



## PA-MC-E3 の設定

---

PA-MC-E3 Port Adapter のインストールが完了したあとで、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、サポート対象の全プラットフォームに当てはまりません。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 \(p.4-2\)](#)
- [インターフェイスの設定 \(p.4-3\)](#)
- [コンフィギュレーションの確認 \(p.4-21\)](#)

## EXEC コマンドインタプリタの使用方法

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

---

新規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-MC-E3 が正しく搭載されている (ENABLE 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、新規インターフェイスを設定します。次の情報を留意しておく必要があります。

- 新規の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
- 新規のインターフェイスで使用するクロック 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-MC-E3 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、新規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-MC-E3 を交換した場合には、システムが新規インターフェイスを認識して、そのインターフェイスに既存のコンフィギュレーションが適用されます。

使用できるコンフィギュレーション オプションの要約および PA-MC-E3 上のインターフェイスの設定手順については、「[関連資料](#)」(p.ix) に記載された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アクセス権を入手してください (EXEC コマンドの特権レベルについては、「[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)
- [基本的なインターフェイス コンフィギュレーション](#) (p.4-8)
- [PA-MC-E3 の設定](#) (p.4-10)
- [E1 回線での BERT の設定](#) (p.4-18)
- [CRC の設定](#) (p.4-20)

## 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、交換ではなく取り外してしまう場合、**同軸シリアル 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、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、新規インターフェイス プロセッサまたは設定変更したインターフェイス プロセッサを取り付けたときに、異常が発生しないようにしてください。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** として示されます。

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 (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** 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 (続けて、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、サポート対象プラットフォームの `shutdown` コマンド構文を示します。

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

表 4-1 サポート対象プラットフォームの `shutdown` コマンドの構文

プラットフォーム	コマンド	例
Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2	<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)  <code>shutdown</code>	例では、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(config-if)# <code>interface serial 1/0</code> Router(config-if)# <code>shutdown</code> <b>Ctrl-Z</b> Router#
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	<code>interface</code> 、続けて <code>type (serial)</code> 、および <code>mod-num/bay/port</code> (モジュール スロット番号 / ポートアダプタ ベイ番号 / インターフェイス ポート番号)  <code>shutdown</code>	例では、スロット 3 に搭載した FlexWAN モジュールで、ポートアダプタ ベイ 0 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(config-if)# <code>interface serial 3/0/0</code> Router(config-if)# <code>shutdown</code> <b>Ctrl-Z</b> Router#
Cisco 7200 シリーズ ルータ および Cisco 7200 VXR 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)  <code>shutdown</code>	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(config-if)# <code>interface serial 6/0</code> Router(config-if)# <code>shutdown</code> <b>Ctrl-Z</b> Router#
Cisco uBR7223 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)  <code>shutdown</code>	例では、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(config-if)# <code>interface serial 1/0</code> Router(config-if)# <code>shutdown</code> <b>Ctrl-Z</b> Router#
Cisco uBR7246 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)  <code>shutdown</code>	例では、ポートアダプタ スロット 2 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(config-if)# <code>interface serial 2/0</code> Router(config-if)# <code>shutdown</code> <b>Ctrl-Z</b> Router#

表 4-1 サポート対象プラットフォームの shutdown コマンドの構文 (続き)

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco 7201 ルータ	<b>interface</b> 、続けて <i>type (serial)</i> 、および <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)  <b>shutdown</b>	例では、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(config-if)# <b>interface serial 1/0</b> Router(config-if)# <b>shutdown</b> <b>Ctrl-Z</b> Router#
Cisco 7301 ルータ	<b>interface</b> 、続けて <i>type (serial)</i> 、および <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)  <b>shutdown</b>	例では、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(config-if)# <b>interface serial 1/0</b> Router(config-if)# <b>shutdown</b> <b>Ctrl-Z</b> Router#
Cisco 7304 ルータに搭載の Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャリアカード	<b>interface</b> 、続けて <i>type (serial)</i> 、および <i>slot/port</i> (モジュールスロット番号/インターフェイスポート番号)  <b>shutdown</b>	例では、Cisco 7304 ルータのモジュールスロット3に搭載した Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャリアカードにある、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(config-if)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)# <b>shutdown</b> <b>Ctrl-Z</b> Router#
Cisco 7000 シリーズ ルータ または Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	<b>interface</b> 、続けて <i>type (serial)</i> 、および <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)  <b>shutdown</b>	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(config-if)# <b>interface serial 1/1/0</b> Router(config-if)# <b>shutdown</b> <b>Ctrl-Z</b> Router#

**(注)**

ほかにもインターフェイスをシャットダウンする必要がある場合は、ポートアダプタ上のインターフェイスごとに、**interface serial** コマンド (続けて、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 (不揮発性 RAM) 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 (続けて、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、新規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、サポート対象プラットフォームの **show interfaces serial** コマンドの例を示します。

表 4-2 サポート対象プラットフォームの **show interfaces serial** コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例
Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2	<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 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 1/0</b>  Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
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	<b>show interfaces serial</b> 、続けて <i>mod-num/bay/port</i> (モジュール スロッ ト番号/ポートアダプタ ベイ番号/ インターフェイス ポート番号)	例では、スロット 3 に搭載した FlexWAN モ ジュールで、ポートアダプタ ベイ 0 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 3/0/0</b>  Serial 3/0/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
Cisco 7200 シリーズ ルータ および Cisco 7200 VXR 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 7201 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 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 1/0</b>  Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
Cisco uBR7223 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 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 1/0</b>  Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)

表 4-2 サポート対象プラットフォームの show interfaces serial コマンドの例 (続き)

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco uBR7246 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2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 2/0</b>  Serial 2/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
Cisco7301 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 1/0</b>  Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
Cisco 7304 ルータに搭載の Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャリアカード	<b>show interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port</i> (モジュールスロット番号/ インターフェイスポート番号)	例では、Cisco 7304 ルータのモジュールスロット3に搭載したCisco 7304 PCI ポートアダプタキャリアカードにある、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(config-if)# <b>show interfaces serial 3/0</b>  Serial 3/0 is administratively down, line protocol is down  (テキスト出力は省略)
Cisco 7000 シリーズ ルータ または 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** を再度行って、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** を再度行って、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** を再度行って、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、続けて、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.ix) に記載されているマニュアルを参照してください。

