



## 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。

この章の主な内容は、次のとおりです。

- 「ROM モニタ概要」 (P.5-1)
- 「ROM モニタ モードの開始」 (P.5-2)
- 「コンフィギュレーション レジスタ設定の表示」 (P.5-5)
- 「環境変数の設定」 (P.5-5)
- 「ROM モニタ モードの終了」 (P.5-7)

### 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、ハードウェアを初期化し、Cisco IOS XE 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 モードのルータに端末を接続すると、ROM モニタの Command-Line Interface (CLI) プロンプトが表示されます。

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せん。

ROM モニタ ソフトウェアは多くの名前でも知られています。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、ブート ヘルパーとも呼ばれます。ROM モニタは、Cisco IOS XE 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 XE 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 モニタはルータを初期設定し、Cisco IOS XE ソフトウェアに制御を渡します。Cisco IOS XE ソフトウェアの引き継ぎ後、ROM モニタは使用されなくなります。

#### 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 XE 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 XE 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 モニタがルータを初期設定後、Cisco IOS XE ソフトウェアの位置確認とロードに環境変数を使用します。

コンフィギュレーションレジスタは、カードが起動する方法を制御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。必要に応じて、コンフィギュレーションレジスタは ROM モニタ モードまたは管理 EXEC モードで設定されます。通常、ROM モニタ モードを使用する必要がある場合、プロンプト Cisco IOS XE ソフトウェア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したら、Cisco IOS XE ソフトウェアでルータがリブートするように、コンフィギュレーションレジスタを変更します。

### 端末接続での ROM モニタ モードへのアクセス

ルータが 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 XE ソフトウェア (EXEC モード) が動作していないため、nonmanagement インターフェイスを利用できません。基本的には、すべての Cisco IOS XE 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

「現在の ROMmon バージョンの確認」(P.5-2)。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 XE 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 XE ソフトウェアは、同じルータで稼働している 2 つの別個のプログラムであることを覚えておくことを推奨します。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 XE 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 XE 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 モードになっていても、ルータは Cisco IOS XE 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 4451-X ISR 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、ROMMON モードになる方法に加えて次の内容を説明します。

- 「現在の ROMmon バージョンの確認」(P.5-2)
- 「一般的な ROM モニタ コマンド」(P.5-4)
- 「使用可能な ROM モニタ コマンドの表示」(P.5-4)
- 「ROM モニタ プロンプトの変更」(P.5-5)

## 現在の ROMmon バージョンの確認

ルータで実行中の ROMmon のバージョンを表示するには、**show rom-monitor** コマンドまたは **show platform** コマンドを使用します。

```
Router# show rom-monitor r0
```

```
Router#show rom-monitor r0
```

```
System Bootstrap, Version 12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGROM_20120829_DELTA 101],  
DEVELOPMENT SOFTWARE
```

Copyright (c) 1994-2012 by cisco Systems, Inc.

```
Router#show platform
Chassis type: ISR4451/K9
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ISR4451/K9	ok	21:06:05
0/0	ISR4400-4X1GE	ok	21:04:07
1	ISR4451/K9	ok	21:06:05
2	ISR4451/K9	ok	21:06:05
R0	ISR4451/K9	ok, active	21:06:05
F0	ISR4451/K9	ok, active	21:06:05
P0	Unknown	ps, fail	never
P1	XXX-XXXX-XX	ok	21:05:42
P2	ESG-FANTRAY	ok	21:05:42

Slot	CPLD Version	Firmware Version
0	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
1	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
2	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
R0	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
F0	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...

```
Router# show rom
Router# show rom?
rom-monitor romvar
```

```
Router# show romvar
ROMMON variables:
PS1 = rommon ! >
SR_INIT_SHELL = aux_do_system_shell
TFTP_FILE = /noash/overlord_627.bin
DEFAULT_GATEWAY = 50.0.0.1
TFTP_SERVER = 172.18.40.12
IP_SUBNET_MASK = 255.255.255.0
MCP_STARTUP_TRACEFLAGS = 00000000:00000000
RET_2_RTS =
? = 0
LICENSE_BOOT_LEVEL = adventerprise,all:esg;
IP_ADDRESS = 172.18.40.56
BSI = 0
RET_2_RCALTS =
RANDOM_NUM = 1707176976
Router# reload
```

```
rommon 1 > set
PS1=rommon ! >
SR_INIT_SHELL=aux_do_system_shell
TFTP_FILE=/noash/overlord_627.bin
DEFAULT_GATEWAY=50.0.0.1
TFTP_SERVER=172.18.40.12
IP_SUBNET_MASK=255.255.255.0
MCP_STARTUP_TRACEFLAGS=00000000:00000000
RET_2_RTS=
?=0
LICENSE_BOOT_LEVEL=adventerprise,all:esg;
IP_ADDRESS=172.18.40.56
BSI=0
RANDOM_NUM=1707176976
RET_2_RCALTS=1350127173
```

## 一般的な ROM モニタ コマンド

表 5-1 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 5-1 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 Cisco IOS XE 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 XE ソフトウェアを手動でブートします。
<code>confreg</code>	<code>config-register</code> 設定を変更します。
<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。
<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>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。

## 使用可能な ROM モニタ コマンドの表示

表 5-2 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 5-2 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

Cisco ASR 9000 シリーズ ルータで `?` コマンドを入力したときの表示例を次に示します。  
Cisco ISR 4451-X 上のコマンド

