



## CHAPTER 2

# ROM モニタによるルータの回復

この章では、ルータの ROM モニタ モード (ROMMON) でルータを回復する方法について説明します。この章は、次の項で構成されています。

- 「概要」 (P.2-19)
- 「ROMMON インストール ファイルについて」 (P.2-20)
- 「TURBOBOOT 変数について」 (P.2-23)
- 「ブート デバイス (宛先) について」 (P.2-24)
- 「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータへの Cisco IOS XR ソフトウェアの再インストール」 (P.2-25)
- 「その他の参考資料」 (P.2-34)

## 概要

Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの RSP カードに新しいソフトウェアをインストールする標準的な方法は、管理 EXEC モードで **install** コマンドを使用することです。ただし、RSP カードが Cisco IOS XR ソフトウェアをブートできない場合や、既存のソフトウェアを完全に置き換える場合は、RSP カードが ROM モニタ モードになっている間に、ソフトウェアを再インストールできます。ROM モニタ モードで Cisco IOS XR ソフトウェアをインストールする場合は、**vm** ファイル拡張子を持つ特殊なソフトウェア インストール ファイルを使用する必要があります。これらのファイルは、**vm** ファイルと呼ばれます。ROM モニタ モードではパッケージインストール エンベロープ (PIE) ファイルにソフトウェアをインストールできません。



(注) ROM モニタ モードで **vm** ファイルを使用したインストールは、システムの RSP カードだけから実行する必要があります。



注意

ROM モニタ モードで Cisco IOS XR ソフトウェアを再インストールすると、現在インストールされているルータ ソフトウェアが置換され、ルータの大幅なダウンタイムが発生します。『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」の説明に従って、PIE ファイルを使用して管理 EXEC モードでソフトウェア パッケージをインストールまたはアップグレードすることを推奨します。

# ROMMON インストール ファイルについて

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- ・「インストール可能ファイルの検索」(P.2-20)
- ・「tar ファイル名とバージョン番号」(P.2-21)
- ・「vm のファイル名とバージョン番号」(P.2-22)

## インストール可能ファイルの検索

Cisco IOS XR のソフトウェアとバージョン情報を取得するには、次の URL で使用可能な Cisco Software Delivery System (SDS) を使用します。

<http://tools.cisco.com/support/downloads/go/Tree.x?mdfid=279017029&mdfLevel=null&treeName=Routers&modelName=Cisco%20IOS%20XR%20Software&treeMdfid=268437899>

Cisco IOS XR ソフトウェア イメージを検索するには、次のようにします。

- ・ [Cisco IOS XR software] を選択するか、[Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Routers] の下にある任意のエントリを選択します。
- ・ Cisco IOS XR ソフトウェアを選択して、イメージの tar ファイルを表示するか、他のカテゴリを選択して、他のファイルを表示します。

表 2-1 に、ROMMON からインストールできるソフトウェア パッケージを示します。

表 2-1 ROM モニタからインストールするためにダウンロード可能なソフトウェア

ソフトウェア パッケージ名	説明
Cisco IOS XR IP/MPLS コア ソフトウェア	このパッケージには、Cisco IOS XR ユニキャストルーティング コア バンドルの 2 つのコピーが含まれています。1 つのコピーは PIE <sup>1</sup> ファイル形式になっており、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」で説明されているように、Cisco IOS XR の実行中にインストールされます。もう 1 つのコピーは、ROM モニタからインストールできる vm ファイルにあります。このパッケージには、(PIE ファイル形式の) Cisco IOS XR MPLS、Manageability、およびマルチキャスト パッケージも含まれます。
Cisco IOS XR IP/MPLS コア ソフトウェア 3DES	このパッケージには、(PIE ファイル形式の) Cisco IOS XR セキュリティ パッケージに加えて Cisco IOS XR IP/MPLS コア ソフトウェア パッケージのすべてが含まれます。

1. PIE は、パッケージ インストール エンベロープを意味します。

表 2-1 に、tar ファイル名拡張子を持つファイルで配布されるパッケージを示します (tar ファイルは、UNIX の tar ユーティリティでアセンブルされます)。tar ファイルをダウンロードしたら、パッケージのファイルをインストールする前に、ソフトウェア プログラムで tar ファイルを解凍する必要があります。

ROM モニタからインストールできるファイルには、vm 拡張子が付いています。これらのファイルには、Cisco IOS XR ユニキャストルーティング コア バンドルに組み込まれたソフトウェアが含まれています。パッケージの他のファイルは PIE ファイルです。