## 基本的なインターフェイス コンフィギュレーション

ここでは、インターフェイスをイネーブルにしたり、IP ルーティングを指定したり、DCE インターフェイスの外部タイミングを設定したりする手順を含む基本的な設定を示します。システム コンフィギュレーションの要件およびインターフェイスのルーティング プロトコルに応じて、他のコンフィギュレーション サブコマンドを使用した設定が必要になることがあります。シリアル インターフェイスで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。

次に示す手順では、特に明記しないかぎり、各ステップの終わりで **Return** キーを押してください。次のようにプロンプトに **disable** と入力すると、いつでも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>
```

- 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、および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。

表 4-3 に、サポート対象プラットフォームの **interface serial** サブコマンドの例を示します。

表 4-3 サポート対象プラットフォームの interface serial サブコマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例
Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2	<b>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 0 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(config)# <b>interface serial 0/0</b> Router(config-if)#
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	<b>interface serial</b> 、続けて <i>mod-num/bay/port</i> (モジュール スロッ ト番号/ポート アダプタ ベイ番号/ インターフェイス ポート番号)	例では、スロット 3 に搭載した FlexWAN モ ジュールで、ポート アダプタ ベイ 0 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(config)# <b>interface serial 3/0/0</b> Router(config-if)#
Cisco 7200 シリーズ ルータ および Cisco 7200 VXR ルー タ	<b>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(config)# <b>interface serial 6/0</b> Router(config-if)#



表 4-3 サポート対象プラットフォームの interface serial サブコマンドの例 (続き)

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco 7201 ルータ	<b>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 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(config)# <b>interface serial 1/0</b> Router(config-if)#
Cisco uBR7223 ルータ	<b>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 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(config)# <b>interface serial 1/0</b> Router(config-if)#
Cisco uBR7246 ルータ	<b>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 2 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(config)# <b>interface serial 2/0</b> Router(config-if)#
Cisco7301 ルータ	<b>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 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(config)# <b>interface serial 1/0</b> Router(config-if)#
Cisco 7304 ルータに搭載の Cisco 7304 PCI ポートアダプ タ キャリア カード	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port</i> (モジュール スロット番号/ インターフェイス ポート番号)	例では、Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 3 に搭載した Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャ リア カードにある、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(config-if)# <b>interface serial 3/0</b> Router(config-if)#
Cisco 7000 シリーズ ルータ または Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	<b>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(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。

**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** 必要に応じて、その他のポートアダプタ インターフェイスを設定します。

## ■ インターフェイスの設定

**ステップ7** 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 (**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 コマンドインタプリタプロンプトに戻ります。

**ステップ8** 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#
```

## PA-MC-E3 の設定

PA-MC-E3 の E3 コントローラ、E1 回線、およびシリアルインターフェイスを設定する手順は、次のとおりです。これらすべての手順は、「[E1 回線の設定](#)」を除いてオプションです。

- [E3 コントローラの設定 \(p.4-10\)](#)
- [E1 回線の設定 \(p.4-11\)](#)
- [シリアルインターフェイスの設定 \(p.4-16\)](#)

これらの手順のあとに、「[設定例](#)」(p.4-17) で設定例を示します。

## E3 コントローラの設定

PA-MC-E3 の E3 コントローラ コンフィギュレーションを変更しない場合、[表 4-4](#) のコンフィギュレーションデフォルトが使用されます。

**表 4-4 PA-MC-E3 コントローラの設定**

アトリビュート	デフォルト値
Clock source	line
National reserve bit	1
Idle pattern	0 × 55

この手順はオプションです。ただしデフォルトのコンフィギュレーションアトリビュートを変更する必要がある場合は、次の手順を実行します。

**ステップ1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーションモードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco 7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```



(注) PA-MC-E3 のポート番号は、常に 0 です。

**ステップ 2** E3 コントローラが使用するクロック ソースを変更します。

```
Router(config-controller)# clock source {internal | line}
```

**ステップ 3** ナショナル ビットを変更します。

```
Router(config-controller)# national bit {0 | 1}
```

**ステップ 4** アイドル パターンを変更します。

```
Router(config-controller)# idle pattern hex-number
```

## E1 回線の設定

次の 4 つのコンフィギュレーション オプションのいずれかで E1 回線を設定できます。

- チャネライズド
- フラクショナル
- 非フレーム
- PRI ISDN

E1 回線に 1 つのチャンネル グループしか割り当てない場合は、フラクショナル E1 回線です。E1 回線に複数のチャンネル グループを割り当てる場合は、チャネライズド E1 回線です。

チャネライズド (**e1 channel-group** コマンド)、フラクショナル (**e1 channel-group** コマンド)、および非フレーム (**e1 unframed** コマンド) コンフィギュレーションでは、設定された各チャンネル グループ (個別のタイムスロット、タイムスロット範囲、またはその両方を含む可能性がある) は、使用できる 128 の論理チャンネルのうち 1 つだけを使用します。たとえば、タイムスロット 3 ~ 7 の範囲をチャンネル グループに割り当てた場合、1 つの論理チャンネルだけが使用されます。同様に、タイムスロット 3 だけをチャンネル グループに割り当てた場合にも、1 つの論理チャンネルだけが使用されます。

PRI ISDN (**e1 pri-group** コマンド) コンフィギュレーションの場合、設定する E1 回線で PRI グループに割り当てる各タイムスロット (タイムスロット範囲内の各タイムスロットも含む) は、使用できる 128 の論理チャンネルのうち 1 つを使用します。たとえば、PRI グループにタイムスロット範囲 3 ~ 7 を割り当てる場合、5 つの論理チャンネルが使用されます (3、4、5、6、および 7 のタイムスロットを割り当てたため)。一方、PRI グループに 3 のタイムスロットしか割り当てない場合は、1 つの論理チャンネルしか使用されません。

E1 回線を設定すると、シリアルインターフェイスとしてソフトウェアが認識します。シリアルインターフェイスのすべてのコンフィギュレーション コマンドが使用できるようになります。PPP、HDLC、SMDS、およびフレームリレーのカプセル化方式を使用して、データ トラフィックを送送するようにシリアルインターフェイスを設定できます。シリアルインターフェイスの設定方法については、「[シリアルインターフェイスの設定](#)」(p.4-16) を参照してください。