```
rommon 1 > ?
alias                set and display aliases command
boot                 boot up an external process
break                set/show/clear the breakpoint
confreg              configuration register utility
context              display the context of a loaded image
cookie               display contents of cookie PROM in hex
dev                  list the device table
dir                  list files in file system
dis                  display instruction stream
frame                print out a selected stack frame
```

```

help                monitor builtin command help
history            monitor command history
meminfo           main memory information
repeat            repeat a monitor command
reset             system reset
set               display the monitor variables
showmon          display currently selected ROM monitor
stack            produce a stack trace
sync             write monitor environment to NVRAM
sysret           print out info from last system return
tsec            print out info from the ethernet driver
unalias          unset an alias
unset            unset a monitor variable

```

## 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 8 > PS1="ISR4400 rommon ! > "
ISR4400 rommon 9 >

```

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「」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 > confreg

Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: )
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。

## 環境変数の設定

ROM モニタ 環境変数は、ROM モニタの属性を定義します。環境変数は、コマンドのように入力し、常にその後で等号 (=) が続きます。環境変数の設定は大文字で入力し、その後で定義を続けます。次に例を示します。

```
IP_ADDRESS=10.0.0.2
```

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.5-6)

- 「環境変数の設定の表示」 (P.5-6)
- 「環境変数の設定の入力」 (P.5-7)
- 「環境変数の設定の保存」 (P.5-7)

## 頻繁に使用される環境変数

表 5-3 は、主要な ROM モニタ環境変数を示しています。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 5-3 頻繁に使用される ROM モニタ環境変数

環境変数	説明
<code>IP_ADDRESS=ip_address</code>	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。
<code>IP_SUBNET_MASK=ip_address</code>	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。
<code>DEFAULT_GATEWAY=ip_address</code>	実行されるデフォルト ゲートウェイを設定します。
<code>TFTP_SERVER=ip_address</code>	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。
<code>TFTP_FILE=path/file</code>	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。
<code>BOOT=path/file</code>	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。

## 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、`set` コマンドを入力します。

```
rommon 1 > showmon -v
Current image running (0/1): Boot ROM0

System Bootstrap, Version 12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGROM_20120829_DELTA 101],
DEVELOPMENT SOFTWARE
Copyright (c) 1994-2012 by cisco Systems, Inc.

Compiled Wed 08/29/2012 12:53:32.67 by jhayduk

CPLD Version      : 35 (MM/DD/YY): 09/03/12 (2.3)
FPGA Version      : 0x82020300 (2.3.0)
FPGA Active       : read-only image
Board Version     : 2 (P1C)
PCH Version       : 10 (B0)
DP CPU Version    : 00 (1.0)
FPGA-ENV Version: 0105
HDD Status        : 0A30
MEFW Version      : 6.0.50.1244
System Straps     : 00000F00 BE036FF1 B2EB6E8F
Hardware Anchor   : F01001R06.0116f365a2012-07-17
Certificate       : 946944F17906C95E
```

```
Microloader      : MA0001R04.013eb9f7f2012-06-22
Module 0/1       : Absent
Module 0/2       : Absent
Module 0/3       : Absent
Module 0/4       : Absent
Module 1/0       : Absent
Module 2/0       : Absent
PCH Enum Errs   : 0
```

## 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 ISR 4451-X 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 > IP_ADDRESS=1.1.1.1
rommon > IP_SUBNET_MASK=255.255.254.0
rommon > 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 > sync
```



(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。

## 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、をリセットする必要があります。

### 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	<code>confreg</code>  例： <code>rommon 1&gt; confreg</code>	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開始します。
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	<code>reset</code>  例： <code>rommon 2&gt; reset</code>	ルータをリセットして初期化します。

## 設定例

```
rommon 3 > confreg

Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x0)
enabled are:
[ 0 ] break/abort has effect
[ 1 ] console baud: 9600
boot: ..... the ROM Monitor

do you wish to change the configuration? y/n [n]: y
enable "diagnostic mode"? y/n [n]:
enable "use net in IP bcast address"? y/n [n]:
enable "load rom after netboot fails"? y/n [n]:
enable "use all zero broadcast"? y/n [n]:
disable "break/abort has effect"? y/n [n]:
enable "ignore system config info"? y/n [n]:
change console baud rate? y/n [n]:
change the boot characteristics? y/n [n]:

Configuration Summary
(Virtual Configuration Register: 0x0)
enabled are:
[ 0 ] break/abort has effect
[ 1 ] console baud: 9600
boot: ..... the ROM Monitor

