



## PA-4T の設定

---

PA-4T インストレーションの次の段階として、シリアル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、サポート対象のプラットフォームすべてに当てはまります。プラットフォーム間での Cisco IOS ソフトウェア コマンドの若干の相違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 インタープリタの使用方法 \(p.4-2\)](#)
- [インターフェイスの設定 \(p.4-3\)](#)
- [設定の確認 \(p.4-12\)](#)

## EXEC コマンドインタプリタの使用法

ルータのコンフィギュレーションを変更するには、*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 コマンドインタプリタの特権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。

特権レベルのシステム 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。コンソール端末で特権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、特権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、特権レベルのシステム プロンプト (#) が表示されます。

```
Router#
```

---

新しいインターフェイスを設定する場合は、「[インターフェイスの設定](#)」(p.4-3) に進んでください。

## インターフェイスの設定

新しい PA-4T 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、特権レベルの **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それぞれ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
- 新しいインターフェイスのそれぞれに使用するクロック タイミング ソースおよび外部タイミングのクロック速度

新しい PA-4T を取り付けた場合、または既存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-4T 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て、既存の設定で新しいインターフェイスをそれぞれ起動します。

使用できるコンフィギュレーション オプションの概要、および PA-4T 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.viii) に記載の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。

EXEC コマンド インタープリタの特権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 の特権レベルの詳細については、「[EXEC コマンド インタープリタの使用方法](#)」[p.4-2] を参照してください)。

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)
- [基本的なコンフィギュレーション](#) (p.4-5)
- [タイミング \(クロック\) 信号の設定](#) (p.4-7)
- [NRZI フォーマットの設定](#) (p.4-9)
- [CRC の設定](#) (p.4-10)

## 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す場合、**シリアル 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には、事前に **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、新しいポート アダプタまたは設定変更したポート アダプタを取り付ける際に異常が発生しないようにします。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* と示されます。

次の手順で、インターフェイスをシャットダウンにします。

---

**ステップ 1** EXEC コマンド インタープリタの特権レベル (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** 特権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)#
```

## ■ インターフェイスの設定

**ステップ 3** `interface serial` サブコマンド（その後ろにインターフェイスアドレス）を入力し、さらに `shutdown` コマンドを入力することにより、インターフェイスをシャットダウンします。表 4-1 に、コマンド構文を示します。

作業が終了したら、**Ctrl-Z** を押す（**Control** 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 コマンドインタプリタに戻ります。

表 4-1 shutdown コマンドの構文

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco 7200 シリーズ ルータ	<code>interface</code> 、続けて <code>type (serial)</code> 、および <code>slot/port</code> (ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号)	例では、ポート アダプタ スロット 6 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。  <pre>Router(config-if)# interface serial 6/0 Router(config-if)# shutdown Router(config-if)# interface serial 6/1 Router(config-if)# shutdown Ctrl-Z Router#</pre>
Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	<code>interface</code> 、続けて <code>type (serial)</code> 、および <code>slot/port adapter/port</code> (インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号)	例では、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載した VIP で、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 1 および 0 を指定しています。  <pre>Router(config-if)# interface serial 1/1/1 Router(config-if)# shutdown Router(config-if)# interface serial 1/1/0 Router(config-if)# shutdown Ctrl-Z Router#</pre>



(注)

他のインターフェイスをシャットダウンする場合は、ポート アダプタ上のインターフェイスごとに、`interface serial` コマンド（および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、新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保管します。

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

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

**ステップ 5** `show interfaces` コマンド（その後ろにインターフェイス 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タス（シャットダウン）になっていることを確認します。表 4-2 に例を示します。

表 4-2 show interfaces コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco 7200 シリーズ ルータ	<b>show interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port</i> (ポートアダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号)	例では、ポートアダプタ スロット 6 に搭載した ポートアダプタのインターフェイス 0 を指定し ています。  Router# <b>show interfaces serial 6/0</b>  Serial 6/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
Cisco 7500 シリーズ ルータ に搭載の VIP	<b>show interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port</i> <i>adapter/port</i> (インターフェイス プロ セッサ スロット番号/ ポートアダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号)	例では、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載した VIP で、ポートアダプタ スロット 1 に搭載したポートアダプタのインターフェイ ス 0 を指定しています。  Router# <b>show interfaces serial 1/1/0</b>  Serial 1/1/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)

**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** を繰り返して、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** を繰り返して、新しいコンフィギュレーションをメモリに保管します。**copy running-config startup-config** コマンドを使用します。
- c. **ステップ 5** を繰り返して、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、その後ろにインターフェイス 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.viii) に記載されているマニュアルを参照してください。

## 基本的なコンフィギュレーション

次に、基本的なコンフィギュレーション (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し、**クロック レートを設定する**) 手順を説明します。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、他のコンフィギュレーション サブコマンドも使用しなければならないことがあります。シリアル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コンフィギュレーション 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。

次の手順では、特に明記されていないかぎり、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、いつでも特権レベルを終了し、ユーザ レベルに戻ることができます。