## E1 チャンネルのデフォルト設定の変更

PA-MC-E3 の E1 コンフィギュレーションを変更しない場合、[表 4-5](#) のコンフィギュレーション デフォルトが使用されます。

表 4-5 PA-MC-E3 E1 チャンネルのデフォルト

アトリビュート	デフォルト値
Clock source	line
National reserve bit pattern	0 × 1f1
Framing format	crc4

デフォルトのコンフィギュレーションアトリビュートを変更する必要がある場合は、次の手順を実行します。

**ステップ 1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco 7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```



(注) PA-MC-E3 のポート番号は、常に 0 です。e1 line の値は、1 ~ 16 です。

**ステップ 2** E3 コントローラが使用するクロック ソースを変更します。

```
Router(config-controller)# e1 line clock source {internal | line}
```



**注意**

PA-MC-E3 ポート アダプタが Hardware Version 3.1.0 の場合、内部クロックの使用に制限があります。このハードウェアでは、E1 クロック ソースを line から internal または internal から line に変更する場合、変更は可能ですが、変更によって E1 回線が無効の E1 フレーミング パターンを送信することが稀にあり、その結果遠端でフレーム損失が生じることがあります。この状況から復旧するには、**e1 shutdown** コントローラ コンフィギュレーション コマンドのあとに、**no e1 shutdown** コントローラ コンフィギュレーション コマンドを使用して、影響を受けた E1 回線を手動でリセットします。ポートアダプタのハードウェアバージョンを判別するには、**show controllers e3 EXEC** コマンドを使用します。BERT またはループバックの実行中に、**e1 shutdown** コマンドを使用できません。これらの機能をまず停止する必要があります。また、E1 回線をシャットダウンしているときは、BERT またはループバックを開始できません。

**ステップ 3** ナショナル ビット パターンを変更します。

```
Router(config-controller)# e1 line national bit hex-number
```

**ステップ 4** フレーミング フォーマットを変更します。

```
Router(config-controller)# e1 line framing {crc4 | no-crc4 | none}
```

## チャネライズド E1 回線の設定

16 の E1 回線のうち任意の E1 回線を、チャネライズド E1 回線として設定できます。ただし、論理チャンネルの合計は最大 128 に限られます。これらの E1 回線のタイムスロットを、いくつかの個別の論理チャンネルグループにまとめ、各グループが異なるデータリンクレイヤプロトコルによってカプセル化されたデータを伝送するようにします。タイムスロット 16 をデータチャンネルとして設定できますが、通常このタイムスロットは、Common Channel Signaling (CCS; 共通線信号方式) で使用されます。音声チャンネル用 Channel Associated Signaling (CAS; 個別線信号方式) およびタイムスロット 16 での E1 Facilities Data Link (FDL) はサポートされません。

各論理チャンネルグループは、個別の 64 kbps タイムスロット、タイムスロット範囲、またはその両方で構成されます。たとえば、1、9、12 ~ 14 を指定できます。各論理チャンネルグループには、1 ~ 31 のタイムスロットを含められます。複数の論理チャンネルグループで、同じタイムスロットを使用することはできません。使用されないタイムスロットには、プログラム可能なアイドルチャンネルデータを充填できます。



(注)

E1 回線に 1 つのチャンネルグループしか割り当てない場合は、フラクショナル E1 回線です。E1 回線に複数のチャンネルグループを割り当てる場合は、チャネライズド E1 回線です。

チャネライズド E1 回線を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードを開始して、次の手順を実行します。

**ステップ 1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco 7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```

**ステップ 2** 論理チャンネルグループ (0 ~ 30 の値) の E1 回線 (1 ~ 16 の値) を設定し、タイムスロット (1 ~ 31 の値) を指定します。

```
Router(config-controller)# e1 line channel-group number timeslots range
```

**ステップ 3** 各論理チャンネルグループでステップ 2 を繰り返し、すべてが完了したら終了します。

```
Router(config-controller)# exit
```

この設定で、シリアル インターフェイスが作成されます。シリアル インターフェイスの詳細については、「[シリアル インターフェイスの設定](#)」(p.4-16) を参照してください。

## フラクショナル E1 回線の設定

16 の E1 回線のうち任意の E1 回線を、フラクショナル E1 回線として設定できます。各フラクショナル E1 回線は、CCITT/ITU G.704 および G.706 に規定される E1 フレームまたは E1 Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) マルチフレームにすることができます。フラクショナル E1 回線は E1 全帯域幅のサブセットであり、 $N \times 64$  kbps を使用します (N は、1 ~ 31 のタイムスロットです)。

フラクショナル E1 回線には、1 つの論理チャンネル グループ (1 つの 64 kbps タイムスロット、またはタイムスロットの範囲) しか含められません。たとえば、タイムスロット 1、またはタイムスロット 15 ~ 23 を指定できます。使用されないタイムスロットには、プログラム可能なアイドルチャンネル データを充填できます (**idle pattern** コントローラ コンフィギュレーション コマンド)。



(注)

E1 回線に 1 つのチャンネル グループしか割り当てない場合は、フラクショナル E1 回線です。E1 回線に複数のチャンネル グループを割り当てる場合は、チャンネルライズド E1 回線です。

フラクショナル E1 回線を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードを開始して、次の手順を実行します。

**ステップ 1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco 7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```

**ステップ 2** 論理チャンネル グループ (0 ~ 30 の値) の E1 回線 (1 ~ 16 の値) を設定し、タイムスロット (1 ~ 31 の値) を指定します。

```
Router(config-controller)# e1 line channel-group number timeslots range
```

この設定で、シリアル インターフェイスが作成されます。シリアル インターフェイスの詳細については、「[シリアル インターフェイスの設定](#)」(p.4-16) を参照してください。

## 非フレーム E1 回線の設定

16 の E1 回線のうち任意の E1 回線を、非フレーム E1 データ回線として設定できます。非フレーム E1 回線は、フレーミングによるオーバーヘッドがなく、タイムスロットに分割されることもありません。

非フレーム E1 回線を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードを開始して、次の手順を実行します。

**ステップ 1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco
7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```

**ステップ 2** 非フレーム E1 回線を設定します (1 ~ 16 の値)。

```
Router(config-controller)# e1 line unframed
```

この設定で、シリアル インターフェイスが作成されます。シリアル インターフェイスの詳細については、「[シリアル インターフェイスの設定](#)」(p.4-16) を参照してください。