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



## ルータ用 ROMmon のアップグレード

ルータ上の ROMmon のアップグレードの手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** (任意) ハードウェアの ROMmon の現在のリリース番号を表示するには、ルータに **show platform** コマンドまたは **show rom-monitor slot** コマンドを実行します。実行するコマンドの出力の解釈については、「現在の ROMmon バージョンの確認」(P.5-2) を参照してください。
- ステップ 2** ROMmon イメージがルータにコピー済みでない場合は、**copy source-location destination-location** コマンドを使用して、この ROMmon リリースの一部として用意されている PKG ファイルを **bootflash:** または **usb[0-1]:** ファイル システムにコピーします。たとえば、Release 15.2(1r)S にアップグレードする場合は、**asr1000-rommon.152-1r.S.pkg** ファイルをコピーします。
- ステップ 3** ROMmon ファイルが指定のディレクトリにコピーされていることを確認するには、**dir file-system** コマンドを実行します。
- ステップ 4** **upgrade rom-monitor filename location all** コマンドを実行して、ROMmon イメージのアップグレードを開始します。*location* は、ROMmon ファイルへのパスです。



### 注意

ROMmon のアップグレードが完了するまでは、ハードウェアの取り外し、電源オフ、ルータへの割り込みを行わないでください。ルータは、ROMmon アップグレード中のほとんどの割り込みから回復できますが、条件によっては予想外の問題が発生する可能性があります。

- ステップ 5** アップグレードに関するメッセージがコンソールに表示されます。これらのメッセージの表示が停止し、ルータ プロンプトが使用可能になったら、**reload** コマンドを実行してルータをリロードします。
- ステップ 6** **config-register 0x2102** コマンドを使用しても自動ブートがイネーブルにならない場合、ROMmon プロンプトで **boot filesystem:/file-location** コマンドを実行して Cisco IOS XE イメージをブートします。*filesystem:/file-location* は、統合パッケージ ファイルへのパスです。ROMmon のアップグレードは、Cisco IOS XE イメージが起動されるまで、いずれのハードウェアにとっても永続的なものではありません。
- ステップ 7** 起動が完了したら、ユーザ プロンプトに **enable** コマンドを実行して特権 EXEC モードを開始します。
- ステップ 8** ROMmon がアップグレードされたかどうかを確認するには、**show platform** コマンドまたは **show rom-monitor slot** コマンドを実行します。

## アップグレードの例

次のコマンド シーケンスは ROMmon をアップグレードする手順の例です。



### (注)

この例で述べた ROMmon のリリース番号は、説明のみを目的としたものです。

```
Router#show rom-monitor r0
```

```
System Bootstrap, Version 12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGROM_20120829_DELTA 101],
DEVELOPMENT SOFTWARE
Copyright (c) 1994-2012 by cisco Systems, Inc.
```

```
Router#show platform
Chassis type: ISR4451/K9
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ISR4451/K9	ok	21:06:05
0/0	ISR4400-4X1GE	ok	21:04:07
1	ISR4451/K9	ok	21:06:05
2	ISR4451/K9	ok	21:06:05
R0	ISR4451/K9	ok, active	21:06:05
F0	ISR4451/K9	ok, active	21:06:05
P0	Unknown	ps, fail	never
P1	XXX-XXXX-XX	ok	21:05:42
P2	ESG-FANTRAY	ok	21:05:42

Slot	CPLD Version	Firmware Version
0	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
1	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
2	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
R0	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...
F0	12090323	12.2(20120829:165313) [jhayduk-ESGRO...

```
Router# show rom
Router# show rom?
rom-monitor romvar
```

```
Router# show romvar
ROMMON variables:
PS1 = rommon ! >
SR_INIT_SHELL = aux_do_system_shell
TFTP_FILE = /noash/overlord_627.bin
DEFAULT_GATEWAY = 50.0.0.1
TFTP_SERVER = 172.18.40.12
IP_SUBNET_MASK = 255.255.255.0
MCP_STARTUP_TRACEFLAGS = 00000000:00000000
RET_2_RTS =
? = 0
LICENSE_BOOT_LEVEL = adventerprise,all:esg;
IP_ADDRESS = 172.18.40.56
BSI = 0
RET_2_RCALTS =
RANDOM_NUM = 1707176976
Router# reload
```

```
rommon 1 > set
PS1=rommon ! >
SR_INIT_SHELL=aux_do_system_shell
TFTP_FILE=/noash/overlord_627.bin
DEFAULT_GATEWAY=50.0.0.1
TFTP_SERVER=172.18.40.12
IP_SUBNET_MASK=255.255.255.0
MCP_STARTUP_TRACEFLAGS=00000000:00000000
RET_2_RTS=
?=0
LICENSE_BOOT_LEVEL=adventerprise,all:esg;
IP_ADDRESS=172.18.40.56
BSI=0
RANDOM_NUM=1707176976
RET_2_RCALTS=1350127173
```