(注) tar ファイルには、PIE ファイルと vm ファイルの両方が含まれています。ルータが正しく動作している場合、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」で説明されているように、ルータのトラフィックをほとんど、またはまったく中断せずに、適切な PIE ファイルを使用してソフトウェアをインストールできます。ルータが Cisco IOS XR ソフトウェアをブートできない場合は、最初に vm ファイルを使用してコア ソフトウェアをインストールしてから、ルータで EXEC モードを開始した後で PIE ファイルを使用して追加のパッケージをインストールします。

## tar ファイル名とバージョン番号

tar ファイル名の形式は、次のとおりです。

`platform-bundle_name-major.minor.maintenance.tar`

表 2-2 で、tar ファイル名の構成要素について説明します。

表 2-2 tar ファイル名の構成要素

構成要素	説明
<code>platform</code>	ソフトウェア パッケージが設計されている対応のプラットフォームを識別します。 Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ用に設計されたパッケージではプラットフォームの指定は、「ASR9k」です。
<code>bundle_name</code>	特定のバンドルを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> <li><i>IOS XR</i> というバンドル名は、Cisco IOS XR ユニキャスト ルーティング コア バンドル、管理、MPLS、およびマルチキャスト パッケージ内のすべてのパッケージが含まれているファイルを示します。これらのパッケージは、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」で説明されています。</li> <li><i>IOS XR-k9</i> というバンドル名は、セキュリティ パッケージと <i>iosxr</i> バンドル ファイル内のすべてのパッケージが含まれているファイルを示します。</li> </ul>
<code>major</code>	このパッケージのメジャー リリースを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メジャー リリースは、製品のアーキテクチャ上の大きい変更がある場合に発生します（たとえば、主な新機能が導入された場合）。</li> <li>ルータで動作するパッケージはすべて同じメジャー リリース レベルにある必要があります。</li> <li>メジャー リリースは頻度が最も低いリリースで、ルータのリブートが必要になる場合があります。</li> </ul>

表 2-2 tar ファイル名の構成要素 (続き)

構成要素	説明
<i>minor</i>	<p>このパッケージのマイナー リリースを識別します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>マイナー リリースには、次の 1 つ以上の項目が含まれています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>新機能</li> <li>バグ フィックス</li> </ul> </li> <li>マイナー リリース バージョンは、ルータ上で動作するすべてのソフトウェア パッケージで同じである必要はありませんが、動作するパッケージは、相互に互換性があるとしてシスコによって認証されている必要があります。</li> <li>マイナー リリースによって、ルータのリポートが必要になる場合があります。</li> </ul>
<i>maintenance</i>	<p>このパッケージのメンテナンス リリースを識別します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>メンテナンス リリースは、パッケージのバグ フィックスの集合が含まれています。</li> <li>メンテナンス リリース バージョンは、ルータで動作しているすべてのソフトウェア パッケージで同じである必要はありませんが、メンテナンス リリースのメジャー バージョンとマイナー バージョンは、更新されるパッケージのこれらのバージョンと一致する必要があります。</li> <li>メンテナンス リリースでは通常、ルータのリポートは不要です。</li> </ul>

## vm のファイル名とバージョン番号

Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの *vm* ファイル名の形式は、次のとおりです。

*platform-package\_name.vm-major.minor.maintenance*

表 2-3 で、他のファイル名の構成要素について説明します。

表 2-3 vm ファイル名の構成要素

構成要素	説明
<i>platform</i>	<p>ソフトウェア パッケージが設計されている対応のプラットフォームを識別します。</p> <p>Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ用に設計されたパッケージではプラットフォームの指定は、「ASR9k」です。</p>
<i>package_name</i>	<p>特定のパッケージを識別します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ミニ パッケージ名は、Cisco IOS XR ユニキャスト ルーティング コア バンドルのすべてのパッケージが含まれている複合パッケージを示します。これは、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」で説明されています。</li> </ul>

表 2-3 vm ファイル名の構成要素 (続き)

構成要素	説明
<i>major</i>	このパッケージのメジャー リリースを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メジャー リリースは、製品のアーキテクチャ上の大きい変更がある場合に発生します (たとえば、主な新機能が導入された場合)。</li> <li>ルータで動作するパッケージはすべて同じメジャー リリース レベルにある必要があります。</li> <li>メジャー リリースは頻度が最も低いリリースで、ルータのリブートが必要になる場合があります。</li> </ul>
<i>minor</i>	このパッケージのマイナー リリースを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>マイナー リリースには、次の 1 つ以上の項目が含まれています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>新機能</li> <li>バグ フィックス</li> </ul> </li> <li>マイナー リリース バージョンは、ルータ上で動作するすべてのソフトウェア パッケージで同じである必要はありませんが、動作するパッケージは、相互に互換性があるとしてシスコによって認証されている必要があります。</li> <li>マイナー リリースでは、ルータのリブートが必要になる場合があります。</li> </ul>
<i>maintenance</i>	このパッケージのメンテナンス リリースを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メンテナンス リリースには、パッケージのバグ フィックスの集合が含まれています。</li> <li>メンテナンス リリース バージョンは、ルータで動作しているすべてのソフトウェア パッケージで同じである必要はありませんが、メンテナンス リリースのメジャー バージョンとマイナー バージョンは、更新されるパッケージのこれらのバージョンと一致する必要があります。</li> <li>メンテナンス リリースでは通常、ルータのリブートは不要です。</li> </ul>