## PRI ISDN E1 回線の設定

任意の E1 回線を設定して、PRI ISDN アプリケーションをサポートできます。E1 回線に PRI グループを割り当てることができます。各 PRI グループには、1 ~ 31 個のタイムスロットを含められます。30 個全部のタイムスロットを ISDN アプリケーション用に割り当てる必要はありません。タイムスロット 16 は、CCS に使用します。使用されないタイムスロットには、プログラム可能なアイドルチャンネル データを充填できます (**idle pattern** コントローラ コンフィギュレーション コマンド)。

E1 回線を設定して PRI ISDN をサポートするには、グローバル コンフィギュレーション モードを開始して、次の手順を実行します。

**ステップ 1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco
7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```

**ステップ 2** PRI グループとして E1 回線 (1 ~ 16 の値) を設定して、タイムスロット (1 ~ 31 の値、デフォルトはすべてのタイムスロット) を指定します。

```
Router(config-controller)# e1 line pri-group [timeslots range]
```

この設定で、シリアル インターフェイスが作成されます。シリアル インターフェイスの詳細については、「[シリアル インターフェイスの設定](#)」(p.4-16) を参照してください。



## シリアル インターフェイスの設定

PA-MC-E3 に E1 回線を設定したら、通常のシリアル インターフェイスとして設定を続行できます。すべてのシリアル インターフェイス コマンドが E1 チャンネルに適用できない場合があります。PPP、HDLC、SMDS、およびフレームリレーのカプセル化方式を使用して、データ トラフィックを伝送するようにシリアル インターフェイスを設定できます。

シリアル インターフェイスで使用できる他のコマンドの詳細については、『*Configuration Fundamentals Configuration Guide*』の「Configuring Interfaces」の章の「Configure a Synchronous Serial Interface」サブセクションを参照してください。

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、E1 回線に該当するシリアル インターフェイスを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **interfaces serial** コマンドを入力します。



(注)

シリアル インターフェイスを設定する場合、各ルータの標準スロットとポート情報のほか、E1 回線番号とチャンネルを指定する必要があります。非フレーム E1 回線の場合、チャンネルは常に 0 になります (たとえば、インターフェイス シリアル 3/0/0/1:0)。チャネライズドおよびフラクショナル E1 回線の場合、チャンネルはチャンネル グループ番号として指定された番号です (たとえば、シリアル インターフェイス 3/0/0/3:20、20 はチャンネル グループ番号)。PRI E1 回線の場合、チャンネルは常に 15 になります (たとえば、インターフェイス シリアル 3/0/0/3:15)。

表 4-6 に、サポート対象プラットフォームの E1 回線に対する **interface serial** サブコマンドの例を示します。

表 4-6 サポート対象プラットフォームの E1 回線の interface serial サブコマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例
Catalyst 5000 ファミリー スイッチに搭載の Catalyst RSM/VIP2	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、ポート アダプタ スロット 0 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(config)# <b>interface serial 0/0/1:0</b> Router(config-if)#
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	<b>interface serial</b> 、続けて <i>mod-num/bay/port/e1-line:channel</i> (モジュール スロット番号/ ポート アダプタ ベイ番号/ インターフェイス ポート番号/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、スロット 3 に搭載した FlexWAN モ ジュールで、ポート アダプタ ベイ 0 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(config)# <b>interface serial 3/0/0/1:0</b> Router(config-if)#
Cisco 7200 シリーズ ルータ および Cisco 7200 VXR ルー タ	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	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(config)# <b>interface serial 6/0/1:0</b> Router(config-if)#
Cisco 7201 ルータ	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、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(config)# <b>interface serial 1/0/1:0</b> Router(config-if)#



表 4-6 サポート対象プラットフォームの E1 回線の interface serial サブコマンドの例 (続き)

プラットフォーム	コマンド	例
Cisco uBR7223 ルータ	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、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(config)# <b>interface serial 1/0/1:0</b> Router(config-if)#
Cisco uBR7246 ルータ	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、ポートアダプタ スロット 2 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(config)# <b>interface serial 2/0/1:0</b> Router(config-if)#
Cisco 7301 ルータ	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、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(config)# <b>interface serial 1/0/1:0</b> Router(config-if)#
Cisco 7304 ルータに搭載の Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャリアカード	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port/e1-line:channel</i> (モジュール スロット番号/ インターフェイス ポート番号/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	例では、Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 3 に搭載した Cisco 7304 PCI ポートアダプタ キャリアカードにある、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(config-if)# <b>interface serial 3/0/1:0</b> Router(config-if)#
Cisco 7000 シリーズ ルータ または Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	<b>interfaces serial</b> 、続けて <i>slot/port adapter/port/e1-line:channel</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/ E1 回線番号: チャンネル グループ番号)	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(config)# <b>interface serial 1/1/0/1:0</b> Router(config-if)#

## 設定例

次の例は、リモートサイトの複数の E1 回線がエッジルータの単一の E3 回線に集約される PA-MC-E3 の縮小した設定例を示します。この例は、E123 マルチプレクサまたは E1 CSU/DSU を使用せずに E1 回線をルータに集合します。

次の例では、スロット 4 の PA-MC-E3 が次のように設定されています。

- E1 回線 2 はチャンネル グループ 0 に割り当てられ、すべてのタイムスロットを使用しています (全 E1 帯域幅)。
- E1 回線 3 はチャンネル グループ 0 に割り当てられ、タイムスロット 1 ~ 15 を使用しています。
- E1 回線 3 はチャンネル グループ 1 にも割り当てられ、タイムスロット 16 ~ 31 を使用しています。
- E3 の場合、デフォルトのクロック ソース、ナショナル ビット、およびアイドルパターンが使用されます。
- 各 E1 回線では、デフォルトのフレーミング、ナショナル ビット、およびクロック ソースが使用されます。
- 各 E1 チャンネルが IP アドレスに割り当てられています。

下記の例は部分的な例です。他のインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを E1 チャンネルに割り当てることができます。

詳細については、「E3 コントローラの設定」(p.4-10) および「E1 回線の設定」(p.4-11) を参照してください。

```
Router# configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# controller e3 4/0/0

Router(config-controller)# e1 2 channel-group 0 timeslot 1-31

Router(config-controller)# e1 3 channel-group 0 timeslot 1-15

Router(config-controller)# e1 3 channel-group 1 timeslot 16-31

...
Router(config)# interface serial 4/0/0/2:0

Router(config-if)# ip address 10.20.30.1 255.255.255.0

Router(config)# interface serial 4/0/0/3:0

Router(config-if)# ip address 10.20.40.1 255.255.255.0

Router(config)# interface serial 4/0/0/3:1

Router(config-if)# ip address 10.20.50.1 255.255.255.0

...
Router(config-if)# end
```