```
Router# disable
```

```
Router>
```

## ■ インターフェイスの設定

- 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 serial** サブコマンド、その後ろに設定対象のインターフェイスのインターフェイス 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（使用するポート アダプタによって、**interface atm** のようにコマンドが異なることがあります）。表 4-3 に例を示します。

表 4-3 interface serial サブコマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco 7200 シリーズ ルータ	<b>interface serial</b> 、続けて <i>slot/port</i> （ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	例では、ポート アダプタ スロット 6 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。  Router(config)# <b>interface serial 6/0</b> Router(config-if)#
Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	<b>interface serial</b> 、続けて <i>slot/port adapter/port</i> （インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	例では、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載した VIP で、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。  Router(config)# <b>interface serial 1/1/0</b> Router(config-if)#

- 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。



(注) DTE インターフェイスを設定する場合は、[ステップ 6](#) に進んでください。DCE インターフェイスを設定する場合は、[ステップ 5](#) の手順で、外部クロック信号を設定する必要があります。

[ステップ 5](#) の例は、PA-4T をサポートするすべてのシステムに当てはまります。

- ステップ 5** **clock rate** コマンドを使用して、クロック レートを設定します（次のセクション「タイミング [クロック] 信号の設定」を参照）。

```
Router(config-if)# clock rate 72000
```

- ステップ 6** **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7** 他の必要なポートアダプタインターフェイスをすべて設定します。

**ステップ8** コンフィギュレーション サブコマンドをすべて入力し、コンフィギュレーションを完了したら、**Ctrl-Z**を押す (**Control** 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 コマンドインタプリタプロンプトに戻ります。

**ステップ9** 次の手順で、新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保管します。

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

これで基本的なコンフィギュレーションの作成作業は完了です。

## タイミング (クロック) 信号の設定

EIA/TIA-232 インターフェイスはすべて、ポートに接続されたコンパクトシリアルケーブルのモードに応じて、DTE モードと DCE モードのどちらでもサポートします。ポートを DTE インターフェイスとして使用する場合は、ポートに DTE コンパクトシリアルケーブルを接続すれば済みます。DTE モードケーブルを検出したシステムは、自動的に外部タイミング信号を使用します。DCE モードでポートを使用する場合は、DCE コンパクトシリアルケーブルを接続し、**clock rate** コンフィギュレーション コマンドでクロック速度を設定する必要があります。ループバックテストを実行する場合も、クロックレートの設定が必要です。ここでは、DCE ポート上でクロックレートを設定し、必要に応じてクロックを反転させ、データ信号とクロック信号間でフェーズシフトを修正する方法について説明します。表 4-4 に、クロックレート設定に使用するコマンドの概要を示します。詳細については、次の該当する項を参照してください。

表 4-4 クロックレートコンフィギュレーションコマンド

目的	コマンド	例	詳細
標準クロックレートの設定	<b>clock rate</b>	例では、72 kbps の標準クロックレートでシリアルインターフェイスを設定しています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>clock rate 7200</b>	「クロックレートの設定」
非標準クロックレートの設定	<b>clock rate</b>	例では、1234567 kbps の非標準クロックレートでシリアルインターフェイスを設定しています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>clock rate 1234567</b>	「クロックレートの設定」
設定されているクロックレートの削除	<b>no clock rate</b>	例では、シリアルインターフェイスを指定して、72 kbps の標準クロックレートを削除しています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>clock rate 7200</b> Router(config-if)# <b>no clock rate</b>	「クロックレートの設定」
送信クロック信号の反転	<b>invert-txc</b>	例では、シリアルインターフェイスの送信クロック信号を反転させています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>invert-txc</b>	「クロック信号の反転」

表 4-4 クロック レート コンフィギュレーション コマンド (続き)

目的	コマンド	例	詳細
元のフェーズへのクロック信号の変更	<b>no invert-txc</b>	例では、シリアルインターフェイスの送信クロック信号を元のフェーズに戻しています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>no invert-txc</b>	「クロック信号の反転」
データ信号の反転	<b>invert data</b>	例では、シリアルインターフェイスの送信および受信の両方で、データストリームを反転させています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>invert data</b>	「NRZI フォーマットの設定」

## クロック レートの設定

PA-4T DCE インターフェイスのデフォルトの動作では、DCE デバイスが独自のクロック信号 (TxC) を生成してリモート DTE に送信します。リモート DTE デバイスはクロック信号を DCE (PA-4T) に戻します。インターフェイスのクロック レートは、**clock rate** サブコマンドを使用し、クロック レートを **bps** (ビット / 秒) 値で指定して設定します。このサブコマンドの動作は、サポート対象のすべてのプラットフォームで同じです。

クロック レートを設定する前に、**interface serial** コマンド (続けて、インターフェイス アドレス) を使用して、クロック レート値を設定するインターフェイスを選択しなければなりません。

次の例では、72 kbps のクロック レートを指定しています。