次に、複数のミニ パッケージの構成の例を示します。

```
comp-asr9k-mini.vm-3.9.0
```

## TURBOBOOT 変数について

TURBOBOOT 環境変数は、ROM モニタ モードでソフトウェアのインストール プロセスを自動化し、ソフトウェア インストール用のブート デバイス (宛先ディスク) などのインストールの設定を確認します。次に、TURBOBOOT 環境変数の構文を示します。

```
TURBOBOOT=on,{boot-device},{format | clean},{nodisablebreak}
```

上記の例では、TURBOBOOT 変数は **on** に設定されていて、ブート デバイス (宛先ディスク) は **disk0:** 内のフラッシュ ディスクです。インストール プロセスによってディスクがフォーマットされ、インストール プロセスを早期に終了できます。

```
TURBOBOOT=on,disk0,format,nodisablebreak
```

TURBOBOOT 変数の 4 つの主要な引数とキーワードは、次のとおりです。

- on** : *vm* イメージを使用した RSP のブート時に、Cisco IOS XR ソフトウェア パッケージをインストールしてアクティブにします。

- **boot-device** : ソフトウェアをインストールするための宛先ディスクを選択します。詳細については、「ブート デバイス (宛先) について」(P.2-24) を参照してください。



(注) デフォルトのブート デバイス ディスクは `disk0:` です。

- **[format | clean] : clean** オプションを選択すると、Cisco IOS XR ソフトウェアは完全に置き換えられますが、コンフィギュレーション ファイルも含め、ディスクの他のファイルはすべて維持されます。**format** オプションを選択すると、Cisco IOS XR ソフトウェアは完全に置き換えられ、管理コンフィギュレーションだけが維持されます。すべてのコンフィギュレーション ファイルとすべてのユーザ ファイルを含め、ディスク上の他のファイルはすべて削除されます。管理コンフィギュレーションには、デフォルトの SDR 名およびインベントリを判別するコンフィギュレーションが含まれています。
- **[nodisablebreak] : nodisablebreak** フラグが追加されると、TURBOBOOT 変数を使用したインストール プロセスは、端末から中断を送信することで、早期に終了できます。デフォルトでは、端末から中断は無視されます。



(注) 各引数はカンマで区切られます。

詳細については、「環境変数の設定」(P.1-10) を参照してください。

## ブート デバイス (宛先) について

ブート デバイスは、Cisco IOS XR ソフトウェアがすべての RSP にインストールされている場所を決定します。システムは、ブート デバイスを使用して、システム内の他の RSP カードにソフトウェアをインストールします。追加のソフトウェアまたはソフトウェア アップグレードは、同じブート デバイスに自動的に保存されます。

ROM モニタ モードで **Turboboot** メソッドを使用して Cisco IOS XR ソフトウェアをインストールする場合は、ルータのブート デバイスを指定する必要があります。ブート デバイスは、Cisco IOS XR ソフトウェアがインストールされている RSP カードのローカル ディスクです。

Cisco IOS XR パッケージはブート デバイス (`disk0:` または `disk1:`) にインストールされ、最小ブート イメージ (MBI) は `bootflash:` デバイスにインストールされます。MBI には低レベルの Cisco IOS XR ドライバが含まれます。その後、ルータで完全な Cisco IOS XR ソフトウェア環境を使用できるようになります。ROM モニタ ソフトウェアは `bootflash:` デバイスから MBI をロードします。

- MBI は常に `bootflash:` デバイスにインストールされます。
- Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでサポートされるブート デバイスは `disk0:` と `disk1:` です。
- TURBOBOOT 変数の使用と構文の詳細については、「TURBOBOOT 変数について」(P.2-23) を参照してください。

TURBOBOOT メソッドを使用して Cisco IOS XR ソフトウェアをブート デバイスにインストールすると、すべての追加のソフトウェアとソフトウェア アップグレードは、同じブート デバイスに自動的にインストールおよび同期され、変更できません。次に例を示します。