## E1 回線での BERT の設定

PA-MC-E3 には Bit Error Rate Test (BERT; ビット誤り率テスト) 回路が組み込まれています。BERT を使用して、ケーブルおよび信号に関する問題をフィールドでテストすることができます。任意の E1 回線を、オンボード BERT 回路に接続するように設定できます。

オンボード BERT 回路で生成できるテスト パターンには、擬似ランダムおよび反復の 2 つのカテゴリがあります。前者のテスト パターンは、CCITT/ITU O.151 および O.153 に準拠する指数関数です。後者のテスト パターンは、0 のみ、1 のみ、または 0 と 1 の繰り返しです。

各タイプのテスト パターンについて、次に説明します。

- 擬似乱数パターン
  - 2<sup>11</sup> (CCITT/ITU O.151 に準拠)
  - 2<sup>15</sup> (CCITT/ITU O.151 に準拠)
  - 2<sup>20</sup> (CCITT/ITU O.153 に準拠)
  - 2<sup>20</sup> QRSS (CCITT/ITU O.151 に準拠)
  - 2<sup>23</sup> (CCITT/ITU O.151 に準拠)
- 反復パターン
  - すべて 0 (0s)
  - すべて 1 (1s)
  - 0 (0s) と 1 (1s) を交互に繰り返し

受信したエラー ビット総数、および受信したビット総数を利用して、解析を行うことができます。1分～24時間の範囲でテスト期間を選択できます。また、BERTの実行中、いつでもエラー統計を取得できます (E3リンクに対するBERTはサポートされていません)。BERTを実行するとき、システム側が送信しているものと同じパターンを受信することが前提になります。これを確実に達成するために、次の2つの一般的なオプションを使用できます。

- リンクまたはネットワークのどちらかの位置で、ループバックを使用する。
- リモートテスト機器を設定し、同じBERTパターンを同時に送信させる。

## E1回線でのBERTパターンの送信

E1回線でBERTパターンを送信するには、次のコントローラ コマンドを使用します。

**e1 e1-line-number bert pattern pattern interval time**

ここで —

- *e1-line-number* には、1～16を指定します。
- *time* には、1～1440 (分) を指定します。
- *pattern* は、次のとおりです。
  - 0s — すべて0の反復テストパターン (00000...)
  - 1s — すべて1の反復テストパターン (11111...)
  - 2<sup>11</sup> — 擬似乱数テストパターン (長さ2,048ビット)
  - 2<sup>15</sup> — 擬似乱数0.151テストパターン (長さ32,768ビット)
  - 2<sup>20</sup>-O153 — 擬似乱数0.153テストパターン (長さ1,048,575ビット)
  - 2<sup>20</sup>-QRSS — 擬似乱数QRSS 0.151テストパターン (長さ1,048,575ビット)
  - 2<sup>23</sup> — 擬似乱数0.151テストパターン (長さ8,388,607ビット)
  - alt-0-1 — 0 (0s) と1 (1s) が交互に繰り返されるテストパターン (01010101...)



(注) 指定したテスト期間中にBERTを終了するには、**no e1 line bert** コマンドを使用します。

次の例は、2<sup>20</sup>のBERT擬似ランダムパターンをE1回線10を通じて、各種のサポート対象ルータに5分間送信するようにBERTを設定する方法を示します。

Cisco 7200 シリーズまたは Cisco uBR7200 シリーズ ルータの場合

```
Router(config)# controller e3 1/0
Router(config-controller)# e1 10 bert pattern 2^20 interval 5
```

VIP2 の場合

```
Router(config)# controller e3 1/0/0
Router(config-controller)# e1 10 bert pattern 2^20 interval 5
```

Catalyst RSM/VIP2 の場合

```
Router(config)# controller e3 1/0
Router(config-controller)# e1 10 bert pattern 2^20 interval 5
```

## BERT 結果の表示

上記の例の BERT 結果を表示するには、次の **show controllers** コマンドを入力します。

Cisco 7200 シリーズまたは Cisco uBR7200 シリーズ ルータの場合

```
Router(config)# show controllers e3 1/0/10
```

VIP2 の場合

```
Router(config)# show controllers e3 1/0/0/10
```

Catalyst RSM/VIP2 の場合

```
Router(config)# show controllers e3 1/0/10
```

## CRC の設定

Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) は、計算された数値を使用して転送データのエラーを検出する、エラー チェック技法です。すべてのインターフェイスがデフォルトで 16 ビット CRC (CRC-CITT) を使用しますが、32 ビット CRC もサポートされています。データ フレームの送信側で、Frame Check Sequence (FCS) を計算します。送信側はこの FCS 値をメッセージに付加してから、フレームを送信します。受信側では FCS を再計算し、その結果を送信側からの FCS と比較します。2 つの値が異なると、受信側は転送エラーが発生したとみなし、送信側にフレームの再送信を要求します。

表 4-7 に、CRC コマンドをまとめています。

表 4-7 CRC コマンド

コマンド	機能	例
<b>crc size</b>	32 ビット CRC をイネーブルにする	次の例では、シリアルインターフェイス上で 32 ビット 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>
<b>no crc size</b>	デフォルトの 16 ビット CRC に戻す	次の例では、シリアルインターフェイス上で 32 ビット CRC をディセーブルにし、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>

32 ビット 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 CRC をイネーブルにする場合、先に **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、設定対象のインターフェイスを選択する必要があります。このコマンドの動作は、サポートされる全プラットフォームで共通です。

次の例では、32 ビット CRC を指定しています。

```
Router(config-if)# crc 32
```

このコマンド例は、PA-MC-E3 がサポートされ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デフォルトの CRC-16 (CRC-CITT) 設定に戻すには、**no crc 32** コマンドを使用します。

設定が終わったら、**Ctrl-Z** を押す (**Ctrl** キーを押しながら **Z** キーを押す) か、**end** または **exit** と入力してコンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタ プロンプトに戻ります。次に、**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。

コマンドの詳細については、Cisco.com の『*Configuration Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。