```
Router(config-if)# clock rate 72000
```

上のコマンド例は、PA-4T をサポートするすべてのシステムに当てはまります。クロック レートを削除する場合は、**no clock rate** コマンドを使用します。

標準のクロック レートは次のとおりです。

1200、2400、4800、9600、19200、38400、56000、64000、  
72000、125000、148000、250000、500000、800000、1000000、  
1300000、2000000、4000000、8000000

作業が終了したら、**Ctrl-Z** を押す (**Control** 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 プロンプトに戻ります。さらに、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して、新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保管します。

## クロック信号の反転

長いケーブルまたは TxC (クロック) 信号を送信しないケーブルは、高い伝送速度で動作している場合に、エラー率が高くなることがあります。PA-4T DCE ポートでエラー パケットが多いことが報告された場合は、フェーズシフトが原因になっている可能性があります。クロックを反転させると、フェーズシフトを修正できることもあります。

EIA/TIA-232 インターフェイスが DTE の場合、**invert-transmit-clock** コマンドによって DTE がリモート DCE から受信する TxC 信号が反転されます。EIA/TIA-232 インターフェイスが DCE の場合、**invert-transmit-clock** コマンドによってリモート DTE ポートへのクロック信号が反転されます。クロック信号を元のフェーズに戻す場合は、**no invert-transmit-clock** コマンドを使用します。



## NRZI フォーマットの設定

表 4-5 に、NonReturn to zero Inverted (NRZI) フォーマット コマンドの概要を示します。詳細については、後ろの説明を参照してください。

表 4-5 NRZI フォーマット コマンド

目的	コマンド	例	詳細
NRZI エンコーディングをイネーブルにする	<b>nrzi-encoding [mark]<sup>1</sup></b>	<p>この例は、NRZI マーク エンコーディングが指定されたシリアル インターフェイスのものであります。</p> <pre>Router(config)# interface serial 3/0 Router(config-if)# nrzi-encoding mark</pre> <p>この例は、NRZI スペース エンコーディングが指定されたシリアル インターフェイスのものであります。</p> <pre>Router(config)# interface serial 3/0 Router(config-if)# nrzi-encoding</pre>	<a href="#">「NRZI フォーマットの設定」</a>
NRZI エンコーディングをディセーブルにする	<b>no nrzi-encoding</b>	<p>この例は、シリアル インターフェイス上の NRZI エンコーディングをディセーブルにします。</p> <pre>Router(config)# interface serial 3/0 Router(config-if)# no nrzi-encoding</pre>	<a href="#">「NRZI フォーマットの設定」</a>

1. *mark* はオプションの引数です。*mark* が使用されると、信号遷移は行われません。ビットインターバルの先頭にデータ（マーク）があります。*mark* が使用されない場合は、信号遷移が行われます。ビットインターバルの先頭にデータ（スペース）はありません。

PA-4T 上のすべての EIA/TIA-232 インターフェイスは、NonReturn to Zero (NRZ) および NRZI フォーマットに対応しています。NRZ と NRZI とでは、伝送用に使用する電圧レベルがそれぞれ異なります。ビット インターバル中、NRZ 信号は、信号遷移なしの一定した電圧レベル（no return to a zero 電圧レベル）を維持し、絶対値 0 および 1 を使用してデコードされます。NRZI は、同じ一定した信号レベルを使用しますが、ビット インターバルの先頭のデータの欠如（スペース）を信号遷移ありと解釈し、データの存在（マーク）を信号遷移なしと解釈します。NRZI は、絶対値を判別する代わりに、リレーショナル エンコーディングを使用して信号を解釈します。

NRZ フォーマット（すべてのインターフェイス上の出荷時デフォルト）の方が一般的です。IBM 環境では、一般的に EIA/TIA-232 接続と併せて NRZI フォーマットが使用されます。

どのインターフェイス上でも NRZI エンコーディングをイネーブルにするには、**nrzi-encoding [mark]** コマンドを使用します。コマンドの後ろの引数は信号遷移とは解釈されず、**mark** は信号遷移なしと解釈されます。このコマンドの動作は、サポート対象のすべてのプラットフォームで同じです。NRZI エンコーディングをイネーブルにするには、その前に、**interface serial** コマンド（続けて、インターフェイス アドレス）を使用して、NRZI エンコーディングをイネーブルにするインターフェイスを選択する必要があります。

次の例では、信号遷移ありの NRZI エンコーディング（引数なし）が指定されています。

