



## **Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーションサービス ルータ ROM モニタ ガイド**

Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 4.1

**【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意**  
([www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/))をご確認ください。

本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。  
あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。

また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

*Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ ROM モニタ ガイド*  
Copyright © 2010-2011 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2010-2012, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.



## CONTENTS

### はじめに vii

マニュアルの変更履歴 vii

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート vii

---

## CHAPTER 1

### ROM モニタ 概要および基本的な手順 1-1

ROM モニタ 概要 1-1

ROM モニタ モードの開始 1-3

    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 1-3

    システムのリロード中の手動による初期化プロセスの停止 1-7

ROM モニタ コマンド 1-7

    一般的な ROM モニタ コマンド 1-7

    使用可能な ROM モニタ コマンドの表示 1-8

    ROM モニタ プロンプトの変更 1-10

コンフィギュレーション レジスタ設定の表示 1-10

環境変数の設定 1-10

    頻繁に使用される環境変数 1-11

    環境変数の設定の表示 1-12

    環境変数の設定の入力 1-12

    環境変数の設定の保存 1-12

    環境変数の設定のクリア 1-13

シャーシのシリアル番号の表示 1-13

ROM モニタ モードの終了 1-14

    コンフィギュレーション レジスタの設定の変更 1-14

    EXEC モードまたは MBI 確認モードへのリセット 1-15

その他の参考資料 1-17

    関連資料 1-17

    シスコのテクニカル サポート 1-17

---

## CHAPTER 2

### ROM モニタによるルータの回復 2-19

概要 2-19

ROMMON インストール ファイルについて 2-20

    インストール可能ファイルの検索 2-20

    tar ファイル名とバージョン番号 2-21

vm のファイル名とバージョン番号 2-22

TURBOBOOT 変数について 2-23

ブート デバイス (宛先) について 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 2-25

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのインストールの概要 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  
次の作業 2-33

その他の参考資料 2-34

関連資料 2-34

シスコのテクニカル サポート 2-34

### CHAPTER 3

## ROM モニタでのコンフィギュレーション ファイルの管理 3-35

コンフィギュレーション ファイルについての情報 3-35

代替管理コンフィギュレーションの指定 3-36

-o ブート オプションを使用した一時的な代替管理コンフィギュレーションの指定 3-36

IOX\_ADMIN\_CONFIG\_FILE= 変数を使用した、永久的な代替管理コンフィギュレーション  
ファイルの指定 3-40

代替 SDR コンフィギュレーションの指定 3-43

-a ブート オプションを使用した一時的な SDR コンフィギュレーション ファイルの指  
定 3-44

IOX\_CONFIG\_FILE= 変数を使用した永久的な SDR コンフィギュレーション ファイル  
の指定 3-47

コンフィギュレーション ファイルの代替の保管場所の指定 3-51

その他の参考資料 3-55

関連資料 3-55

シスコのテクニカル サポート 3-55

### CHAPTER 4

## ROM モニタ モードでのパスワード回復 4-57

単一 RSP ルータでのルートパスワードの回復 4-57

冗長 RSP ルータでのルートパスワードの回復 4-58

ksh 認証のバイパス 4-59

その他の参考資料 4-60

関連資料 4-60

シスコのテクニカル サポート 4-60

### CHAPTER 5

## Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの ROM モニタ ファームウェア のアップグレードとダウングレード 5-61

ROM モニタ ファームウェアに関する情報 5-61

ROMMON A と ROMMON B について 5-62

単一のノードまたはすべてのノードのアップグレードまたはダウングレード	5-62
ROM モニタ ファームウェアの変更後のノードのリロード	5-62
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	5-63
ROM モニタのアップグレードの設定例	5-68
ROM モニタのアップグレード：例	5-68
Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのグレースフル リロード：例	5-72
その他の参考資料	5-76
関連資料	5-76
シスコのテクニカル サポート	5-76

---

**APPENDIX A****アーカイブと復元機能を使用したイメージの更新** A-77

内容 A-77

前提条件 A-78

ローカル ディスクでの Cisco IOS XR イメージのアーカイブ A-78

ローカル デバイスからの Cisco IOS XR イメージの復元 A-81

---

**INDEX**





## はじめに

このマニュアルには、Cisco IOS XR ソフトウェアの ROM モニタ モードの使用に関する設定情報と例が記載されています。『Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ ROM モニタ ガイド』の「はじめに」の内容は、次のとおりです。

- 「[マニュアルの変更履歴](#)」 (P.vii)
- 「[マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート](#)」 (P.vii)

## マニュアルの変更履歴

表 1 に、初版後、このマニュアルに加えられた技術的な変更の履歴を示します。

表 1 マニュアルの変更履歴

リビジョン	日付	変更点
OL-24675-01-J	2011 年 4 月	このマニュアルの初回リリース

## マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダーアプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。





# CHAPTER 1

## ROM モニタ概要および基本的な手順

この章では、ROM モニタ概念および動作の概要を説明します。ROM モニタ モード (ROMMON) でのさまざまなタスクの実行方法については、このマニュアルの他の章を参照してください。

この章では、次の主要トピックについて説明します。

- 「ROM モニタ概要」 (P.1-1)
- 「ROM モニタ モードの開始」 (P.1-3)
- 「ROM モニタ コマンド」 (P.1-7)
- 「コンフィギュレーション レジスタ設定の表示」 (P.1-10)
- 「環境変数の設定」 (P.1-10)
- 「ROM モニタ モードの終了」 (P.1-14)
- 「その他の参考資料」 (P.1-17)

## ROM モニタ概要

ROM モニタは、ルータの電源を投入またはリロードしたときに、ASR 9000 ハードウェアを初期化し、Cisco IOS XR ソフトウェアをブートするブートストラッププログラムです。ROM モニタ ソフトウェアのバージョンが各カードに存在し、工場出荷時に指定されます。ROM モニタ プログラムは、カードごとに最初の電源投入時環境を提供します。Cisco IOS XR ソフトウェアがリポートされるか、実行できない場合、対応するカードは ROM モニタ モードに戻ります。

ROM モニタ モードであるカードに端末を接続すると、ROM モニタ CLI プロンプトが表示されます。

### Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ プロンプト

```
rommon B1>
```

通常の動作中は、ROM モニタ プロンプトを表示できないか、ROM モニタ モードを使用できません。ROM モニタ モードは、ソフトウェア セット全体の再インストール、ルータのパスワードのリセット、または起動時に使用するコンフィギュレーション ファイルの指定などの、特殊な場合だけ使用されます。

ROM モニタ ソフトウェア (または環境) は、多くの名前でも認識されます。場合によっては、ROM モニタ モードの CLI プロンプトが原因で *ROMMON* と呼ばれます。ROM モニタ ソフトウェアは、ブートソフトウェア、ブート イメージ、またはブート ヘルパーと呼ばれます。ROM モニタは、Cisco IOS XR ソフトウェアを使用するルータとともに配布されますが、Cisco IOS XR ソフトウェアとは別のプログラムです。通常の起動中に、ROM モニタはカードを初期化し、Cisco IOS XR ソフトウェアに制御を渡します。Cisco IOS XR ソフトウェアが引き継いだ後、ROM モニタは使用されなくなります。

### ルートスイッチ プロセッサ (RSP) カードのロールについて

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータには、複数のタイプのライン カード (LC) のうちそれぞれ 1 つを保持できる一連のシャーシ スロットが含まれます。シャーシの 2 つのスロットは、シャーシのプロビジョニングと管理を行うための中央ポイントを提供するルート スイッチ プロセッサ (RSP) カード用に予約されています。

オーナー SDR のアクティブ RSP は、*指定シェルフ コントローラ (DSC)* と呼ばれます。このカードは、システム全体のプロビジョニングおよび管理機能を実行します。アクティブ RSP カードが ROM モニタ モードになると、アクティブではなくなり、Cisco IOS XR ソフトウェアは実行されなくなります。スタンバイ RSP カードが使用可能な場合、スタンバイ RSP カードは、ルータ動作を再開します。RSP カードの両方が使用不可であるか、アクティブ RSP (以前にスタンバイ) も ROM モニタ モードになっている場合、ルータ動作が停止します。

### RSP カードでの ROM モニタ モードへのアクセス

ほとんどの場合、RSP カードだけで ROM モニタ モードと対話します。アクティブ RSP カードは、システム全体の管理コンフィギュレーションを含んでおり、ルータのその他すべてのノードに必要なソフトウェアを配布します。このマニュアルのすべてのタスクでは、システムの RSP カードを介してアクセスされる ROM モニタ モードについて説明します。

### 環境変数およびコンフィギュレーション レジスタ

2 つのプライマリ接続は、ROM モニタと Cisco IOS XR ソフトウェアの間にあります。これは、ROM モニタ環境変数およびコンフィギュレーション レジスタです。

ROM モニタ環境変数は、Cisco IOS XR ソフトウェアのロケーションを定義して、ロードする方法を説明します。ROM モニタは、カードを初期化したら、環境変数を使用して、Cisco IOS XR ソフトウェアの検索およびロードを行います。共通する環境変数は、BOOT、IP\_ADDRESS、DEFAULT\_GATEWAY、TFTP\_FILE、および SUBNET\_MASK です。

コンフィギュレーション レジスタは、カードの開始方法を制御し、RSP コンソールおよび補助シリアル ポートのボー レートを指定するソフトウェア設定です。コンフィギュレーション レジスタの主な用途の 1 つは、カードを ROM モニタ モードで開始するか、管理 EXEC モードで開始するかを制御することです。コンフィギュレーション レジスタは、必要に応じて、ROM モニタ モードまたは管理 EXEC モードのいずれかで設定されます。通常、ROM モニタ モードを使用する必要がある場合、アクティブ RSP の Cisco IOS XR ソフトウェアプロンプトを使用してコンフィギュレーション レジスタを設定します。ROM モニタ モードのメンテナンスが完了すると、カードを Cisco IOS XR ソフトウェアとともにリブートできるようにコンフィギュレーション レジスタを変更します。



(注)

このマニュアル全体では、用語 *RSP* は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでサポートされている RSP カードを示すために使用されます。機能または問題が 1 台の SCE プラットフォームだけに適用される場合、付随するテキストはそのプラットフォームを指定します。

### 端末接続での ROM モニタ モードへのアクセス

RSP が ROM モニタ モードになっている場合、カードのコンソール ポートに直接接続された端末からだけ ROM モニタ ソフトウェアにアクセスできます。Cisco IOS XR ソフトウェア (EXEC モード) が動作していないため、管理用ではないインターフェイス (ギガ ビット イーサネットインターフェイスなど) はアクセスできません。基本的には、すべての Cisco IOS XR ソフトウェアリソースを使用できません。ハードウェアが存在しますが、ハードウェアを使用できるようにするコンフィギュレーションはありません。

### ネットワーク管理アクセスおよび ROM モニタ モード

ROM モニタ モードの使用の開始時に、混乱するユーザがいます。ROM モニタ モードは、Cisco IOS XR ソフトウェア内のモードではなく、ルータ モードであることを覚えておくことが重要です。ROM モニタ ソフトウェアと Cisco IOS XR ソフトウェアは、同じルータで稼働している 2 つの別のプログラムであることを覚えておくことをお勧めします。常に、ルータはこれらのプログラムの 1 つを実行していますが、同時に両方を実行することはありません。

ROM モニタと Cisco IOS XR ソフトウェアの使用時に混乱させる可能性がある 1 つの領域は、管理イーサネット インターフェイスの IP コンフィギュレーションを定義する領域です。ほとんどのルータのユーザは、Cisco IOS XR ソフトウェアでの管理イーサネット インターフェイスの設定に慣れていません。ルータが ROM モニタ モードになっても、ルータは Cisco IOS XR ソフトウェアを実行していないため、管理イーサネット インターフェイスのコンフィギュレーションは使用不可です。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで ROM モニタ モードになっているときは、TFTP サーバなどの他のデバイスにアクセスするには、IP アクセス情報で ROM モニタ変数を設定する必要があります。

## ROM モニタ モードの開始

ここでは、ROM モニタ モードを開始する 2 つの方法について説明します。

- 「[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](#)」(P.1-3)
- 「[システムのリロード中の手動による初期化プロセスの停止](#)」(P.1-7)

## 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

正常な動作状態では、ROM モニタ モードを使用する必要はありません。ROM モニタ モードで RSP カードを取り付ける必要がある場合は、システムが安定した状態にあり、システムのリロードの結果に対応する準備ができていることを確認します。特に、「[前提条件](#)」(P.1-3) で説明する項目を確認します。

### 前提条件

ROM モニタ モードで RSP カードを配置する前に、システムが安定した状態にあることを確認します。

1. RSP カードを準備します。
  - a. システムでのパケット転送の損失を含む実質的なダウンタイムを予測します。
  - b. EXEC モードで **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。
  - c. 任意のコンフィギュレーション モードで **commit** コマンドを使用して、アクティブ ルータ コンフィギュレーションの変更内容がすべて保存されていることを確認します。
  - d. 管理 EXEC モードで **install commit** コマンドを使用して、アクティブなソフトウェア セットの変更内容がすべて保存されていることを確認します。
  - e. 管理 EXEC モードで **show install committed** コマンドを使用して、すべてのインストール コミット プロセスが完了していることを確認します。このコマンドは、次のルータのブート中にアクティブ状態になる、コミットされたパッケージを表示します。いずれのプロセスもコミットされない場合は、管理モードで **install commit** コマンドを使用します。

2. システム内の他のノードが安定した状態になっていることを確認してください。
  - a. スタンバイ RSP がインストールされている場合は、EXEC モードで **show redundancy** コマンドを使用して準備完了状態になっていることを確認します。
  - b. EXEC モードで **show platform** コマンドを使用して、システムで利用可能なすべてのノードが IOS XR RUN 状態になっていることを確認します。

システムが安定した状態にあることを確認したら、次の手順の説明に従って、コンフィギュレーションレジスタ設定を行って、**reload** コマンドを入力することによって、ROM モニタ モードを開始できます。

## 手順の概要

1. ルータが準備完了状態にあることを確認します。
2. 端末を RSP カードのコンソール ポートに接続し、ルータにログインします。
3. **admin**
4. ROM モニタ モードで 1 つの RSP カードまたはすべての RSP カードを配置します。
  - ROM モニタ モードで RSP カードを配置します。
    - a. **config-register boot-mode rom-monitor location <node-id>**
    - b. **exit**
    - c. **reload**
 または
  - ROM モニタ モードですべての RSP カードを配置します。
    - a. **config-register boot-mode rom-monitor location all**
    - b. **reload location all**



(注) **config-register boot-mode rom-monitor** コマンドを入力して、ROM モニタ モードですべての RSP カードを配置します。

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	ルータが準備完了状態にあることを確認します。	すべてのコンフィギュレーションが保存されており、インストール プロセスが実行されていないことを確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 詳細については、「前提条件」(P.1-3) を参照してください。</li> </ul>
ステップ2	端末を RSP カードのコンソール ポートに接続し、ルータにログインします。	端末または PC を RSP カードのコンソール ポートに接続し、ルータ管理セッションを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 端末接続の詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide』の「Connecting and Communicating with the Router」を参照してください。</li> </ul>

コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ3 <code>admin</code></p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# admin</pre>	<p>管理 EXEC モードを開始します。</p>
<p>ステップ4 <code>config-register boot-mode rom-monitor location &lt;node-id&gt;</code>  <code>exit</code>  <code>reload</code></p> <p>または</p> <pre>config-register boot-mode rom-monitor location a ll reload location all</pre> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router (admin)# config-register boot-mode rom-monitor location 0 /RSP0/CPU0 RP/0/RSP0/CPU0:router (admin)# exit RP/0/RSP0/CPU0:router# reload</pre> <p>または、</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router (admin)# config-register boot-mode rom-monitor location all RP/0/RSP0/CPU0:router (admin)# reload location all</pre>	<p>ROM モニタ モードで次のコマンドを入力して、RSP カード（アクティブまたはスタンバイ）を1つだけ配置します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>カードの次のリロード中に ROM モニタ モードのコンフィギュレーション レジスタを設定するには、<b>boot-mode rom-monitor location &lt;node-id&gt;</b> コマンドを入力します。ここで、&lt;node-id&gt; はカードの ID です。</li> <li>管理 EXEC モードを終了するには、<b>exit</b> コマンドを入力します。</li> <li>カードをリロードして、ROM モニタ モードを開始するには、<b>reload</b> コマンドを入力します。</li> </ol> <p>(注) <b>location</b> キーワードを指定せずに <b>config-register boot-mode rom-monitor</b> コマンドを指定すると、すべての RSP が ROM モニタ モードになります。</p> <p>ROM モニタ モードですべての RSP を配置するには、次のコマンドを入力します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>システム内のすべての RSP のコンフィギュレーション レジスタをリセットするには、<b>config-register boot-mode rom-monitor location all</b> コマンドを入力します。</li> <li>システム内のすべての RSP をリロードするには、管理 EXEC モードで <b>reload location all</b> コマンドを入力します。</li> </ol> <p>(注) システムの RSP0 カードと RSP1 カードの両方のコンソール ポートにアクセスできることを確認します。システムで ROM モニタ モードを開始するには、ROM モニタ モードになるまで、RSP0 と RSP1 の両方のコンソールで Ctrl+C キーを数回押します。</p> <p> <b>注意</b> コンフィギュレーション レジスタをリセットすると、コンソールのボー レートが変更される場合があります。</p>



#### ヒント

コンフィギュレーション レジスタの設定を確認するには、管理 EXEC モードで **show variables boot** コマンドを入力します。

## 例

次に、ROM モニタ モードで RSP カードを配置する方法例を示します。

- 「ルータの状態の確認：例」(P.1-6)
- 「ROM モニタ モードでの RSP カードの配置：例」(P.1-6)

## ルータの状態の確認：例

次に、両方の RSP の冗長ロールの例と、両方とも IOS XR RUN 状態で動作していることを示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router# show redundancy

Wed Jun 30 21:35:23.656 UTC
Redundancy information for node 0/RSP0/CPU0:
=====
Node 0/RSP0/CPU0 is in ACTIVE role
Partner node (0/RSP1/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP1/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP1/CPU0 is NSR-ready

Reload and boot info
-----
A9K-RSP-8G reloaded Tue Jun 29 18:56:15 2010: 1 day, 2 hours, 39 minutes ago
Active node booted Tue Jun 29 18:56:15 2010: 1 day, 2 hours, 39 minutes ago
Standby node boot Tue Jun 29 18:55:54 2010: 1 day, 2 hours, 39 minutes ago
Standby node last went not ready Tue Jun 29 18:58:52 2010: 1 day, 2 hours, 36 \
minutes ago
Standby node last went ready Tue Jun 29 18:59:52 2010: 1 day, 2 hours, 35 minutes \
ago
There have been 0 switch-overs since reload

Active node reload "Cause: Node reload is required by install operation"
Standby node reload "Cause: pID node reload is required by install operation"

RP/0/RSP0/CPU0:router#show redundancy summary
Wed Jun 30 21:35:32.259 UTC
  Active Node      Standby Node
  -----
  0/RSP0/CPU0      0/RSP1/CPU0 (Ready, NSR: Ready)

RP/0/RSP0/CPU0:router# show platform

Wed Jun 30 21:35:35.944 UTC
Node                Type                                State          Config State
-----
0/RSP0/CPU0         A9K-RSP-8G(Active)                 IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/RSP1/CPU0         A9K-RSP-8G(Standby)                IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/1/CPU0            A9K-8T-E                            IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/5/CPU0            A9K-40GE-B                          IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/6/CPU0            A9K-2T20GE-E                       IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
```

## ROM モニタ モードでの RSP カードの配置：例

次に、ROM モニタ モードで RSP を配置する例を示します。

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

Set to rom-monitor mode for all mgmt nodes:
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)#config-register boot-mode rom-monitor location all
Successfully set config-register to 0x1920 on node 0/RSP0/CPU0
Successfully set config-register to 0x1920 on node 0/RSP1/CPU0
```

## システムのリロード中の手動による初期化プロセスの停止

次のメッセージが表示された場合に、RSP カードのロードを強制的に中止して、ROM モニタ モードを開始するには、**Ctrl+C** を押します。

```
MBI validation sending request.
HIT Ctrl-C to abort
```

このメッセージは通常、システム起動時の最初の 20 秒間に表示されます。**Ctrl+C** キーの組み合わせを即時に押します。初期化プロセスが停止し、システムを ROM モニタ モードにするには、この間に **Ctrl+C** キーを繰り返し押す必要があります。これは、コンソールまたは AUX ポートへの Telnet セッションを終了します。

この操作は、RSP カードのコンソール ポートに直接接続された端末からに限り実行できます。詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide』の「Connecting and Communicating with the Router」を参照してください。



(注) RSP カードは ROMMON になると、ROMMON に配置できるスタンバイ RSP カードに切り替えます。両方の RSP カードでこのプロセスを繰り返します。

## ROM モニタ コマンド

ROM モニタ モードのコマンドは、Cisco IOS XR ソフトウェアで使用できるコマンドとは異なります。ROM モニタ モードになっているときは ROM モニタ コマンドだけを実行でき、Cisco IOS XR ソフトウェア コマンドは実行できません。この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「一般的な ROM モニタ コマンド」(P.1-7)
- 「使用可能な ROM モニタ コマンドの表示」(P.1-8)
- 「ROM モニタ プロンプトの変更」(P.1-10)

## 一般的な ROM モニタ コマンド

表 1-1 に、ROM モニタでよく使用されるコマンドを要約します。これらのコマンドの使用に関する詳細については、このマニュアルの該当する手順を参照してください。

表 1-1 一般的な ROM モニタ コマンド

ROMMON コマンド	説明
<code>boot image</code>	手動で VM Cisco IOS XR ソフトウェア イメージをブートします。
<code>boot image -o config-file-path</code>	一時的な代替管理コンフィギュレーション ファイルを使用して Cisco IOS XR ソフトウェアを手動でブートします。

表 1-1 一般的な ROM モニタ コマンド (続き)

ROMMON コマンド	説明
<code>boot tftp://config-file-path/image</code>	一時的なデフォルトの SDR コンフィギュレーションファイルを使用して Cisco IOS XR ソフトウェアを手動でブートします。システムは、Cisco ASR 9000 シリーズルータ イメージの更新方式を使用して、外付けのコンパクトフラッシュからブートすることもできます。イメージの更新方式の詳細については、付録 A 「アーカイブと復元機能を使用したイメージの更新」を参照してください。
<code>cookie</code>	システム cookie を表示します。
<code>confreg</code>	config-register 設定を変更します。  (注) <code>confreg</code> の値が 0 の場合、自動起動がディセーブルで、ROM モニタ モードから Cisco IOS XR ソフトウェアイメージを手動でブートする必要があることを意味します。ただし、 <code>confreg</code> の値がゼロ以外の値 0x2 の場合、自動起動がイネーブルで、ROM モニタ モードは、BOOT= 環境変数で指定されている Cisco IOS XR ソフトウェアイメージを自動的にブートすることを意味します。
<code>dev</code>	使用可能なローカルストレージデバイスを表示します (たとえば、disk0: および disk1: )。
<code>dir</code>	ストレージデバイス内のファイルを表示します。
<code>bpcookie</code>	Cisco ASR 9000 シリーズルータのシャーシのシリアル番号、MAC アドレス、MAC 範囲、PID、コントローラタイプ、バージョンなどを表示します。
<code>reset</code>	ノードをリセットします。
<code>set</code>	現在設定されている ROM モニタ環境設定を表示します。
<code>sync</code>	新しい ROM モニタ環境設定を保存します。
<code>unset</code>	環境変数の設定を削除します。
<code>version</code>	ROM モニタのバージョンを表示します。

## 使用可能な ROM モニタ コマンドの表示

表 1-2 で、ROM モニタ モードで使用できる `help` コマンドについて説明します。

表 1-2 ROMMON の help コマンド

コマンド	説明
<code>help</code> または <code>?</code>	使用できるすべての ROM モニタ コマンドの要約を表示します。
<code>-?</code>	コマンド構文に関する情報を表示します。



(注) コマンドの大文字と小文字は区別されます。Ctrl+C キーを押すと、任意のコマンドを停止できます。

## 例

次の例は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで ? コマンドを入力すると表示される結果を示します。

```
rommon B1> ?
alias                set and display aliases command
boot                 boot up an external process
bpcookie             display the backplane cookie
cbcinfo              Display information from CBC
cbcmsg               Send a message to the CBC
cbcping              Send "PING" to CBC LED Matrix
clocks               get CPU clock information
confreg              configuration register utility
cookie               display the system cookie
dev                  list the device table
dir                  list files in file system
dimminfo             Display info for DDR DIMMs
dis                  disassemble instruction stream
dnld                  serial download a program module
dump                 display a block of memory
ddump                display a block of memory as double words
dumppsp              display DDR2 SPD information
fpgainfo             display information about FPGA images
ftcookie             display the fan tray cookie
help                 monitor builtin command help
history              monitor command history
meminfo              main memory information
portstatus           Show 6 port switch port status
repeat               repeat a monitor command
reset                system reset
showrobfl            show run logs
rominfo              display the ROMMON header information
scanpci1             scan for devices on PCI bus 1
scanpci2             scan for devices on PCI bus 2
set                  display the monitor variables
sync                 write monitor environment to NVRAM
unalias              unset an alias
unset                unset a monitor variable
version              display rommon software, board, version
```

次に、**dir** (ディレクトリ) コマンドのパラメータ例を示します。

```
rommon B1> dir -?
bad device name
usage: dir <device>
```

次に、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの ROM モニタ モードのプロンプトで **version** コマンドを入力した場合に表示される内容の例を示します。

```
rommon B1 > version

System Bootstrap, Version 1.0(20081208:173612) [ASR9K ROMMON],
Copyright (c) 1994-2008 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 08-Dec-08 09:36 by abc

LNC2:  1.17  [00000001/00000011]
TMPO:  1.13  [00000001/0000000d]
LB_3:  1.14  [00000001/0000000e]
```

## ■ コンフィギュレーションレジスタ設定の表示

```
PUNT: 1.4 [00000001/00000004]
CBC: 1.1
BID: 0x0004
```

## ROM モニタ プロンプトの変更

次の例に示すように **PS1=** コマンドを使用して、ROM モニタ モードのプロンプトを変更できます。

```
rommon B1> PS1= "ASR9K_ROMMON B1 ! >"
```

プロンプトを変更すると、ROM モニタの複数のルータを同時に処理する場合に役立ちます。この例では、プロンプトが ASR9K\_ROMMON B、その後に行番号が続くことを指定します。

## コンフィギュレーションレジスタ設定の表示

現在のコンフィギュレーションレジスタ設定を表示するには、次のようにパラメータを使用せずに **confreg** コマンドを入力します。

```
rommon B1> confreg
```

```
Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x1920)
enabled are:
console baud: 9600
boot: the ROM Monitor
```

```
do you wish to change the configuration? y/n [n]:
```

コンフィギュレーションレジスタ設定には、仮想コンフィギュレーションレジスタのラベルが付いています。コンフィギュレーションレジスタ設定の変更を回避するには、**no** コマンドを入力します。このコマンドで設定を変更するには、「[コンフィギュレーションレジスタの設定の変更](#)」(P.1-14) を参照してください。

## 環境変数の設定

ROM モニタ環境変数は、RSP のコントロールイーサネットポートの IP アドレスや Cisco IOS XR ソフトウェアのロケーションなど、ROM モニタの属性を定義して、そのロード方法を説明します。環境変数は、コマンドのように入力し、常にその後等に等号 (=) が続きます。環境変数の設定は大文字で入力し、その後定義を続けます。次に例を示します。

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

正常な動作状態では、これらの変数を変更する必要はありません。ROM モニタの動作方法を変更する必要がある場合だけ、クリアまたは設定します。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「[頻繁に使用される環境変数](#)」(P.1-11)
- 「[環境変数の設定の表示](#)」(P.1-12)
- 「[環境変数の設定の入力](#)」(P.1-12)
- 「[環境変数の設定の保存](#)」(P.1-12)
- 「[環境変数の設定のクリア](#)」(P.1-13)

## 頻繁に使用される環境変数

表 1-3 に、主な ROM モニタ環境変数を示します。これらの変数を使用する方法については、このマニュアルの関連する手順を参照してください。

表 1-3 頻繁に使用される ROM モニタ環境変数

環境変数	説明
TFTP_MGMT_INTF={0   1}	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 0 です。
IP_ADDRESS=ip_address	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。
IP_SUBNET_MASK=ip_address	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。
DEFAULT_GATEWAY=ip_address	RSP カードのデフォルト ゲートウェイを設定します。
TFTP_SERVER=ip_address	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。
TFTP_FILE=drive:path/file	ブート可能なソフトウェア イメージのディレクトリとファイル名を設定します。
TURBOBOOT=on, boot-device, options	ルータがリロードされると完全に既存のソフトウェアを置き換えます。TURBOBOOT 環境変数の詳細については、「TURBOBOOT 変数について」(P.2-23) を参照してください。  (注) デフォルトのブートデバイスディスクは disk0: です。
BOOT=drive:path/file	ノードのブート ソフトウェアを識別します。この変数は通常、ルータのブート時に自動的に設定されます。
BOOT_DEV_SEQ_OPER=drive:	ディスク ブート動作が行われるローカルストレージ デバイスの順序を指定します。たとえば、disk0:;disk1: の順序は disk0 デバイスから最初にブートし、障害が発生した場合は、disk1: デバイスからブートすることを示します。
BOOT_DEV_SEQ_CONF=drive:	ディスク ミラーリング用に設定済みのプライマリおよびセカンダリ デバイス (disk0: および disk1:) を示します。この変数は、通常 Cisco IOS XR ソフトウェアによって設定されます。
AUX_AUTHEN_LEVEL=number	ksh 認証をバイパスします。認証をバイパスする必要があるカードだけでリブートが必要です。
IOX_ADMIN_CONFIG_FILE=drive:path/file	デフォルトの管理コンフィギュレーション ファイルの場所を永続的に変更します。
IOX_CONFIG_FILE=drive:path/file	ルータ コンフィギュレーション ファイルの場所を永続的に変更します。

表 1-3 頻繁に使用される ROM モニタ環境変数 (続き)

環境変数	説明
<code>IOX_CONFIG_MEDIUM=drive:path</code>	コンフィギュレーション ファイルを保存するデフォルトの場所を永続的に変更します。
<code>MIRROR_ENABLE=value</code>	ディスク ミラーリングがイネーブルになっていることを示すには、Cisco IOS XR ソフトウェアで Y に設定します。N に設定されている場合、ディスク ミラーリングがディセーブルであることを示します。

