

# ソフトウェアのインストールとアップグレード手順

## 目次

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[ソフトウェアのインストールとアップグレード手順](#)

[ステップバイステップ手順](#)

[関連情報](#)

## 概要

この資料では、シスコ製のハイエンド ルータでCisco IOS® ソフトウェア イメージをアップグレードする手順を説明します。このドキュメントで紹介されている例は 7500 ルータに基づくものですが、この手順は他のルータにも適用できます。Cisco IOS ソフトウェアのファイル名は、使用している製品のタイプにより異なる場合があります。

注: このドキュメントに記載されているトラブルシューティング ツールを使用するには、[登録ユーザ](#)であり、ログインしている必要があります。

## はじめに

### 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

### 前提条件

#### ステップ 1: TFTP

Trivial File Transfer Protocol ( TFTP; トリビアル ファイル転送プロトコル ) サーバ、Remote Copy Protocol ( RCP; リモート コピー プロトコル ) サーバ、または File Transfer Protocol ( FTP; ファイル転送プロトコル ) サーバのアプリケーションを、TCP/IP 対応ワークステーションまたは PC にインストールする必要があります。アプリケーションをインストールした後、次のステップに従って最小限の設定を行います。

1. TFTP クライアントではなく、TFTP サーバとして動作するように、TFTP アプリケーショ

ンを設定します。

2. 発信ファイル ディレクトリを指定します。これは、Cisco IOS イメージが格納されるディレクトリです。ほとんどの TFTP アプリケーションには、このような設定作業用にセットアップ ルーチンが用意されています。注: 多数の TFTP や RCP アプリケーションが独立系ソフトウェア ベンダーから提供されており、ワールド ワイド ウェブで公開されているシェアウェアとしても入手可能です。注: [大部分の TFTP アプリケーションでは、16MB より大きいファイルを転送できません。](#) インストールする Cisco IOS ソフトウェアが 16 MB よりも大きい場合は、FTP か RCP のサーバを使用する必要があります。

## ステップ 2 : Cisco IOS

使用しているハードウェアと必要なソフトウェア機能の両方が、ダウンロードする Cisco IOS ソフトウェア イメージでサポートされていることを確認します。詳細情報を得るには、[Software Advisor](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) を使用できます。選択したソフトウェア バージョンをダウンロードする前に、その Cisco IOS ソフトウェア イメージに対してルータのダイナミック RAM ( DRAM ) とフラッシュの容量が十分であることを確認してください。各々の特定の Cisco IOS ソフトウェア バージョンに関するリリース ノートの、また[ソフトウェア ダウンロード エリア](#)の最小の推奨DRAM およびフラッシュ要件を見つけることができます。適切なソフトウェア バージョンと機能セットの選択方法については、『[Cisco IOS® ソフトウェア リリースの選択方法](#)』を参照してください。

## ステップ 3 : Cisco IOS

ワークステーションに Cisco IOSソフトウェアイメージが[ソフトウェア ダウンロード エリア](#)から PC をダウンロードして下さい。

## [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1 以降に基づくものです。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな ( デフォルト ) 設定で作業を開始しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## [背景説明](#)

ここでは、次のシリーズの Cisco ルータを取り上げています。

- Cisco 7000 シリーズ ルータ ( RP および RSP7000 を含む )
- Cisco 7100 シリーズ ルータ
- Cisco 7200 シリーズ ルータ
- Cisco 7300 シリーズ ルータ
- Cisco 7400 シリーズ ルータ
- Cisco 7500 シリーズ ルータ
- Cisco 7600 シリーズ ルータ
- Cisco 10000 シリーズ インターネット ルータ ( ESR )
- Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ
- Cisco uBR71xx、uBR 72xx、uBR10000 シリーズ ルータ

