



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.5-6)
- 「環境変数の設定」(P.5-6)
- 「ROM モニタ モードの終了」(P.5-8)

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て 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 プロンプトは表示されず、ROM モニタ モードを使用しません。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 ソフトウェアは多くの名前と呼ばれます。ROM モニタ モードの CLI プロンプトにちなんで *ROMMON* と呼ばれることもあります。また、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、ブートヘルパーと呼ばれることもあります。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た後、Cisco IOS XE ソフトウェアに制御を渡します。Cisco IOS XE ソフトウェアに引き継がれた後、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した後、環境変数を使用して、Cisco IOS XE ソフトウェアの位置確認とロードを行います。

コンフィギュレーションレジスタは、カードの起動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、ルータをROM モニタ モードで開始するか、それとも管理 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

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す。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。

ルータでROM モニタ モードになっているときにTFTP サーバなどの他のデバイスにアクセスするには、IP アクセス情報を使って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 モードに入る方法について説明します。次のセクションが含まれています。

- 「現在のROMmon バージョンの確認」(P.5-3)
- 「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.5-5)
- 「ROM モニタ プロンプトの変更」(P.5-6)

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 15.4(3r)S, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.
```

```
.
```

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

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ISR4451-X/K9	ok	00:03:25
0/0	ISR4451-X-4x1GE	ok	00:02:46
1	ISR4451-X/K9	ok	00:03:25
2	ISR4451-X/K9	ok	00:03:25
R0	ISR4451-X/K9	ok, active	00:03:25
F0	ISR4451-X/K9	ok, active	00:03:25
P0	PWR-4450-10	ok	00:03:10
P1	Unknown	ps, fail	never
P2	ACS-4450-FANASSY	ok	00:03:10

Slot	CPLD Version	Firmware Version
0	14061635	15.4(3r)S
1	14061635	15.4(3r)S
2	14061635	15.4(3r)S
R0	14061635	15.4(3r)S
F0	14061635	15.4(3r)S

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

```
System Bootstrap, Version 15.4(3r)S1, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.
```

```
Router#show platform
Chassis type: ISR4351/K9
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ISR4351/K9	ok	02:16:41
0/0	ISR4351-3x1GE	ok	02:15:47
1	ISR4351/K9	ok	02:16:41
2	ISR4351/K9	ok	02:16:41
R0	ISR4351/K9	ok, active	02:16:41
F0	ISR4351/K9	ok, active	02:16:41
P0	PWR-4450-AC	ok	never
P2	ACS-4450-FANASSY	ok	never

Slot	CPLD Version	Firmware Version
0	14080523	15.4(3r)S1
1	14080523	15.4(3r)S1
2	14080523	15.4(3r)S1
R0	14080523	15.4(3r)S1
F0	14080523	15.4(3r)S1

```

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

Router# show romvar
ROMMON variables:
PS1 = rommon !>
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>	config-register 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。

表 5-1 一般的な ROM モニタ コマンド (続き)

ROMMON コマンド	説明
dir	ストレージ デバイス内のファイルを表示します。
reset	ノードをリセットします。
set	現在設定されている ROM モニタ環境設定を表示します。
sync	新しい ROM モニタ環境設定を保存します。
unset	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
help または ?	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。
-?	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。ルータのコマンド

```
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。この例は、プロンプトが「ISR4400 rommon」で、次に行番号、さらに「>」が続くことを示しています。

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、その後に定義を続けます。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.5-7)
- 「環境変数の設定の表示」(P.5-7)
- 「環境変数の設定の入力」(P.5-8)
- 「環境変数の設定の保存」(P.5-8)

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
IP_ADDRESS=ip_address	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	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	実行されるデフォルト 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=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。
BOOT=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。

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** コマンドを次のように入力します。

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

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

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

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、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 > 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	confreg 例： rommon 1> 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	reset 例： rommon 2> reset	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 (オプション) ハードウェア上の ROMmon の現在のリリース番号を表示するには、ルータで **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.5-3) 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、**isr4400-rommon-154-3r.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。
-