## 環境変数の設定の表示

現在の環境変数の設定を表示するには、ROM モニタ モードのプロンプトで `set` コマンドを入力します。

```
rommon B1> set

PS1=RO RSP P4D-17 !>
IP_ADDRESS=172.29.52.137
DEFAULT_GATEWAY=172.29.52.1
IP_SUBNET_MASK=255.255.255.0
TFTP_SERVER=172.23.16.81
IOX_ADMIN_CONFIG_FILE=
TFTP_MGMT_INTF=0
BOOT_DEV_SEQ_CONF=disk0;;disk1:
MIRROR_ENABLE=Y
?=0
TFTP_FILE=/auto/tftpboot-users/lpatton/comp-asr9k-mini.vm-3.9.0.08I.DT_IMAGE
TURBOBOOT=
BSI=0
BOOT_DEV_SEQ_OPER=disk0;;disk1:
BOOT=disk0:asr9k-os-mbi-3.9.0.08I/mbiasr9k-rp.vm,1;
ReloadReason=1
```

## 環境変数の設定の入力

環境変数の設定は大文字で入力し、その後に定義を続けます。次に、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータでのコントロールイーサネットポートの設定に使用される環境変数の例を示します。

```
rommon B1> IP_ADDRESS=1.1.1.1
rommon B2> IP_SUBNET_MASK=255.255.254.0
rommon B3> DEFAULT_GATEWAY=1.1.0.1
```

## 環境変数の設定の保存

現在の環境変数の設定を保存するには、`sync` コマンドを入力します。

```
rommon B1> sync
```

## 環境変数の設定のクリア

環境変数の設定をクリアするには、**unset** コマンドを入力します。

```
rommon B1> unset
```

変更を永続的なものにするには、**sync** コマンドを使用します。



(注) **sync** コマンドを使用して保存されていない環境値は、システムがリセットされる、またはブートされるたびに廃棄されます。

## シャーシのシリアル番号の表示

シャーシのシリアル番号は、ROM モニタ モードで動作している RSP から読み取ることができます。物理的なラベルがないか、または損傷している場合は、RSP からシャーシ番号を表示しなければならないことがあります。

- ステップ 1** シャーシの RSP のコンソール ポートにコンソールを接続します。(この手順を実行するには、RSP カードだけを実行する必要があります。他のカードを挿入する必要はありません)。
- ステップ 2** シャーシに電力を供給します。
- ステップ 3** 「ROM モニタ モードの開始」(P.1-3) で説明されているように、ROM モニタ モードを開始します。
- ステップ 4** シャーシのシリアル番号を表示するには、ROM モニタ プロンプトの特権モードで **bpcookie** コマンドを入力します。

```
RO RSP2 P3A-27 B1> bpcookie

Controller Family      : ef
Controller Type       : 2fe
Product Number        : ASR-9010-AC
Version Identifier     : V01
UDI Product Name      : ASR-9010-AC
UDI Product Description : ASR-9010 AC Chassis
Part Number (68-bbbb-vv) : 68-3163-02
Part Revision         : B0
Chassis Serial Number  : FOX1316G5TL
Mainboard Serial Number : NWG131300HA
PCB Serial Number     : NWG13310024
PCA Number (73-bbbb-vv) : 73-11674-02
PCA Revision          : A0
CLEI Code             : IPMKK10ARA
Deviation Number # 1  : 0
Deviation Number # 2  : 0
Deviation Number # 3  : 0
Deviation Number # 4  : 0
Deviation Number # 5  : 0
Manufacturing Test Data : 00 00 00 00 00 00 00 00
Base MAC Address       : 0024.f715.1888
MAC Address block size : 1288
Hardware Revision     : 1.0
Capabilities          : 00
Device values         :
```

- ステップ 5 「EXEC モードまたは MBI 確認モードへのリセット」(P.1-15) の説明に従って、EXEC モードにルータを戻します。

## ROM モニタ モードの終了

ROM モニタ モードを終了するには、コンフィギュレーション レジスタを変更し、RSP をリセットする必要があります。

## コンフィギュレーション レジスタの設定の変更

ROM モニタ モードでコンフィギュレーション レジスタ設定を変更するには、ROM モニタ モードで **confreg** コマンドを入力します。このコマンドを入力すると、設定の変更を使用するコンフィギュレーションの要約とプロンプトが表示されます。

### 手順の概要

1. **confreg**
2. 指示されたとおりにプロンプトに応答します。
3. **reset**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>confreg</b>  例： rommon B1> confreg	コンフィギュレーション レジスタのコンフィギュレーション プロンプトが表示されます。
ステップ 2	指示されたとおりにプロンプトに応答します。	詳しくは、この手順の後の例を参照してください。
ステップ 3	<b>reset</b>  例： rommon B2> reset	ルータをリセットして初期化します。

## EXEC モードまたは MBI 確認モードへのリセット

ROM モニタ モードを終了して EXEC モードにリセットするには、ROM モニタ モードのプロンプトで **confreg** コマンドを入力します。指示されたとおりにプロンプトに応答します。

次に、**confreg** コマンドを入力したときのプロンプトの例を示します。

### 例

次に、次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにする例を示します。

```
rommon B5 > confreg
```

```
Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x1920)
enabled are:
console baud: 9600
boot: the ROM Monitor

do you wish to change the configuration?y/n [n]: y
enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n
change console baud rate?y/n [n]: n
change the boot characteristics?y/n [n]: y
enter boot type:
0 = ROM Monitor
2 = MBI Validation Boot Mode
[0]: 0
```

```
Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x1920)
enabled are:
console baud: 9600
boot: the ROM Monitor

do you wish to change the configuration?y/n [n]: n

You must reset or power cycle for new config to take effect
rommon B6 > reset
```

次に、次のシステムのブート時に Cisco IOS XR ソフトウェアの最小ブート イメージ (MBI) 確認モードまたは EXEC モードを開始する例を示します。

```
rommon B7 > confreg
```

```
Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x1920)
enabled are:
console baud: 9600
boot: the ROM Monitor

do you wish to change the configuration?y/n [n]: y
enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n
change console baud rate?y/n [n]: n
change the boot characteristics?y/n [n]: y
enter boot type:
0 = ROM Monitor
2 = MBI Validation Boot Mode
[0]: 2
```

```
Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x1922)
enabled are:
console baud: 9600
boot: MBI Boot

do you wish to change the configuration?y/n [n]: n

You must reset or power cycle for new config to take effect

rommon B8 > reset
```

MBI 確認モードまたは 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。  
EXEC モードで RSP をブートするには、**reset** コマンドを入力します。



(注)

---

MBI 確認モードにすると、RSP は、スタートアップおよび Cisco IOS XR ソフトウェアコンフィギュレーションをブートします。

---

## 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
ルータへの端末の接続	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide』の「Connecting and Communicating with the Router」
Cisco IOS XR ソフトウェアでのルータの設定	Cisco IOS XR ソフトウェアの資料： <a href="http://www.cisco.com/en/US/products/ps5845/tsd_products_support_series_home.html">http://www.cisco.com/en/US/products/ps5845/tsd_products_support_series_home.html</a>

### 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>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>





## 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>IOS XR 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>IOS XR-k9 というバンドル名は、セキュリティ パッケージと iosxr 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>	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 リリースによって、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>

## 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>	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。
<i>package_name</i>	特定のパッケージを識別します。 <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 エンベロープ (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><b>(注)</b> <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 0 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>



## CHAPTER 3

# ROM モニタでのコンフィギュレーション ファイルの管理

この章では、ルータのコンフィギュレーション ファイルの管理についての情報を提供します。

この章は、次の項で構成されています。

- 「コンフィギュレーション ファイルについての情報」 (P.3-35)
- 「代替管理コンフィギュレーションの指定」 (P.3-36)
- 「代替 SDR コンフィギュレーションの指定」 (P.3-43)
- 「コンフィギュレーション ファイルの代替の保管場所の指定」 (P.3-51)
- 「その他の参考資料」 (P.3-55)

## コンフィギュレーション ファイルについての情報

Cisco IOS XR ソフトウェアは、2 種類のコンフィギュレーション ファイル（管理コンフィギュレーション ファイルおよびデフォルトのセキュア ドメイン ルータ (SDR) コンフィギュレーション ファイル）を作成します。これらのコンフィギュレーション ファイルは、次の場所に格納されます。

- RSP に格納され、SDR 名およびノード インベントリなどの項目のシステム全体のコンフィギュレーションを含む管理コンフィギュレーション ファイルは 1 つだけ存在します。
- ルーティング、インターフェイス、SDR ユーザ名、および他の SDR 固有のコンフィギュレーション用のパラメータを指定するために RSP に格納されている、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの SDR コンフィギュレーション ファイルは 1 つだけ存在します。

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータには、SDR（デフォルト SDR）が 1 つだけ含まれています。Cisco IOS XR ソフトウェアでは、SDR は、単一の物理システムを論理的に分けられた複数のルータに分割する方法です。Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータは、シェルフにつき 1 つの SDR だけをサポートする単一のシェルフ ルータです。

SDR および管理プレーン コンフィギュレーションの詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide*』の「*Configuring Secure Domain Routers on Cisco IOS XR Software*」を参照してください。

ここでは、ROM モニタからのコンフィギュレーション ファイルの使用を管理する方法について説明します。



#### 注意

ほとんどの状況では、デフォルト コンフィギュレーションで十分です。次の項で説明するオプションは、別のコンフィギュレーションが必要なまれなケースです。これらのオプションを使用すると、システム エラーまたはダウンタイムが発生する可能性があります。これらのオプションを使用する前にシスコのテクニカル サポートに問い合わせてください。

## 代替管理コンフィギュレーションの指定

管理コンフィギュレーションには、システム全体の SDR 名やノード インベントリなど、システム全体のコンフィギュレーションが保存されます。これは、ルーティングおよびインターフェイスのコンフィギュレーションを保存するデフォルト SDR コンフィギュレーションとは異なります。

ROM モニタ モードから代替管理コンフィギュレーション ファイルを指定するには、次の項で説明する方法を使用します。

- 「[-o ブート オプションを使用した一時的な代替管理コンフィギュレーションの指定](#)」(P.3-36)
- 「[IOX\\_ADMIN\\_CONFIG\\_FILE= 変数を使用した、永久的な代替管理コンフィギュレーション ファイルの指定](#)」(P.3-40)



#### 注意

ほとんどの状況では、デフォルトでコミットされた管理コンフィギュレーションで十分です。この項で説明するオプションは、代替管理コンフィギュレーションが必要なまれなケースです。この方法を使用すると、システム エラーまたはダウンタイムが発生する可能性があります。

## -o ブート オプションを使用した一時的な代替管理コンフィギュレーションの指定

-o ブート オプションを使用したこの管理コンフィギュレーション モードは、本質的には一時的です。このブート オプションを設定すると、このモードでは、ルータはこの代替コンフィギュレーションからブートできます。またこのコンフィギュレーション ファイルで指定されたコンフィギュレーションは実行コンフィギュレーションと永続的なコンフィギュレーションの一部になります。



#### (注)

-o オプションで指定された外部コンフィギュレーションでルータをブートすると、システムではデフォルト コンフィギュレーションが失われます。デフォルト コンフィギュレーションは、この代替コンフィギュレーションと完全に置き換えられます。

--o ブート オプションとともに一時的な管理コンフィギュレーション ファイルを指定するには、次の手順を実行します。この方法では、指定のコンフィギュレーション ファイルは、1 つのルータのブートで使用されます。RSP がリセットされると、永久的なコンフィギュレーション ファイルが使用されます。

### 手順の概要

1. ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。
2. `confreg`

3. ブート タイプとして 0 を入力してスタンバイ RSP を ROM モニタ モードにします。
4. **reset**
5. **confreg**
6. **set**
7. **boot**
8. ブート タイプとして 2 を入力して、スタンバイ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
9. **reset**

### 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ1</b> ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。	詳細については、「 <a href="#">ROM モニタ モードの開始 (P.1-3)</a> 」を参照してください。
<b>ステップ2</b> <b>confreg</b>  <b>例 :</b> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	スタンバイ RSP が制御を引き継がないようにスタンバイ RSP のコンフィギュレーション レジスタを ROM モニタ モードに設定します。コンフィギュレーション レジスタを ROM モニタ モードに設定するには、ROM モニタ モードプロンプトで <b>confreg</b> コマンドを入力します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。   <b>(注)</b> コンフィギュレーション レジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。 <b>confreg</b> コマンドを入力するときには、等号を入力しないでください。ROM モニタ モード コマンドおよび環境変数の詳細については、 <a href="#">第 1 章「ROM モニタ概要および基本的な手順」</a> を参照してください。
<b>ステップ3</b> ブート タイプとして 0 を入力します。  <b>例 :</b> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにするには、ブートタイプを 0 に設定します。   <b>(注)</b> <b>confreg</b> コマンドの入力時に表示されるコンフィギュレーションプロンプトの詳細については、「 <a href="#">コンフィギュレーションレジスタの設定の変更 (P.1-14)</a> 」を参照してください。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ4</b> <code>reset</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B2&gt; reset</pre>	<p>スタンバイ RSP カードのコンフィギュレーションレジスタ設定を有効にします。</p>
<p><b>ステップ5</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B1 &gt; confreg</pre> <pre> Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2 </pre>	<p>アクティブ RSP のコンフィギュレーションレジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタモードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ6</b> ブートタイプとして 2 を入力します。</p> <p><b>例:</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、ブートタイプを 2 に設定します。</p>
<p><b>ステップ7</b> <code>set</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B2&gt; set</pre>	<p>現在の環境変数の設定を表示します。</p> <p><b>(注)</b> ファイル名は、BOOT 変数に設定されます。</p>
<p><b>ステップ8</b> <code>boot image -o config-file-path</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B3&gt; boot tftp://223.255.254.254/images/comp-asr9k-mini.vm -o /disk1:/cfgarchives/admingold.conf</pre>	<p>ルータをブートします。<i>image</i> を、ブート変数にリストされているファイル名と置き換えて、<i>config-file-path</i> を、コンフィギュレーションファイルのパスおよびファイル名と置き換えます。</p> <p><b>(注)</b> パス名は、有効な UNIX パス名でなければなりません (スラッシュ (/) は、デバイス「disk1:/」の後ろに含める必要があります)。</p>

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ9</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B3&gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>スタンバイ RSP のコンフィギュレーションレジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタモードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ10</b> ブートタイプとして2を入力します。</p> <p><b>例 :</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、スタンバイ RSP でブートタイプを2に設定します。</p>
<p><b>ステップ11</b> <code>reset</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B5 &gt; reset</pre>	<p>新しい設定を有効にし、スタンバイ RSP カードが動作可能になるように、スタンバイ RSP をリセットします。</p>

## IOX\_ADMIN\_CONFIG\_FILE= 変数を使用した、永久的な代替管理コンフィギュレーション ファイルの指定

IOX\_ADMIN\_CONFIG\_FILE= 変数を使用したこの代替管理コンフィギュレーション モードは、本質的に永久的です。この変数を設定すると、このモードでは、ルータは常にこの代替コンフィギュレーションからブートでき、システムは、次のシステムのリロード時にデフォルトでコミットされたコンフィギュレーションに戻りません。



(注)

IOX\_ADMIN\_CONFIG\_FILE= 変数で指定された外部コンフィギュレーションでルータをブートすると、システムではデフォルト コンフィギュレーションが失われます。デフォルト コンフィギュレーションは、この代替コンフィギュレーションと完全に置き換えられます。

デフォルトの管理コンフィギュレーション ファイルの場所を永続的に変更するには、ROM モニタモードで IOX\_ADMIN\_CONFIG\_FILE= 環境変数にファイル名およびディレクトリパスを指定します。環境変数を指定すると、この変数の設定中にすべてのブートで指定されたファイルが強制的に使用されます。

### 手順の概要

1. ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。
2. **confreg**
3. ブート タイプとして 0 を入力してスタンバイ RSP を ROM モニタ モードにします。
4. **reset**
5. **confreg**
6. ブート タイプとして 2 を入力して、アクティブ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
7. **set**
8. **IOX\_ADMIN\_CONFIG\_FILE=drive:path/file**
9. **sync**
10. **boot**
11. **confreg**
12. ブート タイプとして 2 を入力して、スタンバイ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
13. **reset**