```
Router(config-if)# nrzi-encoding
```

次の例では、信号遷移なしの NRZI エンコーディング（引数あり）が指定されています。

```
Router(config-if)# nrzi-encoding mark
```

上のコマンド例は、PA-4T をサポートするすべてのシステムに当てはまります。  
NRZI エンコーディングをディセーブルにする場合は、**no nrzi-encoding** コマンドを使用します。

作業が終了したら、**Ctrl-Z** を押す (**Control** 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 プロンプトに戻ります。さらに、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して、新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保管します。

コマンドの完全な説明および使い方については、『*Configuration Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。詳細については、「[マニュアルの入手方法](#)」(p.ix) を参照してください。

## CRC の設定

表 4-6 に、Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) コマンドの概要を示します。詳細については、後ろの説明を参照してください。

表 4-6 CRC コマンド

目的	コマンド	例	詳細
32 ビット CRC のイネーブル化	<b>crc size</b>	例では、シリアル インターフェイス上で 32 ビットの CRC をイネーブルにしています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>crc 32</b>	<a href="#">「CRC の設定」</a>
デフォルトの 16 ビット CRC への復帰	<b>no crc size</b>	例では、シリアル インターフェイス上の 32 ビット CRC をディセーブルにして、デフォルトの 16 ビット CRC に戻しています。  Router(config)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>no crc 32</b>	<a href="#">「CRC の設定」</a>

CRC は、計算した数値を使用して、送信データのエラーを検出するエラー検査方法です。デフォルトでは、すべてのインターフェイスで 16 ビットの CRC (CRC-CITT) を使用しますが、32 ビットの CRC もサポートされます。データ フレームの送信側が Frame Check Sequence (FCS; フレームチェックシーケンス) を計算します。送信側は、フレームを送信する前に、メッセージに FCS 値を付加します。受信側は FCS を再計算し、計算結果と送信側からの FCS を比較します。2 つの計算値が異なっている場合、受信側は送信エラーが発生したものとみなし、フレームの再送信を送信側に要求します。

32 ビットの CRC をイネーブルにするには、**crc 32** コマンドを使用します。32 ビットの CRC をイネーブルにするには、その前に、**interface serial** コマンド (続けて、インターフェイス アドレス) を使用して、32 ビットの CRC をイネーブルにするインターフェイスを選択しなければなりません。このコマンドの動作は、サポート対象のすべてのプラットフォームで同じです。

次の例は、インターフェイス プロセッサ スロット 3 に搭載した VIP で、PA-4T 上の最初のシリアルポートを 32 ビット CRC 用に設定しています。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# interface serial 3/1/0
Router(config-int)# crc 32
Ctrl-Z
Router#
```