# ソフトウェアのインストールとアップグレード手順

## ステップバイステップ手順

### ステップ 1: ルータとのコンソール セッションの確立

これは、直接コンソール接続または仮想 Telnet 接続によって実行できます。ほとんどの障害回復手順では現場に立ち会う必要があり、Telnet 接続はソフトウェア インストールのリブート フェーズで切断されるので、Telnet 接続よりも直接コンソール接続を推奨いたします。コンソール接続では、[ロール型ケーブル](#) (通常は黒のフラット ケーブル) を使用してルータのコンソールポートと PC の COM ポートを接続します。PC 上でハイパーターミナルを起動し、次の設定値を使用します。

```
Speed 9600 bits per second
```

```
8 databits
```

```
0 parity bits
```

```
1 stop bit
```

```
No Flow Control
```

**注:** ハイパーターミナルで文字化けが発生する場合、ハイパーターミナルのプロパティを正しく設定していないか、またはルータのコンフィギュレーションレジスタが標準外の値 (コンソール接続速度が9600 bpsより大きい) に設定されていることが原因です。 **show version** コマンドを使用してコンフィギュレーションレジスタの値 (出力の最終行に表示) をチェックして、このレジスタが 0x2102 または 0x102 に設定されていることを確認してください。コンフィギュレーションレジスタの変更を有効にするには、ルータをリロードする必要があります。ルータ側でコンソール速度が 9600 bps に設定されていることが確認されたら、前述のようにハイパーターミナルのプロパティをチェックする必要があります。

ハイパーターミナルのプロパティの設定の詳細は、『[コンソール接続用ターミナル エミュレータの正しい設定](#)』を参照してください。

### 起動に関する問題

ルータのコンソールポートに接続したあと、ルータが ROMmon モードまたは Boot モードになっている場合があります。ルータで Cisco IOS ソフトウェア イメージを適切にロードできない場合、これらの 2 つのモードのいずれかになります。そのモードを使用して回復手順や診断手順を実行できません。通常のルータ プロンプトが表示されない場合には、次に説明する推奨措置を実行して、アップグレード手順を続けてください。

ルータが ROMmon モードまたは Boot モードで起動し、次のようなメッセージがコンソールに表示されます。

```
device does not contain a valid magic number
```

```
boot: cannot open "slot0:"
```

```
boot: cannot determine first file name on device "slot0:"
```

ATA PCMCIA フラッシュ ディスクを使用している場合は、同じ問題での表示が下記のようにになります。

```
device does not contain a valid magic number
```

```
boot: cannot open "disk0:"
```

```
boot: cannot determine first file name on device "disk0:"
```

上記のエラーメッセージのいずれかが表示される場合、フラッシュカードが空か、フォーマットされていないか、そのプラットフォーム用のフォーマットになっていないか、ファイルシステムが破損しているか、あるいは、フラッシュカードの最初のイメージがブート可能な Cisco IOS ソフトウェア イメージではないことが示されています。

ルータが ROMmon モードになっている場合、ルータには次のようなプロンプトが表示されます。

```
rommon1>
```

ルータが Boot モードの場合、ルータ プロンプトは次のようになります。

```
Router (boot) >
```

ROMmon 回復についての詳細は、『[Cisco 7200、7300、7400、7500、RSP7000、Catalyst 5500 RSM、uBR7100、uBR7200、uBR10000 および 12000 シリーズ ルータの ROMmon 回復手順](#)』を参照してください。

ルータが boot モードになっている場合、下記の手順で Cisco IOS ソフトウェアのアップグレードを進められます。Boot イメージには完全なルーティング機能が含まれていないので、Boot モードのときはコンフィギュレーションを保存しないように注意してください。

## ステップ 2：TFTPサーバからルータへのIP接続能力の確認

TFTP サーバの IP アドレスを確認して、TFTP ソフトウェアをアップグレードするルータのアドレスが同じ範囲内にあることを確認します。ルータに ping を送信し、その間がネットワーク接続されていることを確認します。確認のため、TFTP サーバの IP アドレスをチェックします。ルータが boot モードになっていると、デフォルト ゲートウェイを次のように設定する必要があります。

```
Router (boot) >
```

```
Router (boot) > enable Router (boot) # config terminal Router (boot) (config) # ip default-gateway n.n.n.n-+
```