## 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ1</b> ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。	詳細については、「 <a href="#">ROM モニタ モードの開始</a> 」(P.1-3) を参照してください。
<b>ステップ2</b> <code>confreg</code>  <b>例 :</b> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	スタンバイ RSP が制御を引き継がないようにスタンバイ RSP のコンフィギュレーションレジスタを ROM モニタ モードに設定します。コンフィギュレーションレジスタを ROM モニタ モードに設定するには、ROM モニタ モードプロンプトで <b>confreg</b> コマンドを入力します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。   <b>(注)</b> コンフィギュレーションレジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。 <b>confreg</b> コマンドを入力するときには、等号を入力しないでください。
<b>ステップ3</b> ブートタイプとして <b>0</b> を入力します。  <b>例 :</b> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにするには、ブートタイプを <b>0</b> に設定します。   <b>(注)</b> <b>confreg</b> コマンドの入力時に表示されるコンフィギュレーションプロンプトの詳細については、「 <a href="#">コンフィギュレーションレジスタの設定の変更</a> 」(P.1-14) を参照してください。
<b>ステップ4</b> <code>reset</code>  <b>例 :</b> <pre>rommon B3&gt; reset</pre>	スタンバイ RSP カードのコンフィギュレーションレジスタ設定を有効にします。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ5</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>アクティブ RSP のコンフィギュレーション レジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ6</b> ブートタイプとして 2 を入力します。</p> <p><b>例:</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、アクティブ RSP でブートタイプを 2 に設定します。</p>
<p><b>ステップ7</b> <code>set</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B2&gt; set</pre>	<p>現在の環境変数の設定を表示します。</p> <p>(注) ファイル名は、<code>IOX_ADMIN_CONFIG_FILE</code> 変数に設定されます。</p>
<p><b>ステップ8</b> <code>IOX_ADMIN_CONFIG_FILE=drive:path/file</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B3&gt; IOX_ADMIN_CONFIG_FILE=/disk2:/cfgarchives/ admingold.conf</pre>	<p>別の管理コンフィギュレーション ファイルの絶対パスを指定するには、<code>IOX_ADMIN_CONFIG_FILE</code> 変数を設定します。</p> <p> (注) <code>IOX_ADMIN_CONFIG_FILE</code> 変数は、<code>boot</code> コマンドを <code>-o</code> オプションとともに入力すると無効になります。</p>
<p><b>ステップ9</b> <code>sync</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B4&gt; sync</pre>	<p>変更を保存します。</p>
<p><b>ステップ10</b> <code>boot</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B5&gt; boot</pre>	<p>ルータをブートします。</p>

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ 11</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B2 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>スタンバイ RSP のコンフィギュレーション レジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ 12</b> ブートタイプとして 2 を入力します。</p> <p><b>例 :</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、スタンバイ RSP でブートタイプを 2 に設定します。</p>
<p><b>ステップ 13</b> <code>reset</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B2 &gt; reset</pre>	<p>新しい設定が有効になり、スタンバイ RSP が動作可能になるように、スタンバイ RSP をリセットします。</p>

## 代替 SDR コンフィギュレーションの指定

ここで説明する方法を使用して、ROM モニタ モードでデフォルト SDR の代替コンフィギュレーションを指定できます。これらの手順は、デフォルト SDR の RSP カードから実行されます。



**(注)** SDR の詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Configuring Secure Domain Routers on Cisco IOS XR Software」を参照してください。

ここでは、次の手順について説明します。

- 「[-a ブート オプションを使用した一時的な SDR コンフィギュレーション ファイルの指定](#) (P.3-44)」
- 「[IOX\\_CONFIG\\_FILE= 変数を使用した永久的な SDR コンフィギュレーション ファイルの指定](#) (P.3-47)」

**注意**

ほとんどの状況では、デフォルトでコミットされた SDR コンフィギュレーションで十分です。この項で説明するオプションは、代替 SDR コンフィギュレーションが必要なまれなケースです。この方法を使用すると、システム エラーまたはダウンタイムが発生する可能性があります。

## -a ブート オプションを使用した一時的な SDR コンフィギュレーション ファイルの指定

-a ブート オプションを使用したこの SDR コンフィギュレーション モードは、本質的には一時的です。このブート オプションを設定すると、このモードでは、ルータはこの代替コンフィギュレーションからブートできます。またこのコンフィギュレーション ファイルで指定されたコンフィギュレーションは実行コンフィギュレーションと永続的なコンフィギュレーションの一部になります。

**(注)**

-a オプションで指定された外部コンフィギュレーションでルータをブートすると、システムではデフォルト コンフィギュレーションが失われます。デフォルト コンフィギュレーションは、この代替コンフィギュレーションと完全に置き換えられます。

-a ブート オプションとともに一時的な SDR コンフィギュレーション ファイルを指定するには、次の手順を実行します。この方法では、指定のコンフィギュレーション ファイルは、1 つのルータのブートで使用されます。DSC が再リセットされると、永久的なコンフィギュレーション ファイルが使用されます。

### 手順の概要

1. ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。
2. **confreg**
3. ブート タイプとして 0 を入力してスタンバイ RSP を ROM モニタ モードにします。
4. **reset**
5. **confreg**
6. **set**
7. **boot**
8. ブート タイプとして 2 を入力して、スタンバイ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
9. **reset**

## 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ1</b> ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。	詳細については、「 <a href="#">ROM モニタ モードの開始</a> 」(P.1-3) を参照してください。
<b>ステップ2</b> <code>confreg</code>  <b>例 :</b> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	スタンバイ RSP が制御を引き継がないようにスタンバイ RSP のコンフィギュレーションレジスタを ROM モニタ モードに設定します。コンフィギュレーションレジスタを ROM モニタ モードに設定するには、ROM モニタ モードプロンプトで <b>confreg</b> コマンドを入力します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。   <b>(注)</b> コンフィギュレーションレジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。 <b>confreg</b> コマンドを入力するときには、等号を入力しないでください。
<b>ステップ3</b> ブートタイプとして 0 を入力します。  <b>例 :</b> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにするには、ブートタイプを 0 に設定します。   <b>(注)</b> <b>confreg</b> コマンドの入力時に表示されるコンフィギュレーションプロンプトの詳細については、「 <a href="#">コンフィギュレーションレジスタの設定の変更</a> 」(P.1-14) を参照してください。
<b>ステップ4</b> <code>reset</code>  <b>例 :</b> <pre>rommon B2&gt; reset</pre>	スタンバイ RSP カードのコンフィギュレーションレジスタ設定を有効にします。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ5</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>アクティブ RSP のコンフィギュレーションレジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタモードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ6</b> ブートタイプとして 2 を入力します。</p> <p><b>例:</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、ブートタイプを 2 に設定します。</p>
<p><b>ステップ7</b> <code>set</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B2&gt; set</pre>	<p>現在の環境変数の設定を表示します。</p> <p>(注) ファイル名は、BOOT 変数に設定されます。</p>
<p><b>ステップ8</b> <code>boot image -a config-file-path</code></p> <p><b>例:</b></p> <pre>rommon B3&gt; boot tftp://223.255.254.254/images/comp-asr9k-mini.vm -a /disk1:/cfgarchives/SDRgold.conf</pre>	<p>ルータをブートします。<i>image</i> を、ブート変数にリストされているファイル名と置き換えて、<i>config-file-path</i> を、コンフィギュレーションファイルのパスおよびファイル名と置き換えます。</p> <p>(注) パス名は、有効な UNIX パス名でなければなりません (スラッシュ (/) は、デバイス「disk1:/」の後ろに含める必要があります)。</p>

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ9</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B3&gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>スタンバイ RSP のコンフィギュレーション レジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ10</b> ブートタイプとして2を入力します。</p> <p><b>例 :</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、スタンバイ RSP でブートタイプを2に設定します。</p>
<p><b>ステップ11</b> <code>reset</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B5 &gt; reset</pre>	<p>新しい設定を有効にし、スタンバイ RSP カードが動作可能になるように、スタンバイ RSP カードをリセットします。</p>

## IOX\_CONFIG\_FILE= 変数を使用した永久的な SDR コンフィギュレーション ファイルの指定

IOX\_CONFIG\_FILE= 変数を使用したこの代替 SDR コンフィギュレーション モードは、本質的に永久的です。この変数を設定すると、このモードでは、ルータは常にこの代替コンフィギュレーションからブートできます。システムは、次のシステムのリロード時にデフォルトでコミットされたコンフィギュレーションに戻りません。



**(注)** IOX\_CONFIG\_FILE= 変数で指定された外部コンフィギュレーションでルータをブートすると、システムではデフォルトコンフィギュレーションが失われます。デフォルトコンフィギュレーションは、この代替コンフィギュレーションと完全に置き換えられます。

SDR のデフォルトのコンフィギュレーション ファイルの場所を永続的に変更するには、ROM モニタ モードで IOX\_CONFIG\_FILE= 環境変数にファイル名およびディレクトリパスを指定します。環境変数を指定すると、この変数の設定中にすべてのブートで指定されたファイルが強制的に使用されます。

### 手順の概要

1. ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。

2. confreg
3. ブートタイプとして 0 を入力してスタンバイ RSP を ROM モニタ モードにします。
4. reset
5. confreg
6. ブートタイプとして 2 を入力して、アクティブ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
7. set
8. IOX\_CONFIG\_FILE=drive:path/file
9. sync
10. boot
11. confreg
12. ブートタイプとして 2 を入力して、スタンバイ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
13. reset

## 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ1</b> ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。	詳細については、「 <a href="#">ROM モニタ モードの開始</a> 」(P.1-3) を参照してください。
<b>ステップ2</b> <code>confreg</code>  <b>例:</b> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	スタンバイ RSP が制御を引き継がないようにスタンバイ RSP のコンフィギュレーションレジスタを ROM モニタ モードに設定します。コンフィギュレーションレジスタを ROM モニタ モードに設定するには、ROM モニタ モードプロンプトで <b>confreg</b> コマンドを入力します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。   <b>(注)</b> コンフィギュレーションレジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。 <b>confreg</b> コマンドを入力するときには、等号を入力しないでください。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ3</b> ブート タイプとして <b>0</b> を入力します。</p> <p><b>例 :</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	<p>次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにするには、ブート タイプを <b>0</b> に設定します。</p> <p> <b>(注)</b> <b>confreg</b> コマンドの入力時に表示されるコンフィギュレーション プロンプトの詳細については、「<a href="#">コンフィギュレーション レジスタの設定の変更</a>」(P.1-14) を参照してください。</p>
<p><b>ステップ4</b> <b>reset</b></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B3&gt; reset</pre>	<p>スタンバイ RSP カードのコンフィギュレーション レジスタ設定を有効にします。</p>
<p><b>ステップ5</b> <b>confreg</b></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>アクティブ RSP のコンフィギュレーション レジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボー レート、ブート特性、ブート タイプ、ブート タイプ コンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ6</b> ブート タイプとして <b>2</b> を入力します。</p> <p><b>例 :</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、アクティブ RSP でブート タイプを <b>2</b> に設定します。</p>
<p><b>ステップ7</b> <b>set</b></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B3&gt; set</pre>	<p>現在の環境変数の設定を表示します。</p> <p><b>(注)</b> ファイル名は、<b>IOX_CONFIG_FILE</b> 変数に設定されます。</p>
<p><b>ステップ8</b> <b>IOX_CONFIG_FILE=drive:path/file</b></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B1&gt; IOX_CONFIG_FILE=/disk2:/cfgarchives/ admingold.conf</pre>	<p>別の SDR コンフィギュレーション ファイルの絶対パスを指定するには、<b>IOX_CONFIG_FILE</b> 変数を設定します。</p> <p> <b>(注)</b> <b>IOX_CONFIG_FILE</b> 変数は、<b>boot</b> コマンドを <b>-a</b> オプションとともに入力すると無効になります。</p>

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ9</b> <code>sync</code>  <b>例:</b> <code>rommon B1&gt; sync</code>	変更を保存します。
<b>ステップ10</b> <code>boot</code>  <b>例:</b> <code>rommon B1&gt; boot</code>	ルータをブートします。
<b>ステップ11</b> <code>confreg</code>  <b>例:</b> <code>rommon B2 &gt; confreg</code>  <pre> Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2 </pre>	スタンバイ RSP のコンフィギュレーションレジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタモードで診断モードをイネーブルにできます。
<b>ステップ12</b> ブートタイプとして 2 を入力します。  <b>例:</b> <pre> enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2 </pre>	次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、スタンバイ RSP でブートタイプを 2 に設定します。
<b>ステップ13</b> <code>reset</code>  <b>例:</b> <code>rommon B2 &gt; reset</code>	新しい設定が有効になり、スタンバイ RSP が動作可能になるように、スタンバイ RSP をリセットします。

# コンフィギュレーション ファイルの代替の保管場所の指定

SDR のコンフィギュレーション ファイルを保存する（コミットする）デフォルトの場所を変更するには、ROM モニタ モードで `IOX_CONFIG_MEDIUM=` 環境変数に場所とディレクトリ パスを指定します。環境変数を指定すると、この変数の設定中に指定された場所が強制的に使用されます。

## 手順の概要

1. ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。
2. `confreg`
3. ブート タイプとして 0 を入力してスタンバイ RSP を ROM モニタ モードにします。
4. `reset`
5. `confreg`
6. ブート タイプとして 2 を入力して、アクティブ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
7. `set`
8. `IOX_CONFIG_MEDIUM=location:/path`
9. `sync`
10. `boot`
11. `confreg`
12. ブート タイプとして 2 を入力して、スタンバイ RSP を MBI 確認モードまたは EXEC モードにします。
13. `reset`

## 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ1</b> ROM モニタ モードで RSP とスタンバイ RSP を配置します。	詳細については、「 <a href="#">ROM モニタ モードの開始</a> 」(P.1-3) を参照してください。
<b>ステップ2</b> <code>confreg</code>  <b>例：</b> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	スタンバイ RSP が制御を引き継がないようにスタンバイ RSP のコンフィギュレーション レジスタを ROM モニタ モードに設定します。コンフィギュレーション レジスタを ROM モニタ モードに設定するには、ROM モニタ モードプロンプトで <b>confreg</b> コマンドを入力します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタ モードで診断モードをイネーブルにできます。   <b>(注)</b> コンフィギュレーション レジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。 <b>confreg</b> コマンドを入力するときには、等号を入力しないでください。
<b>ステップ3</b> ブートタイプとして <b>0</b> を入力します。  <b>例：</b> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 0</pre>	次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにするには、ブートタイプを <b>0</b> に設定します。   <b>(注)</b> <b>confreg</b> コマンドの入力時に表示されるコンフィギュレーションプロンプトの詳細については、「 <a href="#">コンフィギュレーションレジスタの設定の変更</a> 」(P.1-14) を参照してください。
<b>ステップ4</b> <code>reset</code>  <b>例：</b> <pre>rommon B3&gt; reset</pre>	スタンバイ RSP カードのコンフィギュレーションレジスタ設定を有効にします。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ5</b> <code>confreg</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B1 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>アクティブ RSP のコンフィギュレーションレジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタモードで診断モードをイネーブルにできます。</p>
<p><b>ステップ6</b> ブートタイプとして2を入力します。</p> <p><b>例 :</b></p> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	<p>次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、アクティブ RSP でブートタイプを2に設定します。</p>
<p><b>ステップ7</b> <code>set</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B3&gt; set</pre>	<p>現在の環境変数の設定を表示します。</p> <p><b>(注)</b> ファイル名は、<code>IOX_CONFIG_MEDIUM</code> 変数に設定されます。</p>
<p><b>ステップ8</b> <code>IOX_CONFIG_MEDIUM=location:/path</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B1&gt; IOX_CONFIG_FILE=/disk2:/cfgarchives/ admingold.conf</pre>	<p>別の場所を指定するには、<code>IOX_CONFIG_MEDIUM</code> 変数を設定します。</p> <p>Cisco ASR 9000 シリーズルータでは、<code>location</code> を <code>disk0</code> または <code>disk1</code> で置き換えます。<code>path</code> を、コンフィギュレーションファイルを保管するディレクトリへのパスで置き換えます。</p> <p> <b>(注)</b> デフォルトでは、ディレクトリ <code>/disk0:/usr</code> は、代替コンフィギュレーションとその他のユーザファイルを保管するために使用できます。<code>/disk0:/config</code> から始まるディレクトリパスは使用しないことを推奨します。このパスは、システムファイルを保管するために使用されるためです。</p>
<p><b>ステップ9</b> <code>sync</code></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>rommon B1&gt; sync</pre>	<p>変更を保存します。</p>