上のコマンド例は、PA-4T をサポートするすべてのシステムに当てはまります。CRC-32 をディセーブルにして、インターフェイスの設定をデフォルトの CRC-16 (CRC-CITT) に戻す場合は、**no crc 32** コマンドを使用します。

作業が終了したら、**Ctrl-Z** を押す (**Control** 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 コマンドインタプリタ プロンプトに戻ります。さらに、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して、新しいコンフィギュレーションを NVRAM に保管します。

コマンドについては、『*Configuration Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。詳細については、「[マニュアルの入手方法](#)」(p.ix) および「[テクニカル サポート](#)」(p.x) を参照してください。

## 設定の確認

新しいインターフェイスを設定したあとで、**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** コマンドおよび **loopback** コマンドを使用して接続能力を確認します。内容は、次のとおりです。

- [show コマンドによる新しいインターフェイスのステータス確認 \(p.4-12\)](#)
- [ping コマンドによるネットワーク接続の確認 \(p.4-18\)](#)
- [loopback コマンドの使用 \(p.4-19\)](#)

### show コマンドによる新しいインターフェイスのステータス確認

表 4-7 に、**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、かつ正常に動作しているかどうか、また、出力に *PA-4T* が正しく含ま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。コマンドの完全な説明および使用例については、「[関連資料](#)」(p.viii) 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、あくまでも例です。

表 4-7 show コマンドの使用

コマンド	機能	例
<b>show version</b> または <b>show hardware</b>	システムのハードウェア 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 ファイルおよびブートイメージの名前/ソースを表示します。	Router# <b>show version</b>
<b>show controllers</b>	現在のインターフェイス プロセッサおよびそのインターフェイスをすべて表示します。	Router# <b>show controllers</b>
<b>show diag slot</b>	システムに搭載されているポート アダプタのタイプとともに、特定のポート アダプタ スロット、インターフェイス プロセッサ スロット、またはシャーシ スロットの情報を表示します。	Router# <b>show diag 2</b>
<b>show interfaces type port-adapter-slot-number/ interface-port-number</b>	Cisco 7200 シリーズ ルータ上の特定のインターフェイス タイプ (シリアルなど) について、ステータス情報を表示します。	Router# <b>show interfaces serial 1/0</b>
<b>show interfaces type interface-processor-slot-number/port-adapter-slot-number/interface-port-number</b>	Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP の特定のインターフェイス タイプ (シリアルなど) について、ステータス情報を表示します。	Router# <b>show interfaces serial 3/1/0</b>
<b>show protocols</b>	システム全体および特定のインターフェイスに設定されているプロトコルを表示します。	Router# <b>show protocols</b>

表 4-7 show コマンドの使用 (続き)

コマンド	機能	例
show running-config	実行コンフィギュレーション ファイルを表示します。	Router# <b>show running-config</b>
show startup-config	NVRAM に保管されているコンフィギュレーションを表示します。	Router# <b>show startup-config</b>

アップに設定したインターフェイスがシャットダウンになっている場合、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](#)
- [show diag コマンドの使用](#)
- [show interfaces コマンドの使用](#)

使用システムに当てはまる項目を選択してください。show コマンドでの作業が終了したら、「[ping コマンドによるネットワーク接続の確認](#)」(p.4-18)に進んでください。

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

システム ハードウェア構成、搭載されている各インターフェイス タイプの数、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、あくまでも例です。

## Cisco 7200 シリーズ ルータ

次に、PA-4T 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 11.1(472) [biff 105]
Copyright (c) 1986-1996 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 06-Oct-95 12:22 by mpo
Image text-base: 0x600088A0, data-base: 0x605A4000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(10979) RELEASED SOFTWARE