## コンフィギュレーションの確認

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

- [show コマンドによる新規インターフェイスのステータス確認 \(p.4-21\)](#)
- [ping コマンドによるネットワーク接続の確認 \(p.4-35\)](#)
- [loopback コマンドの使用法 \(p.4-36\)](#)

### 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

表 4-8 に、**show** コマンドを使用して、新規の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 PA-MC-E3 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。コマンドの詳細および使用例については、「[関連資料](#)」(p.ix) に記載されているマニュアルを参照してください。



(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 4-8 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 ファイルの名前とソース、およびブート イメージを表示します。	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 controllers e3</b> [slot/port/e1-line] [brief   tabular]	Catalyst RSM/VIP2、Cisco7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 uBR シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、および Cisco 7304 ルータに搭載した Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードの E3 コントローラのステータスを表示します。	Router# <b>show controllers e3</b> 1/0/1 <b>brief</b>

## ■ コンフィギュレーションの確認

表 4-8 show コマンドの使用 (続き)

コマンド	機能	例
<code>show controllers e3</code> [ <i>module-slot-number/port-adapter-bay-number/interface-port-number/e1-line</i> ] [ <b>brief</b>   <b>tabular</b> ]	Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールの E3 コントローラの状態を表示します。	Router# <code>show controllers e3 3/0/0/1 brief</code>
<code>show controllers e3</code> [ <i>interface-processor-slot-number/port-adapter-slot-number/interface-port-number/e1-line</i> ] [ <b>brief</b>   <b>tabular</b> ]	Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP の E3 コントローラの状態を表示します。	Router# <code>show controllers e3 3/1/0/1 tabular</code>
 <b>(注)</b> Catalyst 5000 ファミリー スイッチの場合は、 <i>slot</i> 引数は必要ありません。	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# <code>show diag 2</code>
<code>show interfaces type 0</code> または <code>1/interface-port-number</code>	Catalyst RSM/VIP2 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# <code>show interfaces serial 1/0</code>
<code>show interfaces type module-slot-number/port-adapter-bay-number/interface-port-number</code>	Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール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# <code>show interfaces serial 3/0/0</code>
<code>show interfaces type port-adapter-slot-number/interface-port-number</code>	Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco 7201 ルータ、または Cisco 7301 ルータ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# <code>show interfaces serial 1/0</code>
<code>show interfaces type 1/interface-port-number</code>	Cisco uBR7223 ルータ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# <code>show interfaces serial 1/1</code>
<code>show interfaces type 1</code> または <code>2/interface-port-number</code>	Cisco uBR7246 ルータ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# <code>show interfaces serial 2/0</code>
<code>show interfaces type module-slot-number/interface-port-number</code>	Cisco 7304 ルータに搭載した Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード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# <code>show interfaces serial 3/0</code>
<code>show interfaces type interface-processor-slot-number/port-adapter-slot-number/interface-port-number</code>	Cisco 7000 シリーズ ルータまたは 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# <code>show interfaces serial 3/1/0</code>

表 4-8 show コマンドの使用 (続き)

コマンド	機能	例
<code>show interfaces serial slot/port/e1-line:channel-group</code>	Catalyst RSM/VIP2、Cisco7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 uBR シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、および Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリアカードの特定の E1 回線 (1 ~ 16 の値) およびチャネル グループ (0 ~ 30 の値) のシリアル情報について、統計情報を表示します。	Router# <code>show interfaces serial 1/0/1:0</code>
<code>show interfaces serial module-slot-number/port-adapter-bay-number/interface-port-number/e1-line:channel-group</code>	Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールの特定の E1 回線 (1 ~ 16 の値) およびチャネル グループ (0 ~ 30 の値) のシリアル情報について、統計情報を表示します。	Router# <code>show interfaces serial 3/0/1:0</code>
<code>show interfaces serial interface-processor-slot-number/port-adapter-slot-number/e1-line:channel-group</code>	Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP の特定の E1 回線 (1 ~ 16 の値) およびチャネル グループ (0 ~ 30 の値) のシリアル情報について、統計情報を表示します。	Router# <code>show interfaces serial 3/0/1:0</code>
<code>show protocols</code>	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# <code>show protocols</code>
<code>show running-config</code>	実行コンフィギュレーション ファイルを表示します。	Router# <code>show running-config</code>
<code>show startup-config</code>	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# <code>show startup-config</code>

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。ここでは、次の内容およびプラットフォーム特有の出力例について、説明します。

- `show version` または `show hardware` コマンドの使用例 (p.4-23)
- `show diag` コマンドの使用例 (p.4-28)
- `show interfaces` コマンドの使用例 (p.4-31)

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.4-35) に進んでください。

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

システム ハードウェアのコンフィギュレーション、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。

次のセクションでは、**show version** コマンドを使用したプラットフォーム特有の出力例を示します。

- [Catalyst 5000 ファミリー スイッチの Catalyst RSM/VIP2 — show version コマンドの出力例 \(p.4-24\)](#)
- [Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show version コマンドの出力例 \(p.4-25\)](#)
- [Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-26\)](#)
- [Cisco 7201 ルータ — show version コマンドの出力例 \(p.4-27\)](#)
- [Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP — show version コマンドの出力例 \(p.4-28\)](#)

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

次に、PA-MC-E3 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。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C5RSM Software (C5RSM-JSV-M), Version 11.2(9)P
Copyright (c) 1986-1997 by cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 24-Jun-97 17:09 by biff
Image text-base: 0x600108E0, data-base: 0x6095E000

ROM: System Bootstrap, Version 11.2(15707)
BOOTFLASH: C5RSM Software (C5RSM-JSV-M), Version 11.2

Router uptime is 17 hours, 17 minutes
System restarted by reload
System image file is "c5rsm-jsv-mz.7P", booted via tftp

cisco RSP2 (R4700) processor with 32768K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0
Last reset from power-on
G.703/E1 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.
1 C5IP controller (15 Vlan).
2 MIP controllers (4 E1).
1 VIP2 controller (2 E1) (4 Token Ring).
6 Channelized E1/PRI ports.
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).
Configuration register is 0x100
```



### Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show version コマンドの出力例

次に、PA-MC-E3 を搭載した Catalyst 6000 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。

```
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 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例**

次に、PA-MC-E3 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(7)CA [biff 105]
Copyright (c) 1986-1996 by cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 04-Aug-96 06:00 by biff
Image text-base: 0x600088A0, data-base: 0x605A4000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(7)CA RELEASED SOFTWARE