## ■ コンフィギュレーションファイルの代替の保管場所の指定

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 10</b> <code>boot</code>  <b>例:</b> <pre>rommon B1&gt; boot</pre>	ルータをブートします。
<b>ステップ 11</b> <code>confreg</code>  <b>例:</b> <pre>rommon B2 &gt; confreg  Configuration Summary (Virtual Configuration Register: 0x1920) enabled are: console baud: 9600 boot: the ROM Monitor  do you wish to change the configuration?y/n [n]: y enable "diagnostic mode"?y/n [n]: n change console baud rate?y/n [n]: n change the boot characteristics?y/n [n]: y enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	スタンバイ RSP のコンフィギュレーションレジスタを EXEC モードに設定します。また、コンソールのボーレート、ブート特性、ブートタイプ、ブートタイプコンフィギュレーション設定を変更してから、ROM モニタモードで診断モードをイネーブルにできます。
<b>ステップ 12</b> ブートタイプとして 2 を入力します。  <b>例:</b> <pre>enter boot type: 0 = ROM Monitor 2 = MBI Validation Boot Mode [0]: 2</pre>	次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、スタンバイ RSP でブートタイプを 2 に設定します。
<b>ステップ 13</b> <code>reset</code>  <b>例:</b> <pre>rommon B2 &gt; reset</pre>	新しい設定が有効になり、スタンバイ RSP が動作可能になるように、スタンバイ RSP をリセットします。

## 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
SDR および管理プレーン コンフィギュレーション	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide』の「Configuring Secure Domain Routers on Cisco IOS XR Software」

### 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>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>





## CHAPTER 4

# ROM モニタ モードでのパスワード回復

この章では、ルータのパスワードを回復する方法について説明します。さらにノードの ksh 認証をバイパスする方法についても説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- 「単一 RSP ルータでのルート パスワードの回復」 (P.4-57)
- 「冗長 RSP ルータでのルート パスワードの回復」 (P.4-58)
- 「ksh 認証のバイパス」 (P.4-59)
- 「その他の参考資料」 (P.4-60)

ルート パスワードを忘れた場合、ルート スイッチ プロセッサ (RSP) カードだけで回復できます。RSP カードでパスワードを回復するには、コンフィギュレーション レジスタをアクティブ RSP の 0x142 に設定し、ルータをリブートします。ルータをブートすると、パスワード回復ダイアログが表示されます。このダイアログでは、ルート システムのユーザ名およびパスワードをリセットできます。新しいパスワードを保存した後、コンフィギュレーション レジスタは前の値 (0x102 など) に自動的にリセットされます。



(注) AAA 認証を設定すると、ルート パスワードの回復後もアクセスを防止できます。この場合、補助ポートで ksh 認証をバイパスする必要があります。

## 単一 RSP ルータでのルート パスワードの回復

単一 RSP のルータでルート パスワードを回復するには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** 「ROM モニタ モードの開始」 (P.1-3) で説明されているように、ROM モニタ モード (ROMMON) でルータを配置します。

**ステップ 2** ROM モニタ プロンプトで RSP コンフィギュレーション レジスタを 0x142 に設定します。

```
rommon B1> confreg 0x142
```



(注) コンフィギュレーション レジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。confreg コマンドを入力するときには、等号を入力しないでください。

**ステップ 3** 新しい設定が有効になるように、ルータのリセットまたは電源の再投入を行います。

```
rommon B2> reset
```

- ステップ 4** プロンプトの **Return** キーを押してパスワード回復ダイアログに入力して、新しいルート システムのユーザ名およびパスワードを入力し、コンフィギュレーションを保存します。

```
router RP/0/RSP0/CPU0 is now available
```

```
Press RETURN to get started.
```

```
--- Administrative User Dialog ---
```

```
Enter root-system username: user
```

```
Enter secret:
```

```
Enter secret again:
```

```
RP/0/0/CPU0:Jan 10 12:50:53.105 : exec[65652]: %MGBL-CONFIG-6-DB_COMMIT :
'Administration configuration committed by system'. Use 'show configuration commit changes
2000000009' to view the changes.
```

```
Use the 'admin' mode 'configure' command to modify this configuration.
```

```
User Access Verification
```

```
Username: user
```

```
Password:
```

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

## 冗長 RSP ルータでのルート パスワードの回復

冗長 RSP のルータでルータ パスワードを回復するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 「ROM モニタ モードの開始」(P.1-3) で説明するように、ROM モニタ モードで両方の RSP を配置します。
- ステップ 2** パスワード回復中にスタンバイ RSP が制御を引き継がないように、スタンバイ RSP のコンフィギュレーション レジスタを ROM モニタ モードに設定します。コンフィギュレーション レジスタを ROM モニタ モードに設定するには、ROM モニタ モードのプロンプトで **confreg** コマンドを入力します。

```
rommon B1> confreg
```



(注)

コンフィギュレーション レジスタは TURBOBOOT などの環境変数ではありません。**confreg** コマンドを入力するときには、等号「(=)」を入力しないでください。ROM モニタ モード コマンドおよび環境変数の詳細については、「ROM モニタ 概要」(P.1-1) を参照してください。

- ステップ 3** **confreg** コマンドの入力時に表示されるコンフィギュレーション プロンプトの詳細については、「コンフィギュレーション レジスタの設定の変更」(P.1-14) を参照してください。次のシステムのブート時に ROM モニタ モードをイネーブルにするには、ブート タイプを 0 に設定します。
- ステップ 4** アクティブ RSP コンフィギュレーション レジスタを 0x142 に設定します。

```
rommon B1> confreg 0x142
```

- ステップ 5** 新しい設定が有効になるように、ルータのリセットまたは電源の再投入を行います。

```
rommon B2> reset
```

**ステップ 6** パスワード回復ダイアログに入力するには、プロンプトの **Return** キーを押します。次の例に示すように、新しいルート システムのユーザ名およびパスワードを入力して、コンフィギュレーションを保存します。

```
router RP/0/RSP0/CPU0 is now available

Press RETURN to get started.

--- Administrative User Dialog ---

Enter root-system username: user
Enter secret:
Enter secret again:
RP/0/RSP0/CPU0:Jan 10 12:50:53.105 : exec[65652]: %MGBL-CONFIG-6-DB_COMMIT :
'Administration configuration committed by system'. Use 'show configuration commit changes
2000000009' to view the changes.
Use the 'admin' mode 'configure' command to modify this configuration.

User Access Verification

Username: user
Password:
RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

**ステップ 7** スタンバイ RSP カードのコンフィギュレーション レジスタを EXEC モードに設定します。次のシステムのブート時に MBI 確認モードまたは EXEC モードをイネーブルにするには、ブート タイプを 2 に設定します。

```
rommon B3> confreg
```

**ステップ 8** 新しい設定が有効になり、スタンバイ RSP が動作可能になるように、スタンバイ RSP をリセットします。

