVC SNAP VBR 33920 0 0 0 UP
6/0.300 4 8 88 PVC SNAP VBR 30000 30000 20000 UP
```

次の **show atm vc vcd** コマンドの例は、特定の PVC について統計情報を表示しています。

```
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
InPProc: 0, OutPProc: 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
```

次の **show atm interface atm slot/port** コマンドの例は、RAM で現在実行されている PA-A6 のコンフィギュレーションを表示しています。

```
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
```



(注) サポート対象プラットフォームでの **show interfaces atm** コマンドの使用例は、「[show interfaces コマンドの使用方法](#)」(p.4-29) を参照してください。



## ATM の設定

Cisco IOS Release 11.3T から、ATM VC コマンド モードが導入され、ATM パラメータを今までより簡単に設定できる 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** およびその他のステートメント (**ip** を **ipx**、**decnet** などに置き換える) を使用してスタティック マッピングを設定します。プロトコルステートメントは、Cisco IOS Release 11.3T より前のバージョンで使用されていた **map-list** および **map-group** ステートメントの代わりに使用されます。

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、接続先の IP アドレスは 10.0.0.2 です。

### 第 1 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
```

### 第 2 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 以降で 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、接続先の IP アドレスは 10.0.0.2 です。

### 第 1 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
```

### 第 2 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。ネットワークをブートしたり、ルータに Cisco IOS イメージをロードしたりするとき、このイメージが使用されます。システムが有効なシステム イメージを見つけられなかった場合にも、このイメージが使用されます。Cisco IOS ソフトウェアを最低限必要なソフトウェア リリースにアップグレードする場合は、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、新しいブート イメージをネットワーク サーバからルータのフラッシュ メモリにコピーします。

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 イメージの正確なスペリングを表示し、書きとめておきます。

```
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 サーバの設定方法など、その他の詳細情報については、次の URL にある『Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide, Release 12.2』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products\\_configuration\\_guide\\_book09186a0080080ff9.html](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-A3 の受信バッファは、すべて SRAM から割り振られます。そのため、ブート時に PA-A3 が使用する十分な連続的 SRAM が見つからない場合、システムは PA-A3 の起動を停止し、次のようなエラー メッセージを表示します。

```
%ATMPA-3-PCIMEMNOTENOUGH: Not Enough PCI memory (0x19874) to support ATM PA on bay 5
```