Router uptime is 4 hours, 22 minutes
System restarted by reload
System image file is "slot0:c7200-j-mz.960421", booted via slot0

cisco 7200 (R4700) processor with 22528K/10240K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0
Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
Chassis Interface.
3 Ethernet/IEEE 802.3 interfaces.
3 Network Serial interfaces.
125K bytes of non-volatile configuration memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2
```

## Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP

次に PA-4T 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-A), Version 11.1(471) [mpo 105]
Copyright (c) 1986-1995 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 06-Oct-95 12:22 by mpo
Image text-base: 0x600088A0, data-base: 0x605A4000

ROM: System Bootstrap, Version 5.3(16645) [biff 571], INTERIM SOFTWARE
ROM: GS Bootstrap Software (RSP-BOOT-M), Version 11.1(1.2), MAINTENANCE INTERIME

honda uptime is 4 hours, 22 minutes
System restarted by reload
System image file is "slot0:rsp-a111.471", booted via slot0

cisco RSP2 (R4600) processor with 32768K bytes of memory.
R4600 processor, Implementation 32, Revision 2.0
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
Chassis Interface.
1 VIP2 controller (4 Ethernet)(4 Serial).
4 Ethernet/IEEE 802.3 interfaces.
4 Network Serial interfaces.
125K bytes of non-volatile configuration memory.

20480K 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 6.
Configuration register is 0x2
```

## show diag コマンドの使用

**show diag slot** コマンドを使用して、システムに搭載されたポート アダプタ タイプ（およびそれぞれの特定の情報について）表示します。ここで、*slot* は、Cisco 7200 シリーズ ルータではポート アダプタ スロット、VIP が搭載された 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。



(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、あくまでも例です。

### Cisco 7200 シリーズ ルータ

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 1 に搭載した PA-4T に対する **show diag slot** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1

Slot 1:
Serial port adapter, 4 ports
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time 2d09h ago
Hardware revision 1.1          Board revision A0
Serial number 4294967295      Part number 73-1556-04
Test history 0x0              RMA number 00-00-00
EEPROM format version 1
EEPROM contents (hex):
0x20: 01 02 01 01 FF FF FF FF 49 06 14 04 00 00 00 00
0x30: 50 00 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

### Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP

次に、インターフェイス プロセッサ スロット 9 に搭載した VIP のポート アダプタ スロット 0 の PA-4T に対する **show diag slot** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 9
Slot 9:
Physical slot 9, ~physical slot 0x6, logical slot 9, CBus 0
Microcode Status 0xC
Master Enable, LED, WCS Loaded
Board is analyzed
Pending I/O Status: Console I/O
EEPROM format version 1
VIP2 controller, HW rev 2.2, board revision UNKNOWN
Serial number: 03508066 Part number: 73-1684-02
Test history: 0x00      RMA number: 00-00-00
Flags: cisco 7000 board; 7500 compatible

EEPROM contents (hex):
 0x20: 01 15 02 02 00 35 87 62 49 06 94 02 00 00 00 00
 0x30: 12 2B 00 2A 1A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Slot database information:
Flags: 0x4      Insertion time: 0x5314 (01:20:55 ago)

Controller Memory Size: 8 MBytes

PA Bay 0 Information:
Fast-Serial PA, 4 ports
EEPROM format version 1
HW rev 1.0, Board revision 4
Serial number: 02827523 Part number: 73-3417-04
```

## show interfaces コマンドの使用

**show interfaces** コマンドを使用すると、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）が表示されます。ここで紹介する例では、いずれも **シリアル** インターフェイスを指定しています。

Cisco 7200 シリーズおよび Cisco 7500 VIP インターフェイスに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.viii) 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、あくまでも例です。

## Cisco 7200 シリーズ ルータ

次に Cisco 7200 シリーズ ルータに対する **show interfaces** コマンドの出力例を示します。次の例では、ポート アダプタ スロット 1 のポート アダプタに 4 つのシリアルインターフェイス (0 ~ 3) があります。各インターフェイスのステータス情報は大部分省略しています（インターフェイスはユーザがイネーブルにしないかぎり、管理上のシャットダウン状態です）。

```
Router# sh int serial 1/0
Serial1/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is 4T/MC68360
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# sh int serial 1/1
Serial1/1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is 4T/MC68360
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# sh int serial 1/2
Serial1/2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is 4T/MC68360
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# sh int serial 1/3
Serial1/3 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is 4T/MC68360
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
(テキスト出力は省略)
```



次の **show interfaces serial** コマンドの出力例には、ポートアダプタ スロット 1 に搭載した PA-4T のインターフェイス ポート 0 に関するすべての情報が含まれています。