```
rommon B4> reset
```

## ksh 認証のバイパス

RSP の補助ポート、スタンバイ RSP カード、およびライン カード (LC) のコンソール ポートおよび補助ポート用に配布されたカードでは ksh 認証をバイパスできます。ksh 認証をバイパスする必要があるような状況は次のとおりです。

- アクティブ RSP カードの disk0 の破損
- Qnet の切断
- RSP カード (アクティブ RSP) のノード ID を決定できない。

ksh 認証のバイパスに関する情報と手順については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Security Configuration Guide』の「Configuring AAA Services on Cisco IOS XR Software」の章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
ksh 認証のバイパス方法	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Security Configuration Guide』の「Configuring AAA Services on Cisco IOS XR Software」

### 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>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>



## CHAPTER 5

# Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの ROM モニタ ファームウェアのアップグレードとダウングレード

ここでは、Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの ROM モニタ ファームウェアをアップグレードまたはダウングレード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。

- 「ROM モニタ ファームウェアに関する情報」 (P.5-61)
- 「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)
- 「ROM モニタのアップグレードの設定例」 (P.5-68)
- 「その他の参考資料」 (P.5-76)

## ROM モニタ ファームウェアに関する情報

ROM モニタ (*ROMMON* と呼ばれます) は、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータを電源オンにするか再起動すると、ハードウェアを初期化し、Cisco IOS XR ファームウェアをブートするブートストラッププログラムです。ファームウェア障害を解決するか、新しい機能をサポートするには、ROM モニタのアップグレードが必要になることがあります。通常、ROM モニタのアップグレードはまれで、Cisco IOS XR ソフトウェアのアップグレードごとには必要ありません。

ROM モニタ ファームウェアをアップグレードまたはダウングレードする前に、次の概念を理解する必要があります。

- 「ROMMON A と ROMMON B について」 (P.5-62)
- 「単一のノードまたはすべてのノードのアップグレードまたはダウングレード」 (P.5-62)
- 「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)



### ヒント

ROM モニタ モードでのルータの動作情報は、「ROM モニタ概要」 (P.1) に記載されています。

## ROMMON A と ROMMON B について

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータの各ノードには、ROM モニタの 2 個のコピーである ROMMON A と B ROMMON があります。電源投入中に、ROMMON A が最初にロードされます。ROMMON A は、ROMMON B の存在を検出すると、ROMMON B コードの互換性と完全性を確認します。ROMMON B がこれらのテストに合格すると、ROMMON A はルータの制御を ROMMON B に渡します。

ROMMON B だけをアップグレードできます。ROMMON B をアップグレードすると、ルータは、何らかの理由で ROM モニタのアップグレードが中断されたか失敗した場合に、変更されていない ROMMON A を使用します。

## 単一のノードまたはすべてのノードのアップグレードまたはダウングレード

ROM モニタ ファームウェアのアップグレードとダウングレード手順は同じです。上位バージョンをインストールしてファームウェアをアップグレードするか、下位バージョンをインストールしてファームウェアをダウングレードします。

ROM モニタは、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ内の各ノードで動作します。アップグレードまたはダウングレード中に、ROM モニタ ファームウェアは、ルータ内のハードウェア EEPROM にコピーされます。

ほとんどのアップグレードでは、すべてのノードで ROM モニタ ファームウェアをアップグレードまたはダウングレードすることを推奨します。単一ノードをアップグレードまたはダウングレードすることもできます。これは、2 台のルータ間でカードを移動するか、正しい ROM モニタ バージョンを実行していないカードを追加するか、シャーシに新しいカードを挿入するか、新しい Cisco IOS XR ソフトウェア リリースに移行する場合に有益です。

## ROM モニタ ファームウェアの変更後のノードのリロード

新しい ROM モニタ ファームウェアは、カードがリロードされるまでノードでアクティブではありません。たとえば、単一ノードをアップグレードする場合、アップグレード後に限りそのノードをリロードする必要があります。すべてのノードをアップグレードまたはダウングレードする場合は、新しい ROM モニタ バージョンをアクティブにするために、すべてのノードをリロードする必要があります。

正常にすべてのノードをリロードするには、スタンバイ RSP をリロードし、冗長スイッチオーバーを実行し、2 番目の RSP をリロードし、システムの他のすべてのノードをリロードします。

ルータに冗長スタンバイ RSP が含まれていない場合に、コールドリスタートを実行するには、すべてのノードを同時にリロードすることもできます。カードのリポート時に、コールドリスタートを行うとルータのダウンタイムが発生することに注意してください。

ノードのリロード手順は、「[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) に記載されています。

# 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

Field-Programmable Device (FPD) とは、ルータ カードに実装し、個別のソフトウェア アップグレードが可能なハードウェア デバイスのことです。Field-Programmable Gate Array (FPGA) は、ルータのほとんどのハードウェア コンポーネントに存在するタイプのプログラマブル メモリ デバイスです。用語 *FPD* は、FPGA を含むシリアル インターフェイス プロセッサ (SIP) と共有ポート アダプタ (SPA) における、任意のタイプのプログラマブル ハードウェア デバイスを説明しています。Cisco IOS XR ソフトウェアは、SIP および SPA の FPD イメージのアップグレードを管理するために Cisco FPD アップグレード機能を提供します。FPD のアップグレードの詳細については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Configuration Guide*』の「*Upgrading FPD on Cisco IOS XR Software*」を参照してください。

次の手順では、FPD ソフトウェアのパッケージ インストール エンベロープ (PIE) に含まれている ROM モニタのイメージを使用して、ROM モニタ ファームウェアをアップグレードまたはダウングレードします。ここでは、ノードのリロード、システム内のすべてのノードのグレースフル リロード、またはシステム内のすべてのノードのコールド リスタートの実行を行うための手順も含まれています。



(注)

一度に 1 つのカードをアップグレードすることを推奨します。各アップグレード後に、アップグレードが正常に行われたことを示すメッセージが表示されます。アップグレードが正常に終了した後に限りカードをリロードします。

カードで ROM モニタのアップグレードが必要かどうか分からない場合は、カードを装着して、**show hw-module fpd location <node-id>** コマンドを実行して、カードの ROM モニタのイメージに、現在実行されている Cisco IOS XR ソフトウェア リリースとの互換性があるかどうかを判断することができます。

## 前提条件

ROM モニタ ファームウェアをアップグレードまたはダウングレードする前に、FPD PIE がルータにインストールされていることを確認します。ソフトウェア PIE のインストールの詳細については、『*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。

## 手順の概要

1. **show hw-module fpd location all**
2. **admin**
3. **show fpd package**
4. **upgrade hw-module fpd rommon location [all | node-id]**
5. **exit**
6. スタンバイ RSP を含むルータの単一ノードをアップグレードする場合、ステップ 9. に進んでください。
7. 冗長 RSP でルータをアップグレードし、グレースフル リロードを行う場合は、ステップ 10. に進んでください。
8. 単一 RSP でルータをアップグレードするか、すべてのノードのコールド リスタートを実行する場合は、ステップ 11. に進んでください。

9. 単一ノードをリロードします。
  - a. **hw-module location node-id reload**
  - b. ステップ 12. に進んでください。
10. 冗長 RSP を含む、システムのすべてのノードのグレースフル リロードを行います。
  - a. **cfs check**
  - b. **hw-module location node-id reload**
  - c. **show redundancy**
  - d. **redundancy switchover**
  - e. **show redundancy**
  - f. **admin**
  - g. **show platform**
  - h. **hw-module location node-id reload**
  - i. システムでアップグレードされたすべてノードをリロードするには、ステップ h. を繰り返します。
  - j. **show platform**
11. システムのすべてのノードをリロードします (コールド リスタート)。
  - a. **cfs check**
  - b. **admin**
  - c. **reload location all**
12. **show platform**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<pre>show hw-module fpd location all</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# show hw-module fpd location all</pre>	ルータに搭載されているすべてのカードの現在の FPD イメージのバージョンが表示されます。このコマンドを使用して、カードの ROM モニタのイメージをアップグレードする必要があるかどうかを確認します。
ステップ 2	<pre>admin</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# admin</pre>	EXEC モードから管理 EXEC モードを開始します。
ステップ 3	<pre>show fpd package</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router(admin)# show fpd package</pre>	(任意) 現在の Cisco IOS XR ソフトウェア リリースでサポートされているカード (カードごとに必要な FPD または ROM モニタのイメージ)、およびカードでのハードウェアの最小要件を表示します。カードの複数の FPD イメージがあるときは、このコマンドを使用して、特定の FPD タイプだけをアップグレードする場合に使用する FPD イメージを決定します。

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>ステップ 4</b> <code>upgrade hw-module fpd rommon location [all   node-id]</code></p> <p><b>例 :</b>                      RP/0/RSP0/CPU0:Router(admin)# upgrade hw-module fpd rommon location 0/RSP1/CPU0</p>	<p>指定されたカード (<i>node-id</i>) またはすべてのカード (<b>all</b>) で ROMMON B イメージをアップグレードします。</p> <p><b>(注)</b> カードをリロードし続ける前に、アップグレードが正常に完了したことを示すメッセージが表示されます。</p>
<p><b>ステップ 5</b> <code>exit</code></p> <p><b>例 :</b>                      RP/0/RSP0/CPU0:Router(admin)# exit</p>	<p>管理 EXEC モードを終了し、EXEC モードに戻ります。</p>
<p><b>ステップ 6</b> スタンバイ RSP を含むルータの単一ノードをアップグレードする場合、<a href="#">ステップ 9</a> に進んでください。</p>	<p>ノードのリロードを続行します。</p>
<p><b>ステップ 7</b> 冗長 RSP でルータをアップグレードし、グレースフルリロードを行う場合は、<a href="#">ステップ 10</a> に進んでください。</p>	<p>すべてのノードのグレースフルリロードを続行します。</p>
<p><b>ステップ 8</b> 単一 RSP でルータをアップグレードするか、すべてのノードのコールドリスタートを実行する場合は、<a href="#">ステップ 11</a> に進んでください。</p>	<p>すべてのノードのコールドリスタートの実行を続行します。</p>
<p><b>ステップ 9</b> 単一ノードをリロードします。</p> <p><code>hw-module location node-id reload</code></p> <p><a href="#">ステップ 12</a> に進みます。</p> <p><b>例 :</b>                      RP/0/RSP0/CPU0:router# hw-module location 0/RP1/CPU0 reload</p>	<p>スタンバイ RSP などのルータ内の単一ノードをリロードします。新しい ROM モニタ ファームウェアは、カードがリロードされるまでノードでアクティブではありません。</p> <p><i>node-id</i> を、ROM モニタのアップグレード時に指定したノード ID と置き換えます。</p> <p>正しい ROM モニタ ファームウェアが各ノードでアクティブであることを確認するには、<a href="#">ステップ 12</a> に進みます。</p>

コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	<p data-bbox="730 260 1469 352">冗長 RSP を含む、システムのすべてのノードのグレースフルリロードを行います。新しい ROM モニタ ファームウェアは、カードがリロードされるまでノードでアクティブではありません。</p> <p data-bbox="783 373 1469 466">a. (任意) デフォルト SDR の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するには、<b>cfs check</b> コマンドを使用します。</p> <p data-bbox="783 487 1469 621">b. 新しい ROM モニタ ファームウェアをアクティブにするには、スタンバイ RSP をリロードします。スタンバイ RSP の <i>node-id</i> を指定します。 スタンバイ RSP が完全にブートされるまで待ちます。</p> <p data-bbox="783 642 1469 735">c. RSP の冗長ステータスを確認するには、<b>show redundancy</b> コマンドを使用します。スタンバイ RSP が「Ready」状態に戻るまで待ちます。</p> <p data-bbox="783 751 1469 865">d. プライマリ (アクティブ) RSP を冗長スタンバイ RSP にフェールオーバーさせるには、<b>redundancy switchover</b> コマンドを使用します。制御がスタンバイ RSP に切り替わります。</p> <div data-bbox="890 886 1469 999" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="890 886 1469 999"> (注) スタンバイ RSP は引き継ぎの準備ができています。</p> </div> <p data-bbox="783 1033 1469 1125">e. RSP のステータスを確認するには、<b>show redundancy</b> コマンドを使用します。スタンバイ RSP が準備完了状態に戻るまで待ちます。</p>
a. <b>cfs check</b>	
b. <b>hw-module location <i>node-id</i> reload</b>	
c. <b>show redundancy</b>	
d. <b>redundancy switchover</b>	
e. <b>show redundancy</b>	
f. <b>admin</b>	
g. <b>show platform</b>	
h. <b>hw-module location <i>node-id</i> reload</b>	
i. システムでアップグレードされたすべてのノードをリロードするには、ステップ <b>h</b> . を繰り返します。	
j. <b>show platform</b>	

コマンドまたはアクション	目的
<p><b>例 :</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# cfs check RP/0/RSP0/CPU0:router# hw-module location 0/RSP1/CPU0 reload RP/0/RSP0/CPU0:router# show redundancy RP/0/RSP0/CPU0:router# redundancy switchover RP/0/RSP0/CPU0:router# show redundancy RP/0/RSP0/CPU0:router# admin RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# show platform RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/1/CPU0 reload RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/2/CPU0 reload RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/SM0/SP reload RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/SM1/SP reload RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/SM2/SP reload RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/SM3/SP reload RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# show platform</pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>f. 管理 EXEC モードを開始するには、<b>admin</b> コマンドを使用します。</li> <li>g. システム内のすべてのノードを表示するには、<b>show platform</b> コマンドを使用します。管理プレーン リソースを含む、システム内のすべてのノードの情報を表示するには、管理 EXEC モードでこのコマンドを入力します。</li> <li>h. ROM モニタ ファームウェアが変更された、追加の各カードをリロードするには、<b>hw-module location node-id reload</b> コマンドを使用します。新しい ROM モニタ ファームウェアをアクティブにするには、各ノードをリロードする必要があります。 <i>node-id</i> を、ROM モニタのアップグレード時に指定したノード ID と置き換えます。</li> <li>i. システムでアップグレードされたすべてのノードをリロードするには、<b>hw-module location node-id reload</b> コマンドを使用します。</li> <li>j. システム内のすべてのノードを表示するには、<b>show platform</b> コマンドを使用します。リロードされたすべてのノードが「IOS XR RUN」状態にあることを確認します。</li> </ul>
<p><b>ステップ 11</b> システムのすべてのノードをリロードします (コールドリスタート) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <b>cfs check</b></li> <li>b. <b>admin</b></li> <li>c. <b>reload [location all]</b></li> </ul> <p><b>例 :</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# cfs check RP/0/RSP0/CPU0:router# admin RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# reload location all</pre>	<p>RSP を含むすべてのノードをリロードします。単一 RSP でルータをアップグレードした場合、またはすべてのノードのコールドリスタートを実行する場合、これらのコマンドを使用します。新しい ROM モニタ ファームウェアは、カードがリロードされるまでノードでアクティブではありません。</p> <p> <b>注意</b> プライマリ RSP のリロードによって、すべてのサービスが中断されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. (任意) デフォルト SDR の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するには、<b>cfs check</b> コマンドを使用します。</li> <li>b. 管理 EXEC モードを開始します。</li> <li>c. システム内のすべてのノードをリロードするには、管理 EXEC モードで <b>reload location all</b> コマンドを入力します。</li> </ul>
<p><b>ステップ 12</b> <b>show platform</b></p> <p><b>例 :</b></p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# show platform</pre>	<p>システム内のすべてのカードのステータスを表示して、カードの ROM モニタのイメージが正常にアップグレードされたことを確認します。</p>

## トラブルシューティングのヒント

ここでは、アップグレード手順に関するトラブルシューティングのヒントを提供します。

- どのノードも正常にアップグレードできないか、正常なアップグレードを示すメッセージが表示されないか、次のようなエラー メッセージが表示される場合、ブートフラッシュの再フォーマットを試行 (**format bootflash: [location all | node-id]**) してから、このアップグレード手順を繰り返します。

```
LC/0/3/CPU0:rommon_burner[65635]: %ROMMON_BURNER-3-FILE_OP_ERR : Opening ROMMON flash
partition failed: No such file or directory in function main at line 952
```

- ROMMON B をアップグレードして、アップグレード後にバージョンが予期されたバージョンに変更されない場合、アップグレードが失敗した可能性があります。ルータは、ROMMON B をロードできない場合、ROMMON A をロードします。

ルータ内のいずれかのカードに ROMMON A が使用される場合、システムの起動中に次の Syslog メッセージが表示されます。

```
LC/0/5/CPU0:Nov 5 12:29:12.311 : rommon_fpd_agent[202]: rommon instance 0 has image A
programmed.Upgrade the possibly corrupt image B using "upgrade hw-module fpd" CLI in
admin mode.
```

- アップグレード中の予期しないノードのリセットまたは停電が原因で ROMMAN B と ROMMON A の両方が破損した場合は、影響を受けるルート プロセッサを修理のためにシスコに戻す必要があります。
- システムのブート時に実行されるバージョン チェックに基づいて ROM モニタの下位バージョンが検出される場合は、次のエラー メッセージが表示されます。

```
RP/0/RSP1/CPU0:Nov 19 07:19:02.628 : rommon_fpd_agent[308]:
%PLATFORM-UPGRADE_FPD-4-DOWN_REV : lc rommon instance 0 is down-rev (V0.63), upgrade
to (V0.64).Use the "upgrade hw-module fpd" CLI in admin mode.
```

## ROM モニタのアップグレードの設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 「ROM モニタのアップグレード : 例」 (P.5-68)
- 「Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのグレースフル リロード : 例」 (P.5-72)

### ROM モニタのアップグレード : 例

次に、ルータのすべてのカードに関する ROM モニタのイメージ情報を表示する例を示します。

```
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# show hw-module fpd location all
```

```
Sun Jun 6 04:34:58.956 DST
```

```
=====
Existing Field Programmable Devices
=====
Location      Card Type      HW Version  Type  Subtype  Inst  Current SW Upg/
=====  =====  =====  =====  =====  =====  =====  =====
0/RSP0/CPU0  A9K-RSP-4G      4.8      lc    fpga3    0      1.18      No
                                     lc    fpga1    0      1.05      No
                                     lc    fpga2    0      1.15      No
```

			lc	cbc	0	1.02	No
			lc	fpga4	0	3.08	No
			lc	hsbi	0	4.00	No
			lc	rommon	0	1.04	No
-----							
0/RSP0/CPU0	ASR-9010-FAN	1.0	lc	cbc	1	4.00	No
-----							
0/RSP0/CPU0	ASR-9010-FAN	1.0	lc	cbc	2	4.00	No
-----							
0/1/CPU0	A9K-40GE-B	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.09	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	rommon	0	1.03	No
-----							
0/1/CPU0	A9K-40GE-B	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
-----							
0/4/CPU0	A9K-8T/4-B	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.10	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.08	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.03	No
			lc	rommon	0	1.03	No
			lc	fpga3	0	14.42	No
-----							
0/4/CPU0	A9K-8T/4-B	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
-----							
0/6/CPU0	A9K-4T-B	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.10	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.08	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.03	No
			lc	rommon	0	1.03	No
			lc	fpga3	0	14.42	No
-----							
0/6/CPU0	A9K-4T-B	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
-----							

次に、ROM モニタ ファームウェアの下位バージョンが検出されたときに ROM モニタのイメージをアップグレードする例を示します。例では、0/RSP1/CPU0 ノード ID の ROM モニタ イメージが更新されます。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# upgrade hw-module fpd rommon location 0/RSP1/CPU0
```

```
% RELOAD REMINDER:
```

- The upgrade operation of the target module will not interrupt its normal operation. However, for the changes to take effect, the target module will need to be manually reloaded after the upgrade operation. This can be accomplished with the use of "hw-module <target> reload" command.
- If automatic reload operation is desired after the upgrade, please use the "reload" option at the end of the upgrade command.
- The output of "show hw-module fpd location" command will not display correct version information after the upgrade if the target module is not reloaded.

```
Continue?[confirm]
```

```
Starting the upgrade/download of following FPD:
```

```
=====
Location      Type Subtype Upg/Dng   Current   Upg/Dng
              Version  Version
=====
```

```

=====
0/RSP1/CPU0 lc rommon upg 0.63 0.64
-----
RP/0/RSP1/CPU0:Nov 19 07:24:11.553 : lc_fpd_upgrade[243]: %PLATFORM-UPGRADE_FPD-6-START :
Starting to upgrade rommon subtype image from 0.63 to 0.64 for this card on location
0/RSP1/CPU0
RP/0/RSP1/CPU0:Nov 19 07:24:11.561 : rommon_fpd_agent[308]: Start Upgrade...
RP/0/RSP1/CPU0:Nov 19 07:24:11.561 : rommon_fpd_agent[308]: Programming fpd instance
0...with file
/net/node0_RSP0_CPU0/dev/shmem/asr9k-fpd-3.7.2.10I/fpd/ucode/rommon-viking-8641d-rsp2-B.bi
n
RP/0/RSP1/CPU0:Nov 19 07:24:21.098 : lc_fpd_upgrade[243]: %PLATFORM-UPGRADE_FPD-6-PASSED :
Successfully upgrade rommon subtype image for this card on location 0/RSP1/CPU0

% Successfully upgraded 1 FPD for A9K-RSP-4G-HDD on location 0/RSP1/CPU0
    
```

次に、0/RSP1/CPU0 ノードのリロードの例を示します。

```

RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/RSP1/CPU0 reload

WARNING: This will take the requested node out of service.
Do you wish to continue?[confirm(y/n)] y
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 19 07:26:45.060 : shelfmgr[323]: %PLATFORM-SHELFMGR-6-USER_RESET : Node
0/RSP1/CPU0 is reset due to user reload request
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 19 07:26:51.866 : shelfmgr[323]: %PLATFORM-SHELFMGR-6-NODE_STATE_CHANGE
: 0/RSP1/CPU0 card type:1049346 nstate:ROMMON
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 19 07:27:11.153 : shelfmgr[323]:
%PLATFORM-SHELFMGR_HAL-6-BOOT_REQ_RECEIVED : Boot Request from 0/RSP1/CPU0, Rommon
Version: 0.64
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 19 07:27:11.155 : shelfmgr[323]: %PLATFORM-SHELFMGR-6-NODE_STATE_CHANGE
: 0/RSP1/CPU0 card type:1049346 nstate:MBI-BOOTING
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 19 07:29:26.661 : shelfmgr[323]: %PLATFORM-SHELFMGR-6-NODE_STATE_CHANGE
: 0/RSP1/CPU0 card type:1049346 nstate:IOS XR RUN
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 19 07:29:52.066 : redcon[303]: %HA-REDCON-1-STANDBY_READY : standby
card is ready
    
```

次のコマンドに示すように、**show hw-module fpd location all** コマンドを使用してアップグレードを確認します。

```

RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# show hw-module fpd location all

=====
Existing Field Programmable Devices
=====
Location      Card Type          HW          Current SW Upg/
Version Type Subtype Inst  Version  Dng?
=====
0/RSP0/CPU0  A9K-RSP-4G        4.8  lc  fpga3  0      1.18  No
                lc  fpga1  0      1.05  No
                lc  fpga2  0      1.15  No
                lc  cbc    0      1.02  No
                lc  fpga4  0      3.08  No
                lc  hsbi   0      4.00  No
                lc  rommon 0      1.04  No
-----
0/RSP0/CPU0  ASR-9010-FAN      1.0  lc  cbc    1      4.00  No
-----
0/RSP0/CPU0  ASR-9010-FAN      1.0  lc  cbc    2      4.00  No
-----
0/RSP0/CPU0  A9K-BPID2-10-SLOT 1.0  lc  cbc    3      7.00  No
-----
0/RSP1/CPU0  A9K-RSP-4G        4.8  lc  fpga3  0      1.18  No
                lc  fpga1  0      1.05  No
    
```

			lc	fpga2	0	1.15	No
			lc	cbc	0	1.02	No
			lc	fpga4	0	3.08	No
			lc	hsbi	0	4.00	No
			lc	rommon	0	1.04	No
-----							
0/1/CPU0	A9K-4T-L	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.10	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.08	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.03	No
			lc	rommon	0	1.03	No
			lc	fpga3	0	14.42	No
-----							
0/1/CPU0	A9K-4T-L	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
-----							
0/2/CPU0	A9K-2T20GE-B	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.16	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.11	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.09	No
			lc	rommon	0	1.03	No
-----							
0/2/CPU0	A9K-2T20GE-B	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
-----							
0/3/CPU0	A9K-SIP-700	0.31	lc	fpga1	0	0.22	No
			lc	cbc	0	3.03	Yes
			lc	rommon	0	1.02	Yes
			lc	fpga2	0	5.14	No
			lc	cp1d1	0	0.15	No
-----							
0/3/0	SPA-5X1GE-V2	4.255	spa	fpga1	0	1.10	No
-----							
0/3/1	SPA-2XCHOC12/DS0	1.0	spa	rommon	1	2.02	No
			spa	fpga1	1	1.36	No
			spa	fpga2	1	1.00	No
-----							
0/4/CPU0	A9K-8T/4-L	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.10	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.08	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.03	No
			lc	rommon	0	1.03	No
			lc	fpga3	0	14.42	No
-----							
0/4/CPU0	A9K-8T/4-L	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
-----							
0/6/CPU0	A9K-40GE-L	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.09	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	rommon	0	1.03	No
-----							
0/6/CPU0	A9K-40GE-L	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No

NOTES:

1. One or more FPD needs an upgrade or a downgrade. This can be accomplished using the "admin upgrade hw-module fpd" CLI.