## 手順 3：PCMCIA カードのフォーマット (必要な場合)

PCMCIA カードが出荷時の状態のままである場合、使用する前にフォーマットする必要があります。

別のプラットフォームからの PCMCIA カードが、使用しているルータ プラットフォームと互換性をもつ場合は、その PCMCIA カードを使用することもできます。プラットフォーム間でのフラッシュカードの互換性についての詳細は、『[PCMCIA ファイルシステムの互換性マトリクスとファイルシステム情報](#)』を参照してください。

注: PCMCIAフラッシュカードまたはフラッシュディスク上のCisco IOSソフトウェアファイルを使用して起動するには、そのフラッシュカードまたはディスクが対象とするプラットフォームでフォーマットされている必要があります。

注意：フォーマット手順を実行すると、フラッシュメモリカード上の情報がすべて削除されます。フラッシュメモリカードに保存されているイメージやコンフィギュレーションファイルの消失を防ぐために、カードをフォーマットする前にイメージとファイルを TFTP サーバにコピーしておいてください。

次の手順に従ってください。

1. フラッシュ メモリ カードを利用可能な PCMCIA スロット ( slot0 または slot1 ) に挿入する。
2. 形式 slot0: を使用してフラッシュ メモリカードをフォーマットして下さい ( または形式 slot1: ) コマンド次の通り。7500#**format slot0:** Format operation may take a while. Continue? [confirm]**y** Format operation will destroy all data in "slot0:". Continue? [confirm]**y**  
Formatting sector 160..... Format of slot0: complete **注:** ATA PCMCIA フラッシュ ディスクの場合、PCMCIA スロットに言及するとき、異なるコマンド構文を使用します。ATA PCMCIA フラッシュ ディスクを使用する場合は、( リニア PCMCIA フラッシュ メモリ カードを表す ) slot0: または disk1: に の代わりに、disk0: または disk1: を使用してください。ATA PCMCIA フラッシュ ディスクおよびリニア PCMCIA フラッシュ メモリ カード間のコマンド構文の違いについての詳細は、『[PCMCIA ファイルシステムの互換性マトリクスとファイルシステム情報](#)』を参照してください。

#### ステップ 4: フラッシュ メモリ カード ( PCMCIA スロット ) の空き容量の確認

この時点で、新しいイメージをコピーするための十分な空き容量がフラッシュ メモリ カードにあることを確認する必要があります。十分な空き容量がない場合は、いくつかのファイルを削除して十分な空き容量を確保する必要があります。状況によっては、イメージが非常に大きいと、フラッシュ メモリ カード内の現在のイメージを削除する必要がある場合があります。

空き容量の量を判別し、現在 slot0: でロードされるファイルを表示するため、ディレクトリ {device:} コマンドを発行して下さい。

下記の例では、slot0 には 2 つのファイルシステムがあり、885756 バイトの空き容量があります。これは新しいイメージをロードするには十分ではありません。

```
7500#dir slot0: Directory of slot0:/ 1 -rw- 12531084 Jan 02 2000 00:00:20 rsp-jsv-mz.121-13.bin
2 -rw- 7161208 Jan 02 2000 00:14:33 rsp-jsv-mz.112-26.bin 20578304 bytes total (885756 bytes free)
```

**注:** 「%Error opening slot0:のようなエラーメッセージが表示される時 ( 準備ができなかったデバイス )」、ディレクトリ disk0 を使用することを試みて下さい: コマンドを発行します。

下記の例では、新しい Cisco IOS ソフトウェア イメージ用に十分な空き容量を確保するために、2 つめのファイルを削除しています。

```
7500#delete slot0:rsp-jsv-mz.112-26.bin Delete filename [rsp-jsv-mz.112-26.bin]? [enter] Delete
slot0:rsp-jsv-mz.112-26.bin? [confirm][enter] 7500#
```