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

cisco 7206 (NPE150) processor with 12288K/4096K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0 (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).
Chassis Interface.
4 Ethernet/IEEE 802.3 interfaces.
2 FastEthernet/IEEE 802.3 interfaces.
4 Token Ring /IEEE802.5 interfaces.
12 Serial network interfaces.
1 Compression port adapter.
125K bytes of non-volatile configuration memory.
1024K bytes of packet SRAM 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 7201 ルータ — show version コマンドの出力例

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

```
Router# show version

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

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

次に、PA-MC-E3 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(7)CA [biff 125]
Copyright (c) 1986-1996 by cisco Systems, Inc.
Compiled Sat 10-Aug-96 17:56 by biff
Image text-base: 0x600108A0, data-base: 0x60952000

ROM: System Bootstrap, Version 5.3(16645) [biff 571], RELEASE SOFTWARE
ROM: GS Software (RSP-BOOT-M), Version 11.1(7)CA, RELEASE SOFTWARE (fc1)

Router uptime is 5 days, 4 minutes
System restarted by reload
System image file is "rsp-jv-mz", booted via slot0

cisco RSP2 (R4600) processor with 16384K bytes of memory.
R4600 processor, Implementation 32, Revision 2.0
Last reset from power-on
G.703/E1 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.
 1 EIP controller (6 Ethernet).
 1 VIP2 controller (8 Ethernet) (1 HSSI).
14 Ethernet/IEEE 802.3 interfaces.
 1 HSSI network interface.
125K bytes of non-volatile configuration memory.

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

## show diag コマンドの使用例

**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、Catalyst 5000 ファミリー スイッチ、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 ルータの *port adapter slot*、Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードの *module slot*、および VIP が搭載された Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータの *interface processor slot* です。FlexWAN モジュールでは、*slot* を指定せずに **show diag** コマンドが使用されます。



(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。



(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。

次のセクションでは、**show diag** コマンドを使用したプラットフォーム特有の出力例を示します。

- Catalyst 5000 ファミリー スイッチの Catalyst RSM/VIP2 — show diag コマンドの出力例 (p.4-29)
- Cisco 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show diag コマンドの出力例 (p.4-29)
- Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例 (p.4-30)
- Cisco 7201 ルータ — show diag コマンドの出力例 (p.4-30)
- Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP — show diag コマンドの出力例 (p.4-31)

### Catalyst 5000 ファミリー スイッチの Catalyst RSM/VIP2 — show diag コマンドの出力例

次に、Catalyst RSM/VIP2 に搭載した PA-MC-E3 に対する show diag コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag
Slot 0:
Physical slot 0, ~physical slot 0xF, logical slot 0, CBus 1
Microcode Status 0x4
Master Enable, LED, WCS Loaded
Board is analyzed
Pending I/O Status: Console I/O, Debug I/O
EEPROM format version 1
C5IP controller, HW rev 1.0, board revision A0
Serial number: 00000001 Part number: 00-0000-01
Test history: 0x00 RMA number: 00-00-00
Flags: cisco 7000 board; 7500 compatible
EEPROM contents (hex):
0x20: 01 1C 01 00 00 00 00 01 00 00 00 01 00 00 00 00
0x30: 50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 78 00 00 00 00
(テキスト出力は省略)
```

### Cisco 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show diag コマンドの出力例

次に、Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールに搭載した PA-MC-E3 に対する 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 5: Logical_index 11
Board is analyzed ipc ready FlexWAN controller

Slot database information:
Flags: 0x2004Insertion time: unknown

CWAN Controller Memory Size: Unknown
PA Bay 1 Information:
CE3 PA, 1 port
EEPROM format version 0
HW rev 0.00, Board revision UNKNOWN
Serial number: 00000000 Part number: 00-0000-00
```

## ■ コンフィギュレーションの確認

## Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例

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-MC-E3 に対する **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
Slot 1:
CE3 Port adapter, 1 port
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time 00:18:56 ago
EEPROM contents at hardware discovery:
Hardware revision 1.0          Board revision A0
Serial number      9007030      Part number      73-2410-02
Test history       0x0          RMA number       00-00-00
EEPROM format version 1
EEPROM contents (hex):
0x20:01 61 01 00 00 89 6F B6 49 09 6A 02 00 00 00 00
0x30:50 00 00 00 98 05 26 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
```

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

次に、Cisco 7201 ルータでの **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-2OC3
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 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP — show diag コマンドの出力例

次に、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載した VIP2 のポートアダプタ スロット 0 の PA-MC-E3 に対する **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
Slot 1:
Mueslix serial (RS232) port adapter, 8 ports
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time 2d09h ago
Hardware revision 1.4          Board revision UNKNOWN
Serial number 4294967295      Part number 255-65535-255
Test history 0xFF            RMA number 255-255-255
EEPROM format version 1
EEPROM contents (hex):
0x20:01 0F 01 04 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0x30:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
Slot database information:
Flags: 0x4          Insertion time: 0x12A0 (08:56:58 ago)

Controller Memory Size: 8 MBytes

PA Bay 0 Information:
Mueslix Serial PA, 8 ports
EEPROM format version 1
HW rev 1.0, Board revision A0
Serial number: 4294967295 Part number: 255-65535-255

PA Bay 1 Information:
Fast-Serial PA, 4 ports
EEPROM format version 1
HW rev 1.0, Board revision A0
Serial number: 02024473 Part number: 73-1389-05
```

## show interfaces コマンドの使用例

**show interfaces** コマンドを使用して、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）を表示します。

個々のプラットフォームおよび VIP インターフェイスで使用できるインターフェイス サブコマンドと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.ix) に記載された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。

次のセクションでは、**show interfaces** コマンドを使用したプラットフォーム特有の出力例を示します。

- [Catalyst 5000 ファミリー スイッチの Catalyst RSM/VIP2 — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-32\)](#)
- [Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-32\)](#)
- [Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-33\)](#)
- [Cisco 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-34\)](#)
- [Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP — show interfaces コマンドの出力例 \(p.4-34\)](#)

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

次に、Catalyst RSM/VIP2 での **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。この例では、Catalyst RSM/VIP2 のポート アダプタ スロット 1 に搭載されたポート アダプタに、8 つのシリアル インターフェイス (0 ~ 7) があります。各インターフェイスのステータス情報は、大部分を省略しています (各インターフェイスは、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# show interfaces serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.1
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# show interfaces serial 1/1
Serial1/1 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.1
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# show interfaces serial 1/2
Serial1/2 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.2
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
(テキスト出力は省略)
```

### Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュール — show interfaces コマンドの出力例

次に、Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールでの **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。この例では、Catalyst 6000 ファミリー FlexWAN モジュールはスロット 5 に搭載され、MC-E3 Port Adapter はベイ 1 に搭載されています。

```
Router(config)# show interface serial 5/1/0/1:0
Serial5/1/0/1:0 is down, line protocol is down
  Hardware is E3
  MTU 1500 bytes, BW 1984 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive not set
  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, 2 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions alarm present
  Timeslot(s) Used:1-31, Transmitter delay is 0 flags, transmit queue length 999
```



**Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例**

次に、Cisco 7200 シリーズ ルータでの **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。これらの例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載されたポート アダプタに、8 つのシリアル インターフェイス (0 ~ 7) があります。各インターフェイスのステータス情報は、大部分を省略しています (各インターフェイスは、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# show interfaces serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M8T-RS232
  Internet address is 10.0.0.0
  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# show interfaces serial 1/1
Serial1/1 is up, line protocol is up
  Hardware is M8T-RS232
  Internet address is 10.0.0.1
  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# show interfaces serial 1/2
Serial1/2 is up, line protocol is up
  Hardware is M8T-RS232
  Internet address is 10.0.0.2
  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** コマンド出力例には、ポート アダプタ スロット 1 に搭載した PA-MC-E3 のインターフェイス ポート 0 に関するあらゆる情報が示されています。

```
Router# show interfaces serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M8T-RS232
  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 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例

次に、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 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載した VIP — show interfaces コマンドの出力例

次に、VIP での **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。これらの例では、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 のポート アダプタに、8 つのシリアル インターフェイス (0 ~ 7) があります。各インターフェイスのステータス情報は、大部分を省略しています (各インターフェイスは、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# show interfaces serial 3/1/0
Serial3/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.0
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# show interfaces serial 3/1/1
Serial3/1/1 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.1
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
(テキスト出力は省略)
```

```
Router# show interfaces serial 3/1/2
Serial3/1/2 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.2
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
(テキスト出力は省略)
```

次の **show interfaces serial** コマンド出力例には、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 のポート アダプタのインターフェイス 0 に関するあらゆる情報が示されています。

```
Router# show interfaces serial 3/1/0
Serial3/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.0
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
  Last input 2d18h, output 00:00:54, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/64/0 (size/threshold/drops)
    Conversations 0/1 (active/max active)
    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
    16 packets input, 1620 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 1 ignored, 0 abort
    3995 packets output, 1147800 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    1 carrier transitions
  RTS up, CTS up, DTR up, DCD up, DSR up
```

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-MC-E3 およびスイッチまたはルータがネットワークに接続できるかどうかを確認してください。

## ping コマンドによるネットワーク接続の確認

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

**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、再度 **ping** コマンドを実行してください。

次の「[loopback コマンドの使用方法](#)」に進み、ネットワーク接続の確認を終了してください。

## loopback コマンドの使用方法

物理インターフェイス レベルでの E3 シリアル ポート アダプタのトラブルシューティングには、**loopback {dte | local | network {line | payload}}** コマンドを使用します。このコマンドは、E3 インターフェイスからの全パケットをインターフェイスにループバックするか、ネットワークからの全パケットをネットワークに戻します。

ループを取り除く場合は、コマンドの **no** 形式を使用します。

次の **loopback {dte | local | network {line | payload}}** コマンドの例は、Cisco 7500 シリーズ ルータのシャーシスロット 10 の VIP2 のポート アダプタ スロット 0 に搭載されている、1 ポート E3 シリアル ポート アダプタのシングル インターフェイス（インターフェイス 0）をループバック モードに設定します。

**loopback dte** コマンドは、インターフェイスをループバック Data Terminal Equipment（DTE; データ端末装置）モードに置きます。Line Interface Unit（LIU）のあとに、ルータ出力データをルータにループバックします。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router(config)# interface serial 10/0/0
router(config-if)# loopback dte
```

**loopback local** コマンドはインターフェイスをローカル ループバック モードに置きます。ルータ出力データをフレーマーにおいてルータにループバックします。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router(config)# interface serial 10/0/0
router(config-if)# loopback local
```

**loopback network line** コマンドはインターフェイスをネットワーク回線ループバック モードに置きます。フレーマーの前にデータをネットワークにループバックします。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router(config)# interface serial 10/0/0
router(config-if)# loopback network line
```

**loopback network payload** コマンドはインターフェイスをネットワーク ペイロード ループバック モードに置きます。E3 フレーマーにおいてペイロード データだけをネットワークにループバックします。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router(config)# interface serial 10/0/0
router(config-if)# loopback network payload
```

物理インターフェイス レベルでループバック コマンドを使用するほか、**loopback local** コマンドを使用して、E3 コントローラとセントラル スイッチング オフィス間のケーブルの問題を E3 リンク レベルで診断したり、ポート アダプタとセントラル スイッチング オフィス間のケーブルの問題を E1 回線レベルで診断したりできます。

E3 ローカル ループバックは同時にすべてのチャネルをルータにループして、E3 リンクをネットワークにループバックします。

E1 ローカル ループバックはローカルおよび回線（リモート）ループバック モードの両方を同時に設定して、データをルータにループします。E1 リモート回線ループバックは、E1 回線をリモート エンドにループします。このループバック モードを BERT で使用することもできます。

E3 または E1 回線のループバックを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードを開始して、次の手順を実行します。

---

**ステップ 1** E3 コントローラを選択して、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router(config)# controller E3 0/0 (Catalyst RSM/VIP2)
Router(config)# controller E3 3/0/0 (Catalyst 6000 family FlexWAN module)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco uBR7200 series router)
Router(config)# controller E3 1/0 (Cisco 7201, Cisco 7301)
Router(config)# controller E3 3/0 (Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card in a Cisco
7304 router)
Router(config)# controller E3 1/0/0 (Cisco 7000 and 7500 series routers with VIP)
```

**ステップ 2** E3 コントローラにローカルループバックを設定します。

```
Router(config-controller)# loopback local
```

**ステップ 3** E1 回線にローカルループバックを設定します。

```
Router(config-controller)# e1 line loopback local
```

---

■ コンフィギュレーションの確認