次に、ROMMON B をアップグレードする例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# upgrade hw-module fpd rommon force location 0/RSP1/CPU0

% RELOAD REMINDER:
- The upgrade operation of the target module will not interrupt its normal
  operation.However, for the changes to take effect, the target module
  will need to be manually reloaded after the upgrade operation.This can
  be accomplished with the use of "hw-module <target> reload" command.
- If automatic reload operation is desired after the upgrade, please use
  the "reload" option at the end of the upgrade command.
- The output of "show hw-module fpd location" command will not display
  correct version information after the upgrade if the target module is
  not reloaded.
Continue?[confirm]

Starting the upgrade/download of following FPD:

=====
Location      Type Subtype Upg/Dng   Current   Upg/Dng
              Type Subtype Upg/Dng   Version   Version
=====
0/RSP1/CPU0  lc   rommon  upg      0.64      1.0
-----
RP/0/RSP1/CPU0:Dec 11 16:18:01.982 : lc_fpd_upgrade[240]: %PLATFORM-UPGRADE_FPD-6-START :
Starting to upgrade rommon subtype image from 0.64 to 1.0 for this card on location
0/RSP1/CPU0
RP/0/RSP1/CPU0:Dec 11 16:18:01.989 : rommon_fpd_agent[303]: Start Upgrade...
RP/0/RSP1/CPU0:Dec 11 16:18:01.990 : rommon_fpd_agent[303]: Programming fpd instance
0...with file
/net/node0_RSP0_CPU0/dev/shmem/asr9k-fpd-3.7.1.23I/fpd/ucode/rommon-viking-8641d-rsp2-B.bi
n
RP/0/RSP1/CPU0:Dec 11 16:18:11.604 : lc_fpd_upgrade[240]: %PLATFORM-UPGRADE_FPD-6-PASSED :
Successfully upgrade rommon subtype image for this card on location 0/RSP1/CPU0

% Successfully upgraded 1 FPD for A9K-RSP-4G-HDD on location 0/RSP1/CPU0

RP/0/RSP0/CPU0:ios(admin)# hw-module location 0/RSP1/CPU0 reload
```

## Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのグレースフル リロード : 例

次の例では、ROM モニタ ファームウェアのアップグレードまたはダウングレード後に、Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのグレースフル リロードが行われます。

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

Creating any missing directories in Configuration File system...OK
Initializing Configuration Version Manager...OK
Syncing commit database with running configuration...OK

RP/0/RSP0/CPU0:router#hw-module location 0/RSP1/CPU0 reload
WARNING: This will take the requested node out of service.
Do you wish to continue?[confirm(y/n)]y

RP/0/RSP0/CPU0:router# show redundancy
Redundancy information for node 0/RSP0/CPU0:
=====
Node 0/RSP0/CPU0 is in ACTIVE role
Partner node (0/RSP1/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP1/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP1/CPU0 is NSR-ready
```

```

Reload and boot info
-----
A9K-RSP-4G-HDD reloaded Thu Dec 11 14:50:47 2008: 2 hours, 27 minutes ago
Active node booted Thu Dec 11 14:50:47 2008: 2 hours, 27 minutes ago
Standby node boot Thu Dec 11 17:15:16 2008: 2 minutes ago
Standby node last went not ready Thu Dec 11 17:16:27 2008: 1 minute ago
Standby node last went ready Thu Dec 11 17:17:27 2008: 39 seconds ago
There have been 0 switch-overs since reload

```

```

RP/0/RSP0/CPU0:router# redundancy switchover
Proceed with switchover 0/RSP0/CPU0 -> 0/RSP1/CPU0?[confirm]
Initiating switch-over.

```

```
<Move to node 0/RSP1/CPU0>
```

```

RP/0/RSP1/CPU0:router# show redundancy
Redundancy information for node 0/RSP1/CPU0:
=====
Node 0/RSP1/CPU0 is in ACTIVE role
Partner node (0/RSP0/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is NSR-ready

```

```

Reload and boot info
-----
A9K-RSP-4G-HDD reloaded Thu Dec 11 14:50:47 2008: 2 hours, 35 minutes ago
Active node booted Thu Dec 11 17:15:15 2008: 11 minutes ago
Last switch-over Thu Dec 11 17:19:29 2008: 7 minutes ago
Standby node boot Thu Dec 11 17:22:57 2008: 3 minutes ago
Standby node last went not ready Thu Dec 11 17:24:06 2008: 2 minutes ago
Standby node last went ready Thu Dec 11 17:25:06 2008: 1 minute ago
There has been 1 switch-over since reload

```

```

RP/0/RSP1/CPU0:router# hw-module location 0/RSP0/CPU0 reload
WARNING: This will take the requested node out of service.
Do you wish to continue?[confirm(y/n)] y

```

```

RP/0/RSP1/CPU0:router# show redundancy
Redundancy information for node 0/RSP1/CPU0:
=====
Node 0/RSP1/CPU0 is in ACTIVE role
Partner node (0/RSP0/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is NSR-ready

```

```

Reload and boot info
-----
A9K-RSP-4G-HDD reloaded Thu Dec 11 14:50:47 2008: 2 hours, 41 minutes ago
Active node booted Thu Dec 11 17:15:15 2008: 16 minutes ago
Last switch-over Thu Dec 11 17:19:29 2008: 12 minutes ago
Standby node boot Thu Dec 11 17:28:56 2008: 3 minutes ago
Standby node last went not ready Thu Dec 11 17:30:02 2008: 2 minutes ago
Standby node last went ready Thu Dec 11 17:31:02 2008: 1 minute ago
There has been 1 switch-over since reload

```

```

RP/0/RSP1/CPU0:router# admin
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# show platform
Node                Type                                State          Config State
-----
0/RSP0/CPU0         A9K-RSP-4G-HDD(Standby)           IOS XR RUN     PWR, NSHUT, MON
0/RSP1/CPU0         A9K-RSP-4G-HDD(Active)            IOS XR RUN     PWR, NSHUT, MON
0/FT0/SP            FAN TRAY                            READY
0/0/CPU0            A9K-4T-B                            IOS XR RUN     PWR, NSHUT, MON
0/2/CPU0            A9K-40GE-E                          IOS XR RUN     PWR, NSHUT, MON

```

ROM モニタのアップグレードの設定例

```
0/6/CPU0          A9K-8T/4-E          IOS XR RUN          PWR,NSHUT,MON
```

```
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/0/CPU0 reload
WARNING: This will take the requested node out of service.
Do you wish to continue?[confirm(y/n)] y
```

```
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/2/CPU0 reload
WARNING: This will take the requested node out of service.
Do you wish to continue?[confirm(y/n)] y
```

```
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# hw-module location 0/6/CPU0 reload
WARNING: This will take the requested node out of service.
Do you wish to continue?[confirm(y/n)] y
```

```
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# show platform
```

Node	Type	State	Config State
0/RSP0/CPU0	A9K-RSP-4G-HDD (Standby)	IOS XR RUN	PWR,NSHUT,MON
0/RSP1/CPU0	A9K-RSP-4G-HDD (Active)	IOS XR RUN	PWR,NSHUT,MON
0/FT0/SP	FAN TRAY	READY	
0/0/CPU0	A9K-4T-B	IOS XR RUN	PWR,NSHUT,MON
0/2/CPU0	A9K-40GE-E	IOS XR RUN	PWR,NSHUT,MON
0/6/CPU0	A9K-8T/4-E	IOS XR RUN	PWR,NSHUT,MON

```
RP/0/RSP1/CPU0:router(admin)# show hw-module fpd location all
```

```
===== Existing Field Programmable Devices =====
```

Location	Card Type	HW			Current SW Upg/		
		Version	Type	Subtype	Inst	Version	Dng?
0/RSP0/CPU0	A9K-RSP-4G	4.8	1c	fpga3	0	1.18	No
			1c	fpga1	0	1.05	No
			1c	fpga2	0	1.15	No
			1c	cbc	0	1.02	No
			1c	fpga4	0	3.08	No
			1c	hsbi	0	4.00	No
			1c	rommon	0	1.04	No
0/RSP0/CPU0	ASR-9010-FAN	1.0	1c	cbc	1	4.00	No
0/RSP0/CPU0	ASR-9010-FAN	1.0	1c	cbc	2	4.00	No
0/RSP0/CPU0	A9K-BPID2-10-SLOT	1.0	1c	cbc	3	7.00	No
0/RSP1/CPU0	A9K-RSP-4G	4.8	1c	fpga3	0	1.18	No
			1c	fpga1	0	1.05	No
			1c	fpga2	0	1.15	No
			1c	cbc	0	1.02	No
			1c	fpga4	0	3.08	No
			1c	hsbi	0	4.00	No
			1c	rommon	0	1.04	No
0/1/CPU0	A9K-4T-L	1.0	1c	fpga1	0	0.42	No
			1c	fpga2	0	0.10	No
			1c	cbc	0	2.02	No
			1c	cp1d2	0	0.08	No
			1c	cp1d1	0	0.19	No
			1c	cp1d3	0	0.03	No
			1c	rommon	0	1.03	No
	1c	fpga3	0	14.42	No		
0/1/CPU0	A9K-4T-L	1.0	1c	fpga1	1	0.42	No

0/2/CPU0	A9K-2T20GE-B	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.16	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.11	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.09	No
			lc	rommon	0	1.03	No
0/2/CPU0	A9K-2T20GE-B	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
0/3/CPU0	A9K-SIP-700	0.31	lc	fpga1	0	0.22	No
			lc	cbc	0	3.03	Yes
			lc	rommon	0	1.02	Yes
			lc	fpga2	0	5.14	No
			lc	cp1d1	0	0.15	No
0/3/0	SPA-5X1GE-V2	4.255	spa	fpga1	0	1.10	No
0/3/1	SPA-2XCHOC12/DS0	1.0	spa	rommon	1	2.02	No
			spa	fpga1	1	1.36	No
			spa	fpga2	1	1.00	No
0/4/CPU0	A9K-8T/4-L	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.10	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d2	0	0.08	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	cp1d3	0	0.03	No
			lc	rommon	0	1.03	No
			lc	fpga3	0	14.42	No
0/4/CPU0	A9K-8T/4-L	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No
0/6/CPU0	A9K-40GE-L	1.0	lc	fpga1	0	0.42	No
			lc	fpga2	0	0.09	No
			lc	cbc	0	2.02	No
			lc	cp1d1	0	0.19	No
			lc	rommon	0	1.03	No
0/6/CPU0	A9K-40GE-L	1.0	lc	fpga1	1	0.42	No

NOTES:

- One or more FPD needs an upgrade or a downgrade. This can be accomplished using the "admin upgrade hw-module fpd" CLI.

## その他の参考資料

### 関連資料

関連項目	ドキュメント名
ハードウェア コンポーネント コマンド	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Interface and Hardware Component Command Reference』
システム管理コマンド	『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』

### 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>	<p><a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a></p>



# APPENDIX **A**

## アーカイブと復元機能を使用したイメージの更新

付録 A では、Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータで入手できる最新の Cisco IOS XR ソフトウェア ファイルおよびコンフィギュレーション ファイルをバックアップする方法、アーカイブおよび復元機能を使用して最新の Cisco IOS XR ソフトウェア ファイルおよびコンフィギュレーション ファイルを Cisco ASR 9000 シリーズ ルータに復元する方法について説明します。このアーカイブと復元機能は Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ マイクロ イメージに組み込まれています。マイクロ イメージは、すべての Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ RSP カードにローカルに存在する、工場出荷時に指定されるサービス イメージです。マイクロ イメージを使用すると、管理者は次のサービスのタスクを実行できます。

- Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ メディア ストレージ デバイスのフォーマット
- Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ からの内容のアーカイブ
- Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ への内容の復元
- 以前の障害ログの確認
- 電源モジュールの cookie の編集



(注)

この付録は、アーカイブと復元機能だけに制限されています。リムーバブル compactflash: デバイスを使用して Cisco IOS XR ソフトウェア ファイルおよびコンフィギュレーション ファイルを更新する方法について説明します。

## 内容

- 「前提条件」(P.A-78)
- 「ローカル ディスクでの Cisco IOS XR イメージのアーカイブ」(P.A-78)
- 「ローカル デバイスからの Cisco IOS XR イメージの復元」(P.A-81)

## 前提条件

アーカイブおよび復元機能を Cisco ASR 9000 シリーズ ルータに実装する前に、次の前提条件が満たされていることを確認してください。

- ROMMON バージョン 1.0 以降のバージョンがインストールされていること。
- Cisco IOS XR リリース 3.9.0 以降のリリースがインストールされていること。
- コンパクトフラッシュの最大サイズが、すべての RSP カードで 1 GB 以上になっていること。

## ローカル ディスクでの Cisco IOS XR イメージのアーカイブ

Cisco IOS XR ソフトウェア ファイルおよびコンフィギュレーション ファイルは、コンパクトフラッシュ ディスクなどの、ローカル ストレージ デバイスに保存することもできます。コンパクトフラッシュ ディスクのアクティブ RSP カードの内容をバックアップできます。このプロセスによって、コンパクトフラッシュ デバイスでこれらのメディア デバイスと変数のバックアップが作成されます。

- /disk0:
- /disk0a:
- /disk1:
- /disk1a:
- /bootflash:
- NVRAM の少数の変数 (puf 拡張子のファイルと ROMMON 環境変数)

### 手順の概要

1. **TURBOBOOT=on, boot-device, options**
2. RSP カードにコンパクトフラッシュが存在することを確認します。
3. **format compactflash:**
4. OIR、コンフィギュレーションの変更、またはリロードが行われていないこと、およびシステムが IOS-XR RUN 状態になっていることを確認します。
5. データをアーカイブします。
6. コンパクトフラッシュ デバイスのデータを確認します。