- `disk0` を指定して TURBOBOOT 変数を使用して (`TURBOBOOT=on,disk0`) Cisco IOS XR ソフトウェアを RSP カードにインストールすると、すべてのパッケージが `disk0:` にインストールされ、ブート デバイスは `disk0:` になります。

- disk1 を指定して TURBOBOOT 変数を使用して (TURBOBOOT=on,disk1) Cisco IOS XR ソフトウェアを RSP カードにインストールすると、すべてのパッケージが disk1: にインストールされ、ブート デバイスは disk1: になります。
- Cisco IOS XR ソフトウェアをブートした後で、ブート デバイス以外の場所にパッケージを追加することはできません。たとえば、disk1: では DSC をブートできず、disk0: にパッケージを追加できません (またはその逆)。



(注) disk0: をブート デバイスとして使用することを推奨します。disk0: は、ほとんどの RSP にプレインストールされています。これによって、システム全体にソフトウェア パッケージを保管するために正しいディスクが使用されます。

## Cisco ASR 9000 シリーズ ルータへの Cisco IOS XR ソフトウェアの再インストール



### 注意

ROM モニタ モードで Cisco IOS XR ソフトウェアを再インストールすると、現在インストールされているルータ ソフトウェアが置換され、ルータの大幅なダウンタイムが発生します。『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」の説明に従って、パッケージインストール エンベローブ (PIE) ファイルを使用して管理 EXEC モードでソフトウェア パッケージをインストールまたはアップグレードすることをお勧めします。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのインストールの概要」 (P.2-25)
- 「TFTP サーバイメージから Cisco ASR 9000 シリーズ ルータへの再インストール」 (P.2-27)
- 「次の作業」 (P.2-33)

## Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのインストールの概要

ROM モニタ モードでソフトウェアを再インストールする場合、次のいずれかの手順を実行できます。

- TFTP サーバ上の vm ファイルから RSP に Cisco IOS XR ソフトウェアをロードします。
- vm ファイルをローカル ストレージ デバイスに転送し、そのストレージ デバイスから RSP に Cisco IOS XR ソフトウェアをロードします。

以降の項では、これらの手順の概要を示します。

- 「TFTP サーバからのインストール」 (P.2-25)

### TFTP サーバからのインストール

TFTP サーバから RSP に Cisco IOS XR ソフトウェアをインストールする場合は、次のタスクを実行する必要があります。

1. EXEC モードにしたままルータ コンフィギュレーションをバック アップします。
2. **cfs check** コマンドを使用してコンフィギュレーション ファイル システムの健全性を確認します。

3. ROM モニタ モードですべての RSP を配置します。
4. ROM モニタ モードで、すべての RSP カードの BOOT および TFTP\_FILE ROM モニタ環境変数をクリアします。ディスク ミラーリングがイネーブルの場合、BOOT\_DEV\_SEQ\_OPER と MIRROR\_ENABLE ROM モニタ環境変数をクリアして、ディスク ミラーリングをディセーブルにします。



(注) TURBOBOOT 変数を使用して Cisco IOS XR のインストールが完了した後で、ディスク ミラーリングを復元します。ディスク ミラーリングを復元するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mirror** コマンドを使用します。**mirror** コマンドの詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。

5. すべての RSP カードを MBI 確認ブート モードまたは EXEC モードに設定するには、ROM モニタ モードで **confreg** コマンドを使用します。
6. アクティブ RSP で、管理イーサネット インターフェイス用の IP パラメータ (**IP\_ADDRESS**、**DEFAULT\_GATEWAY**、**IP\_SUBNET\_MASK**) を設定します。これらの変数は ROM モニタで設定され、TFTP サーバにアクセスする必要があります。
7. アクティブ RSP で、インストール時にブート ディスクをクリーニングするかフォーマットするには、TURBOBOOT 環境変数を設定します。推奨されるブート デバイスは **disk0:** です。
8. アクティブ RSP で、TFTP サーバの *vm* ファイルから Cisco IOS XR ソフトウェアをブートします。
9. Cisco IOS XR ソフトウェアをブートするには、他の RSP をすべてリセットします。RSP カードのリセットについては、「EXEC モードまたは MBI 確認モードへのリセット」(P.1-15) を参照してください。



(注) Cisco IOS XR ソフトウェアのブート後に、TURBOBOOT プロセスは、TURBOBOOT 環境変数の設定に基づいてブート デバイスをクリーニングまたはフォーマットします。

10. ディスク ミラーリングをステップ 4. でディセーブルにした場合は、復元します。ディスク ミラーリングを復元するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mirror** コマンドを使用します。**mirror** コマンドの詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。