```
Router# sh int serial 1/0
Serial1/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is 4T/MC68360
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output 1d17h, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  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 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
      24 packets output, 5137 bytes, 0 underruns
        0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
        0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
        0 carrier transitions      DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
```

### Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP

次に、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、インターフェイス プロセッサ スロット 3 に搭載した VIP のポートアダプタ スロット 1 にポートアダプタがあり、このポートアダプタ上に 4 つのシリアルインターフェイス (0 ~ 3) があります。各インターフェイスのステータス情報は大部分が省略されています (インターフェイスはユーザがイネーブルにしないかぎり、管理上のシャットダウン状態です)。

```
Router# sh int serial 3/1/0
Serial3/1/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is cyBus Serial, address is 0000.0ca5.2300 (bia 0000.0ca5.2389)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

```
Router# sh int serial 3/1/1
Serial3/1/1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is cyBus Serial, address is 0000.0ca5.2300 (bia 0000.0ca5.238a)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

```
Router# sh int serial 3/1/2
Serial3/1/2 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is cyBus Serial, address is 0000.0ca5.2300 (bia 0000.0ca5.238b)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

```
Router# sh int serial 3/1/3
Serial3/1/3 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is cyBus Serial, address is 0000.0ca5.2300 (bia 0000.0ca5.238b)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

次の **show interfaces serial** コマンドの出力例には、インターフェイス プロセッサ スロット 3 に搭載した VIP で、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 に関するすべての情報が含まれています。

```
Router# sh int serial 3/1/0
Serial3/1/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is cyBus Serial, address is 0000.0ca5.2300 (bia 0000.0ca5.2388)
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 4:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 2:56:26
  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 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

次の「[ping コマンドによるネットワーク接続の確認](#)」に進み、PA-4T および、スイッチまたはルータのネットワーク接続を確認します。

## 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。コマンドの詳細および使用例については、「[関連資料](#)」(p.viii) 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。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、もう一度 **ping** コマンドを実行してください。

次の「[loopback コマンドの使用](#)」に進み、ネットワーク接続をさらに確認します。

## loopback コマンドの使用

ループバック テストで PA-4T インターフェイスとリモート装置 (モデムまたは CSU/DSU など) 間の接続をテストすることにより、機器の誤動作を検出して切り離すことができます。loopback サブコマンドでインターフェイスをループバック モードにすると、ping コマンドで生成されたパケットをリモート装置またはコンパクト シリアル ケーブル経由でループさせてテストできます。パケットが完全にループされた場合は、接続は良好です。完全なループにならなかった場合は、ループバック テストパス上のリモート装置またはコンパクト シリアル ケーブルに障害があることが特定できます。



(注)

ループバック テストを実行するには、その前にポート上でクロック レートを設定する必要があります。ただし、ポートにケーブルが接続されていない場合で、かつポートが管理上のアップ状態でループバック モードになっている場合は、ループバック テストの実行前にポート上でクロック レートを設定する必要はありません。

ポートのモードに応じて、loopback コマンドを発行し、次のパスを確認します。

- PA-4T インターフェイス ポートにコンパクト シリアル ケーブルが接続されていない場合、または回線プロトコルをアップとして設定したポートに DCE ケーブルが接続されている場合は、loopback コマンドでネットワーク処理エンジンとインターフェイス ポート間のパスだけをテストします (ネットワーク処理エンジンとポートアダプタからは出ません)。
- ポートに DTE ケーブルが接続されている場合は、loopback コマンドでネットワーク処理エンジンと DSU/ モデムのネットワーク処理エンジンに近い側の間のパスをテストすることにより、PA-4T インターフェイスとコンパクト シリアル ケーブルをテストします (X.21 DTE インターフェイス ケーブルは、このループバック テストに対応していません。次の注を参照してください)。



(注)

X.21 インターフェイス定義には、ループバック定義が含まれていません。4T ポートアダプタ上では、X.21 DTE インターフェイスはループバック機能をサポートしません。PA-4T インターフェイスには内部クロック信号があるため、ループバックは X.21 DCE インターフェイス上で機能します。これで、新しい 4T ポートアダプタのシリアルインターフェイスを設定する手順は終了です。