## 手順の詳細

コマンドまたはアクション	目的
<b>ステップ 1</b> <code>TURBOBOOT=on, {boot-device}, [format   clean], [nodisablebreak]</code>  <b>例 :</b> <pre>rommon B9&gt; TURBOBOOT=on,disk0,format,nodisablebreak</pre>	TURBOBOOT パラメータを設定し、ROM モニタ コンフィギュレーション モードで設定を保存します。各パラメータはカンマ (,) で区切ります。TURBOBOOT 環境変数の詳細については、「TURBOBOOT 変数について」(P.2-23) を参照してください。
<b>ステップ 2</b> アクティブ RSP カードにコンパクトフラッシュが存在することを確認します。  <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# dir compactflash:</pre>	コンパクトフラッシュ デバイスが RSP カードに存在することを確認します。
<b>ステップ 3</b> <code>format compactflash:</code>  <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# format compactflash:</pre>	ファイル システムが一貫した状態に初期化されるように、コンパクトフラッシュ デバイスをフォーマットします。   <b>(注)</b> この手順は、アクティブ RSP だけで実行する必要があります。
<b>ステップ 4</b> <code>show platform</code> <code>show redundancy summary</code>  <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# show platform RP/0/RSP0/CPU0:Router# show redundancy summary</pre>	フォーマット プロセス中に活性挿抜 (OIR)、コンフィギュレーションの変更、またはリロードが行われていないことを確認します。また、システムが Cisco IOS XR RUN 状態になっていることを確認してください。   <b>(注)</b> この手順は、アクティブ RSP だけで実行する必要があります。
<b>ステップ 5</b> <code>ksh /pkg/sbin/archive compactflash:</code>  <b>例 :</b> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:ios#run # ksh /pkg/sbin/archive compactflash:</pre>	コンパクトフラッシュ デバイスの使用可能なすべてのディスクで使用可能なデータをアーカイブします。
<b>ステップ 6</b> <code>exit</code>  <b>例 :</b> <pre># cd /compactflash: # ls # cd snapshot</pre>	コンパクトフラッシュ デバイスのスナップショットディレクトリにアクティブ RSP のバックアップイメージが含まれていることを確認します。これは、XR から <code>dir</code> コマンドを使用するか、スナップショットディレクトリの <code>ksh</code> から <code>ls</code> コマンドを使用して確認できます。

## 例

```
RP/0/RSP0/CPU0:Router# dir compactflash:
Mon Nov 23 19:16:48.920 UTC

Directory of compactflash:

 3             drwx  4096          Mon Nov 23 19:16:48 2009  LOST.DIR

919867392 bytes total (919859200 bytes free)
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:Router# format compactflash:
Fri Nov 20 00:37:13.432 UTC

Format will destroy all data on "compactflash:". Continue? [confirm]
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 20 00:37:14.771 : syslog_dev[93]: mkdosfs:
RP/0/RSP0/CPU0:Nov 20 00:37:14.771 : syslog_dev[93]: mkdosfs: Format complete: FAT16
(16384-byte clusters), 998624 kB available.
```

Device partition compactflash: is now formatted and is available for use.

```
RP/0/RSP0/CPU0:Router# show platform
Sun Jun 6 04:37:35.842 DST
Node                Type                               State          Config State
-----
0/RSP0/CPU0         A9K-RSP-4G(Active)                IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/1/CPU0            A9K-40GE-B                         IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/4/CPU0            A9K-8T/4-B                         IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
0/6/CPU0            A9K-4T-B                           IOS XR RUN     PWR,NSHUT,MON
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:Router# show redundancy summary
```

```
Sun Jun 6 04:38:07.306 DST
Active Node      Standby Node
-----
0/RSP0/CPU0     N/A
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:Router# run
Fri Nov 20 00:37:18.558 UTC
# ksh /pkg/sbin/archive compactflash:
This operation will remove any earlier backups in /compactflash:/snapshot:
Enter Yes, to continue: Yes
Continuing
Space available in compactflash: 998608 KBytes
Space needed for this archive 443136 KBytes
Archive disk0: to compactflash: Please wait ...
Computing MD5 signature of disk0: on compactflash: Please wait ...
Completed archive of disk0: to compactflash:
Archive disk0a: to compactflash: Please wait ...
Computing MD5 signature of disk0a: on compactflash: Please wait ...
Completed archive of disk0a: to compactflash:
Archive disk1: to compactflash: Please wait ...
Computing MD5 signature of disk1: on compactflash: Please wait ...
Completed archive of disk1: to compactflash:
Archive disk1a: to compactflash: Please wait ...
Computing MD5 signature of disk1a: on compactflash: Please wait ...
Completed archive of disk1a: to compactflash:
Archive bootflash: to compactflash: Please wait ...
Computing MD5 signature of bootflash: on compactflash: Please wait ...
Completed archive of bootflash: to compactflash:
Saving common NVRAM variables
 1464.12s real    11.62s user    40.88s system
Archive to compactflash: success
```

```
# cd /compactflash:
# ls
.          ..          LOST.DIR   snapshot
# cd snapshot
# ls
.          disk0a.cpio  license_opid.puf
..         disk0a.md5   nvram.values
bootflash.cpio  disk1.cpio   placed.puf
```

```
bootflash.md5          disk1.md5              powerup_info.puf
disk0.cpio             disk1a.cpio
disk0.md5             disk1a.md5
# exit
RP/0/RSP0/CPU0:Router#
```

## ローカル デバイスからの Cisco IOS XR イメージの復元

復元は、アクティブ RSP カードの内容を更新を意味します。復元では、コンパクトフラッシュ デバイスのイメージで Cisco ASR 9000 シリーズ ルータを更新します。これらのデバイスの内容といくつかの変数が更新されます。

- /disk0:
- /disk0a:
- /disk1:
- /disk1a:
- /bootflash:
- NVRAM の少数の項目 (puf ファイルおよびインストール関連の ROMMON 変数)



(注) この復元操作が完了すると、デバイスで前に保存された内容は回復できないほど失われます。

### 手順の概要

1. ROM モニタ モードですべての RSP を配置します。
  - **admin**
  - **config-register boot-mode rom-monitor location all**
  - **reload location all**
2. マイクロ イメージをロードします。
3. **format\_all**
4. **fullbake**
5. アクティブ RSP をリブートします。

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<pre>admin config-register boot-mode rom-monitor location a ll  reload location all</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# config-register boot-mode rom-monitor location all  RP/0/RSP0/CPU0:router(admin)# reload location all</pre>	ROM モニタ モードですべての RSP を配置します。
ステップ 2	<pre>boot hsbi:</pre> <p>例:</p> <pre>rommon B9&gt; boot hsbi:</pre>	ROM モニタ モードで、ROMMON プロンプトで <code>boot hsbi</code> コマンドを入力して、マイクロ イメージをロードします。このコマンドは、以前アーカイブされたイメージを復元できます。
ステップ 3	<pre>format_all</pre> <p>例:</p> <pre># format all</pre>	スタンバイ RSP で <code>format_all</code> コマンドを入力します。
ステップ 4	<pre>fullbake</pre> <p>例:</p> <pre># fullbake Phase 1 - Read and compare FATs Phase 2 - Check cluster chains Phase 3 - Check directories Phase 4 - Check for lost files</pre>	<p>アクティブ RSP カードで以前に保存したアーカイブ イメージで構成されるコンパクトフラッシュ デバイスを挿入します。復元操作を実行するには、<b>fullbake</b> コマンドを実行します。</p> <p> <b>(注)</b> このコマンドは、デバイスのフォーマットを実行して、その後に復元操作を行います。</p>
ステップ 5	<pre>show platform show redundancy summary</pre> <p>例:</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:Router# show platform RP/0/RSP0/CPU0:Router# show redundancy summary</pre>	復元された Cisco IOS XR ソフトウェアを実行するには、アクティブ RSP をリブートします。アクティブ側の Cisco IOS XR ソフトウェアはスタンバイ RSP に注意し、必要なイメージを提供します。アクティブとスタンバイの両方の RSP が IOS XR リリースを実行します。

## 例

```
Rommon P4E-31 B1 >boot hsbi:
Beginning HSBI boot:
Loading B image:
.....
program load complete, entry point: 0x1fbfb0, size: 0x3bb854
Attempting to start second CPU
SMP initialized.
Config = SMP, Running = SMP
#####
BSP: Board type : RO-RSP2
```

```
Use private TLB mappings
*****
Welcome to micro XR on a ASR9K RSP
BUILD DATE: Thu Aug 27 02:47:38 PDT 2009
To start C/F: ksh /etc/cf_start
To stop C/F: ksh /etc/cf_stop
To format C/F drive with DOS: ksh /etc/cf_dos_init (cf_start first)
To format C/F drive with QNX: ksh /etc/cf_qnx_init (cf_start first)
To format eUSB0 drive: ksh /etc/usb0_init
To format eUSB1 drive: ksh /etc/usb1_init
To format both usb: ksh /etc/usb_init
To format configflash: ksh /etc/flash1_init
To format bootflash: ksh /etc/flash0_init
To start hard drive: ksh /etc/hd_start
To format hard drive: ksh /etc/hd_init
To format HD, eUSB and bootflash: ksh /etc/format_all (diskboot)
To edit Power Module cookie: pwrcookie <module_num> edit
*****

#

# format_all
Step 1/6: format bootflash

Formatting sector 1
Step 2/6: format HD
Step 3/6: format eUSB0
Step 4/6: format eUSB1
Step 5/6: format configflash

Formatting sector 1
Step 6/6 clear NVRAM syslog files
Set BOOT=
#

# fullbake
Phase 1 - Read and compare FATs
Phase 2 - Check cluster chains
Phase 3 - Check directories
Phase 4 - Check for lost files

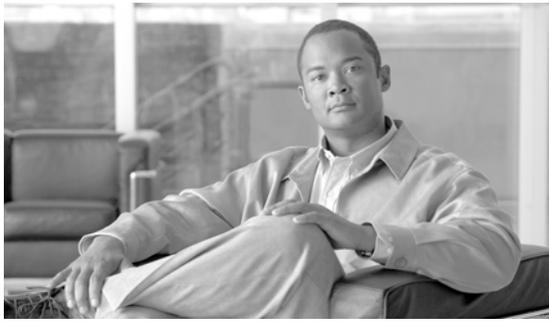
423408 kb used, 575248 kb free, 14 files, 3 directories
Filesystem is clean.
Step 1/6: format bootflash

Formatting sector 1
Step 2/6: format HD
Step 3/6: format eUSB0
Step 4/6: format eUSB1
Step 5/6: format configflash

Formatting sector 1
Step 6/6 clear NVRAM syslog files
This operation will remove all installed software on this RSP, and
replace with software from /compactflash:/snapshot
Enter Yes, to continue: Continuing
Restoring image to disk0: from compactflash: Please wait ...
Restored archive of disk0: from compactflash:
Restoring image to disk0a: from compactflash: Please wait ...
Restored archive of disk0a: from compactflash:
Restoring image to disk1: from compactflash: Please wait ...
Restored archive of disk1: from compactflash:
Restoring image to disk1a: from compactflash: Please wait ...
Restored archive of disk1a: from compactflash:
```

## ■ ローカル デバイスからの Cisco IOS XR イメージの復元

```
Restoring image to bootflash: from compactflash: Please wait ...
Restored archive of bootflash: from compactflash:
Restoring common NVRAM variables
Set BOOT=disk0:asr9k-os-mbi-3.9.0.31I/mbiasr9k-rp.vm,1;
 395.58s real    2.51s user    2.53s system
Restore from compactflash: success
#
```



## INDEX

---

### 記号

? コマンド (ROM モニタ) [1-8](#), [1-9](#)

---

### B

boot コマンド

-o ブート オプションを使用した代替コンフィギュレーションの指定 [3-38](#), [3-46](#)

---

### C

cfs check コマンド [2-29](#), [5-67](#)

config-register コマンド [1-4](#), [1-5](#), [2-29](#)

コンフィギュレーション レジスタのリセット [1-4](#)

confreg コマンド (ROM モニタ) [1-10](#)

コンフィギュレーション レジスタ設定の表示 [1-10](#)

---

### D

DSC (指定シェルフ コントローラ)

コンフィギュレーション レジスタのリセット [1-3](#)

---

### F

format bootflash コマンド [5-68](#)

FPD イメージ

アップグレードの結果確認 [5-67](#)

現在のバージョンおよび最低限必要なバージョンの表示 [5-64](#)

デフォルト情報の表示 [5-64](#)

---

### H

help コマンド (ROM モニタ) [1-8](#)

hw-module location コマンド [5-65](#), [5-66](#)

---

### R

redundancy switchover コマンド [5-66](#)

reload コマンド [2-29](#), [5-67](#)

ROMMON。「ROM モニタ」を参照

ROM モニタ

Cisco IOS XR ソフトウェアの再インストール [2-25](#)

ROMMONA および ROMMONB、起動 [5-62](#)

vm ファイルの再インストール [2-27](#)

アップグレード

トラブルシューティングのヒント [5-68](#)

例 [5-68](#)

オプション [1-7](#)

コマンド [1-7](#)

コンフィギュレーション レジスタのリセット [1-3](#)

終了 [1-14](#)

ダウングレード [5-62](#)

リロード中の手動による初期化の停止 [1-7](#)

ルート パスワードの回復 [4-57](#)

ROM モニタ イメージ

アップグレード [5-65](#)

ROM モニタ プロンプト [1-1](#)

---

### S

SDR [3-35](#)

set コマンド (ROM モニタ) [1-12](#)

show hw-module fpd コマンド [5-63](#)

show hw-module subslot コマンド [5-67](#)  
 show package fpd コマンド [5-64](#), [A-79](#)  
 show platform コマンド [1-6](#), [5-66](#)  
     ルータの状態の確認 [1-6](#)  
 show redundancy コマンド [1-6](#), [5-66](#)  
     ルータの状態の確認 [1-6](#)  
 sync コマンド (ROM モニタ) [1-12](#)

---

## T

tar ファイル [2-21](#)  
 tar ユーティリティ [2-20](#)  
 TFTP サーバ、vm ファイルの再インストール [2-27](#)  
 TURBOBOOT 変数 [2-23](#), [2-24](#), [2-26](#)  
     TFTP サーバからのインストール [2-26](#)  
     概要 [2-23](#)

---

## U

upgrade hw-module fpd コマンド [5-65](#)

---

## V

vm ファイル  
     再インストール  
         TFTP サーバから [2-27](#)  
     名前 [2-22](#)  
     バージョン番号 [2-22](#)

---

## あ

アーカイブと復元 [A-77](#)

---

## か

環境変数  
     TURBOBOOT [2-23](#), [2-24](#), [2-26](#)  
     概要 [1-2](#), [1-10](#)

入力 [1-12](#)  
 表示 [1-12](#)  
 保存 [1-12](#)

---

## こ

構文  
     正規表現 [A-78](#)  
 コンパクトフラッシュ ディスク [A-78](#)

---

## し

指定システム コントローラ [3-35](#)

---

## せ

セキュア ドメイン ルータ [3-35](#)

---

## と

トラブルシューティング  
     ROM モニタのアップグレード [5-68](#)

---

## は

パスワード、ルートの回復 [4-57](#)  
 バックアップ [A-78](#)

---

## ひ

表現  
     正規 [A-78](#)

---

## ふ

ブート デバイス [2-24](#)  
 復元 [A-81](#)

---

## る

ルータ、初期化の停止 [1-7](#)

ルータ、リロード [1-3](#)

ルート パスワード、回復 [4-57](#)