#### 注意

ブート デバイスをフォーマットするために TURBOBOOT 変数を設定すると、デフォルトの SDR コンフィギュレーションが削除され、管理コンフィギュレーションだけが維持されます。詳細については、「TURBOBOOT 変数について」(P.2-23) および「ブート デバイス (宛先) について」(P.2-24) を参照してください。

TFTP サーバから Cisco IOS XR ソフトウェアをインストールするには、「TFTP サーバ イメージから Cisco ASR 9000 シリーズ ルータへの再インストール」(P.2-27) を参照してください。

# TFTP サーバ イメージから Cisco ASR 9000 シリーズ ルータへの再インストール

Cisco IOS XR ソフトウェアは、TFTP サーバにある *vm* ファイルから直接再インストールできます。説明に正確に従って、この項の手順を実行します。

## 前提条件

TFTP サーバ イメージから Cisco IOS XR ソフトウェアを再インストールする前に、次の前提条件を満たしていることを確認してください。

- Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの ROM モニタ ファームウェアに、インストールする Cisco IOS XR ソフトウェア イメージとの互換性があること。詳細については、「[FPD PIE を使用した ROM モニタのアップグレードまたはダウングレード](#)」(P.5-63) を参照してください。
- 次の情報を参照できます。
  - RSP にある管理イーサネット インターフェイスの IP アドレス
  - RSP にある管理イーサネット インターフェイスのサブネット マスク
  - ルータのデフォルト ゲートウェイの IP アドレス
  - ソフトウェアのダウンロード元となる TFTP サーバの IP アドレス
  - ルータにインストールされる *vm* インストール ファイルのファイル名およびディレクトリ
  - システムのブート デバイス。詳細については、「[ブート デバイス \(宛先\) について](#)」(P.2-24) を参照してください。

## 手順の概要

1. EXEC モードにしたままルータ コンフィギュレーションをバック アップします。
2. コンフィギュレーション ファイルシステムの健全性を確認します。
  - a. `cfs check`
3. ROM モニタ モードですべての RSP を配置します。
  - a. `admin`
  - b. `config-register boot-mode rom-monitor location all`
  - c. `reload location all`
4. すべての RSP の ROM モニタ環境変数をクリアします。
  - a. `unset BOOT`
  - b. `unset TFTP_FILE`
  - c. `sync`
  - d. システムの RSP ごとに繰り返します。
5. ディスク ミラーリングがイネーブルの場合、ディスク ミラーリングをディセーブルにするには、`BOOT_DEV_SEQ_OPER` と `MIRROR_ENABLE` ROM モニタ環境変数をクリアします。
  - a. `unset BOOT_DEV_SEQ_OPER`
  - b. `unset MIRROR_ENABLE`
  - c. `sync`



(注) TURBOBOOT 変数を使用してインストールが完了した後で、ディスク ミラーリングを復元します。ディスク ミラーリングを復元するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mirror** コマンドを使用します。**mirror** コマンドの詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference*』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。

6. RSP で、ROM モニタ モードでの使用のために管理イーサネット インターフェイスを設定する環境変数を設定します。
  - a. **IP\_ADDRESS=ip\_address**
  - b. **IP\_SUBNET\_MASK=mask**
  - c. **DEFAULT\_GATEWAY=ip\_address**
7. RSP で TFTP 環境変数を設定します。
  - a. **TFTP\_VERBOSE=print\_setting**
  - b. **TFTP\_RETRY\_COUNT=retry\_count**
  - c. **TFTP\_TIMEOUT=timeout**
  - d. **TFTP\_CHECKSUM=1**
  - e. **TFTP\_SERVER=server\_ip\_addr**
  - f. **TFTP\_MGMT\_INTF=port\_no**
8. RSP で Turboboot 変数を設定します。
  - a. **TURBOBOOT=on, disk0, options**
  - b. **sync**
9. RSP で TFTP サーバにある vm イメージをブートします。  
**boot tftp://server/directory/filename**
10. Cisco IOS XR ソフトウェアをブートするには、他の RSP をすべてリセットします。
  - a. **confreg**
  - b. 指示に従って、**confreg** コマンドプロンプトに応答します。EXEC モードにリセットするには、ブートタイプとして **2** を選択します。
11. ディスク ミラーリングをステップ 6. でディセーブルにした場合は、復元します。ディスク ミラーリングを復元するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mirror** コマンドを使用します。**mirror** コマンドの詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference*』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	EXEC モードにしたままルータ コンフィギュレーションをバック アップします。	(任意) 現在のルータ コンフィギュレーションを保存するには、EXEC モードで別のディスクにコピーします。  詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」を参照してください。
ステップ 2	コンフィギュレーション ファイル システムの健全性を確認します。  <code>cfs check</code>  <b>例</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# cfs check	(任意) ルータ コンフィギュレーションの健全性を確認し、内部の不一致を解決します。  <b>(注)</b> このステップは、(TURBOBOOT 変数が <b>clean</b> に設定されている場合に) ルータ コンフィギュレーションを保存するために限り必要です。TURBOBOOT 変数が <b>format</b> に設定されている場合、ディスクは消去され、既存のコンフィギュレーションは削除されます。デフォルト オプションは <b>clean</b> です。
ステップ 3	<code>admin</code>  <b>例</b> RP/0/RSP0/CPU0:router# admin	管理 EXEC モードを開始します。
ステップ 4	ROM モニタ モードですべての RSP カードを配置します。  <code>config-register boot-mode rom-monitor location all</code> <code>reload location all</code>  <b>例</b> RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# config-register boot-mode rom-monitor location all RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# reload location all	詳細については、「 <a href="#">コンフィギュレーション レジスタのリセットおよび ROM モニタ モードへの RSP カードのリロード</a> 」(P.1-3)を参照してください。
ステップ 5	すべての RSP カードの ROM モニタ環境変数をクリアします。  <code>unset BOOT</code> <code>unset TFTP_FILE</code> <code>sync</code>  <b>例</b> rommon B1> unset BOOT rommon B2> unset TFTP_FILE rommon B3> sync	システムのすべての RSP カードで、TURBOBOOT 変数を使用したインストールの準備ができていることを確認します。システム (LCC) の RSP カードごとに繰り返します。  次のように正確に設定を入力します。この手順では、各カードに端末を接続する必要があります。  すべての変数名で大文字と小文字が区別されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• BOOT 変数をクリアします。</li><li>• TFTP_FILE 変数をクリアします。</li><li>• 変更を保存します。</li></ul> <b>(注)</b> <code>unset</code> コマンドでエラー メッセージが表示される場合は、変更しようとしている変数が設定されていない可能性があります。この場合は、メッセージを無視して続行します。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ 6</b> ディスク ミラーリングがイネーブルの場合、ROM モニタ環境変数 <code>BOOT_DEV_SEQ_OPER</code> と <code>MIRROR_ENABLE</code> をクリアします。</p> <pre>unset BOOT_DEV_SEQ_OPER unset MIRROR_ENABLE sync</pre> <p><b>例</b></p> <pre>rommon B1&gt; unset BOOT_DEV_SEQ_OPER rommon B2&gt; unset MIRROR_ENABLE rommon B3&gt; sync</pre>	<p>ディスク ミラーリングがイネーブルの場合、ディスク ミラーリングをディセーブルにするには、<b>BOOT_DEV_SEQ_OPER</b> と <b>MIRROR_ENABLE</b> ROM モニタ環境変数をクリアします。</p> <p>すべての変数名で大文字と小文字が区別されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>BOOT_DEV_SEQ_OPER</code> 変数をクリアします。</li> <li>• <code>MIRROR_ENABLE</code> 変数をクリアします。</li> <li>• 変更を保存します。</li> </ul> <p>(注) <code>TURBOBOOT</code> 変数を使用してインストールが完了したら、ディスク ミラーリング設定を復元します。ディスク ミラーリングが、<b>mirror</b> コマンドを使用してグローバル コンフィギュレーション モードで復元されます。<b>mirror</b> コマンドの詳細については、『<i>Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference</i>』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。</p>
<p><b>ステップ 7</b> RSP カードで、ROM モニタ モードでの使用のために管理イーサネット インターフェイスを設定する環境変数を設定します。</p> <pre>IP_ADDRESS=ip_address IP_SUBNET_MASK=mask DEFAULT_GATEWAY=ip_address</pre> <p><b>例</b></p> <pre>rommon B4&gt; IP_ADDRESS=1.1.1.1 rommon B5&gt; IP_SUBNET_MASK=255.255.254.0 rommon B6&gt; DEFAULT_GATEWAY=1.1.0.1</pre>	<p>表示されるように、これらの設定を正確に入力します。すべての変数名で大文字と小文字が区別されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RSP カードの管理イーサネット インターフェイスの IP アドレスを設定します。</li> <li>• RSP カードの管理イーサネット インターフェイスのサブネット マスクを設定します。</li> <li>• RSP カードのデフォルト ゲートウェイを指定します。</li> </ul>
<p><b>ステップ 8</b> RSP カードで TFTP 環境変数を設定します。</p> <pre>TFTP_VERBOSE=print_setting TFTP_RETRY_COUNT=retry_count TFTP_TIMEOUT=timeout TFTP_CHECKSUM=0 TFTP_SERVER=server_ip_addr TFTP_MGMT_INTF=port_no</pre> <p><b>例</b></p> <pre>rommon B4&gt; TFTP_VERBOSE=0 rommon B5&gt; TFTP_RETRY_COUNT=4 rommon B6&gt; TFTP_TIMEOUT=6000 rommon B7&gt; TFTP_CHECKSUM=0 rommon B8&gt; TFTP_SERVER=223.255.255.254 rommon B9&gt; TFTP_MGMT_INTF=0</pre>	<p>(任意) 表示されるように、これらの設定を正確に入力します。すべての変数名で大文字と小文字が区別されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TFTP_VERBOSE</b> は、プリンタを設定します。<b>0</b> は quiet、<b>1</b> は progress (デフォルト)、<b>2</b> は verbose です。</li> <li>• <b>TFTP_RETRY_COUNT</b> は、ARP および TFTP のリトライ回数を設定します (デフォルトは 18)。</li> <li>• <b>TFTP_TIMEOUT</b> は、操作の全体的なタイムアウトを秒単位で設定します (デフォルトは 7200)。</li> <li>• <b>TFTP_CHECKSUM</b> は、イメージでチェックサム テストを実行するかどうかを指定します。<b>0</b> は no、<b>1</b> は yes です。</li> <li>• <b>TFTP_SERVER</b> は、ブート可能なソフトウェア イメージがある TFTP サーバの IP アドレスを設定します。</li> <li>• <b>TFTP_MGMT_INTF</b> は、TFTP に使用する RSP カード管理 LAN ポートを決定します。デフォルト値は、ポート <b>0</b> です。</li> </ul>

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ9</b> RSP カードで、TURBOBOOT 変数を設定します。</p> <pre>TURBOBOOT=on,boot-device,options sync</pre> <p><b>例</b></p> <pre>rommon B9&gt; TURBOBOOT=on,disk0,format rommon B10&gt; sync</pre>	<p>TURBOBOOT パラメータを設定して、コンフィギュレーションを保存します。各パラメータはカンマ (,) で区切ります。これらのパラメータは、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TURBOBOOT 変数を使用してインストール プロセスをイネーブルにするには、<b>on</b> を指定します。</li> <li>• すべてのソフトウェアが RSP カードにインストールされているブート デバイスを指定します。<b>disk0</b> を推奨します。</li> <li>• ブート デバイスをフォーマットせずに既存のソフトウェアを置き換えるには、<b>options</b> を <i>clean</i> に置き換えます。</li> <li>• 既存のソフトウェアを置き換えて、ブート デバイスをフォーマットするには、<b>options</b> を <i>format</i> に置き換えます。</li> <li>• デフォルト オプションは <i>clean</i> です。</li> <li>• 既存のコンフィギュレーションが保存されます。</li> </ul>
<p><b>ステップ10</b> RSP カードで、TFTP サーバにある <b>vm</b> イメージをブートします。</p> <pre>boot tftp://server/directory/filename</pre> <p><b>例</b></p> <pre>rommon B11&gt; boot tftp://223.255.254.254/softdir/comp-asr9k -mini.vm</pre>	<p>ファイルを TFTP サーバから取り出してブートディスクにインストールします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RSP カードでこのコマンドを実行し、TFTP サーバから <b>vm</b> インストール ファイルを指定します。</li> <li>• このプロセスによって、既存のソフトウェア パッケージが削除され、コンフィギュレーション レジスタは EXEC モードにリセットされ、RSP カードがブートされます。</li> <li>• システムを完全にブートできます。TURBOBOOT 変数を使用したインストール プロセスには時間がかかります。ユーザ名の入力を要求されるか、CLI プロンプトが表示されるまで、コマンドを入力しないでください。</li> <li>• 「Press RETURN to get started」が 2 回表示されます。最初は、ソフトウェアがメモリにロードされると表示されます。2 回目は、ソフトウェアがディスクにインストールされた後に表示されます。</li> <li>• RSP カードは、次のメッセージが表示されたときに完全にブートされます。</li> </ul> <p>SYSTEM CONFIGURATION COMPLETED</p>

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ 11 Cisco IOS XR ソフトウェアをブートするには、他の RSP カードをすべてリセットします。</p> <pre>confreg reset</pre> <p>例</p> <pre>rommon B4&gt; confreg rommon B5&gt; reset</pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>confreg</b> コマンドは、コンフィギュレーションレジスタを変更するための一連のプロンプトを表示します。EXEC モードにリセットするには、プロンプトが表示されたらブートタイプとして <b>2</b> を選択します。</li> <li>• ROM モニタ モードのままにするのではなくブートプロセスを自動的に開始するようコンフィギュレーションレジスタを設定します。</li> <li>• RSP カードをリセットして、ブートプロセスを開始します。</li> </ul>
<p>ステップ 12 「ステップ 5」でディスクミラーリングをディセーブルにした場合は、復元します。</p> <pre>mirror</pre>	<p>「ステップ 5」でディスクミラーリングをディセーブルにした場合は、復元します。ディスクミラーリングを復元するには、グローバルコンフィギュレーションモードで <b>mirror</b> コマンドを使用します。<b>mirror</b> コマンドの詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。</p>

## 例

次に、TFTP サーバから Cisco IOS XR ソフトウェアをインストールする例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# cfs check
```

ROM モニタ モードですべての RSP を配置します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# admin
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# config-register boot-mode rom-monitor location all
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# reload location all
```

すべての RSP の ROM モニタ環境変数をクリアします。

```
rommon B1 > unset BOOT
rommon B2 > unset TFTP_FILE
rommon B3 > sync
```

ディスクミラーリングの ROM モニタ環境変数をクリアします。

```
rommon B1 > unset BOOT_DEV_SEQ_OPER
rommon B2 > unset MIRROR_ENABLE
rommon B3 > sync
```



(注) TURBOBOOT 変数を使用してインストールが完了した後で、ディスクミラーリング設定を復元します。ディスクミラーリングは、グローバルコンフィギュレーションモードで **mirror** コマンドを使用して復元されます。**mirror** コマンドの詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「Boot Commands on Cisco IOS XR Software」を参照してください。

RSP の ROM モニタ管理イーサネット インターフェイスを設定するよう IP 環境変数を設定します。

```
rommon B4 > IP_ADDRESS=10.1.1.1
rommon B5 > IP_SUBNET_MASK=255.255.254.0
rommon B6 > DEFAULT_GATEWAY=10.1.0.1
```

RSP で TURBOBOOT 変数を使用してインストールプロセスをイネーブルにします。次に、指定された TFTP サーバで指定された vm ファイルを使用してルータをブートする例を示します。

```
rommon B7 > TURBOBOOT=on,disk0,format
rommon B8 > sync
rommon B9 > boot tftp://10.10.10.10/software/comp-asr9k-mini.vm-3.4.0
```

Cisco IOS XR ソフトウェアをブートするには、他の RSP をすべてリセットします。

```
B10 > confreg
```

指示されたとおりにプロンプトに応答します。EXEC モードで RSP カードをブートするには、ブートタイプとして **2** を設定します。

```
rommon B11 > reset
```

## 次の作業

システムが起動し、EXEC モードになったら、RSP カードですべての CLI コマンドを実行できます。



(注)

前のルータ コンフィギュレーションがない場合は、ブートプロセスの完了時にルート システムのユーザ名およびパスワードを入力する必要があります。

ソフトウェアを再インストールしたら、インターフェイスを確認して、パッケージをインストールするか他の設定作業を実行できます。

- インターフェイスが起動し、正しく設定されていることを確認する方法については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide*』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」の「Verifying the System Interfaces」を参照してください。
- 必要に応じて PIE ファイルから追加のソフトウェアをインストールします。詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide*』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」を参照してください。
- ルータを完全に設定するために必要な追加のマニュアルの一覧については、[関連資料](#)を参照してください。

## その他の参考資料

ここでは、ROM モニタに関連する参考資料を紹介します。

### 関連資料

関連項目	ドキュメント名
シスコの担当者への連絡	次の場所にある『 <i>What's New in Cisco Product Documentation</i> 』の「Obtaining Additional Publications and Information」 <a href="http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html">http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html</a>
現在のルータ コンフィギュレーションの保存 インターフェイスが起動して正しく設定されている ことの確認  PIE ファイルからのソフトウェア パッケージのイン ストールまたはアップグレード	『 <i>Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide</i> 』の「 <i>Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software</i> 」
冗長スロットのペア	『 <i>Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide</i> 』の「 <i>Managing the Router Hardware</i> 」

### シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テクニカル サポートを受ける</li> <li>・ソフトウェアをダウンロードする</li> <li>・セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける</li> <li>・ツールおよびリソースへアクセスする <ul style="list-style-type: none"> <li>- Product Alert の受信登録</li> <li>- Field Notice の受信登録</li> <li>- Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索</li> </ul> </li> <li>・Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する</li> <li>・トレーニング リソースへアクセスする</li> <li>・TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する</li> </ul> <p>この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a>