ファイルを削除したあと、dir slot0: コマンドを使用して空き容量を確認します。次の出力では、空き容量は 885756 のままになっています。squeeze コマンドを使用してフラッシュ内の消去を行うと、空き容量が増加します。

```
7500#dir slot0: Directory of slot0: 1 -rw- 12531084 Jan 02 2000 00:00:20 rsp-jsv-mz.121-13.bin
20578304 bytes total (885756 bytes free)
```

削除されたファイルには、オペレーティング システムによってフラグが付けられます。削除されたファイルのスペースを実際に解放するには、squeeze{device:} コマンドを発行して、削除済みファイルを完全に消去する必要があります。

```
7500#squeeze slot0: All deleted files will be removed. Continue? [confirm]y Squeeze operation
may take a while. Continue? [confirm]y Squeezing... Squeeze of slot0 complete 7500#
```

delete と squeeze の両方を実行すると、そのファイルは完全に消去されます。ファイルが削除され、メモリが開拓されたかどうかチェックするために、dir slot0 を発行して下さい: コマンドを発行します。





している場合は、`verify /md5 slot0:` 比較するためにあるものと [ソフトウェアダウンロードエリア](#) にイメージの MD5 ハッシュを得、そのハッシュを命じて下さい。 `verify` コマンドの MD5 オプションは Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(22)S で導入されたもので、最新の 12.2T イメージでもすぐにリリースされる予定です。 MD5 verify オプションが含まれる Cisco IOS ソフトウェア バージョンは、 [CSCdw84342](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) の「First Fixed-in Version」フィールドで確認できます。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことを、ご了承ください。

## ステップ 6： 起動時に新規イメージをロードするための boot 文設定

TFTPを使用してイメージをコピーしたあと、ルータが起動時にロードするイメージを指定する必要があります。

### 現在の boot ステートメントの確認

この時点で、新しいイメージが slot0 に保存されています。新しいイメージをブートするように、ルータを設定する必要があります。デフォルトでは、ルータはフラッシュで最初に検出されたファイルを使用して起動します。フラッシュするが検索される順序は disk0 です:、disk1:、「slot0:」、「slot1:」および最終的に bootflash:。コンフィギュレーションに boot コマンドが指定されていない場合、または boot ステートメントが不正な場合には、このデフォルトが有効になります。

現在のブート パラメータ設定を特定する方法は 2 つあります。

**オプション 1：** `show running-config` コマンドを発行して、コンフィギュレーションに何らかの boot コマンドが定義されているかどうかを確認します。下記の例では、boot 設定は `boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin` になっています。

```
7500#show running-config ! version 12.2 service timestamps debug uptime service timestamps log
uptime no service password-encryption no service single-slot-reload-enable ! hostname 7500 !
boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin ! ip subnet-zero
```

**方法 2：** `show bootvar` コマンドを発行する。

**注:** `show bootvar` コマンドは、`show boot` コマンドに代わるコマンドです。『[show bootvar](#)』を参照してください。

```
7500#show bootvar BOOT variable = slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin,12; CONFIG_FILE variable = BOOTLDR
variable does not exist Configuration register is 0x102 7500#
```

上記の出力には、boot 変数が `slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin` であることも示されています。コンフィギュレーションに boot system コマンド エントリがある場合は、コンフィギュレーションからこれらのエントリを削除する必要があります。boot エントリの削除についての詳細は、次のセクションを参照してください。

### 以前の boot 設定の削除

コマンドを削除するには、設定ターミナル モードに入ります。コンフィギュレーション モードで各 boot 設定の前に「no」を入力することにより、コマンドを無効にできます。次に、既存の boot ステートメントを削除する例を示します。

```
7500#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#no boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin 7500(config)#^Z 7500#
```

コンフィギュレーションから「boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin」が削除されます。show running-config コマンドを発行して、このコマンドが削除されていることを確認します。

## 新しい boot ステートメントの設定

ここで、新しいイメージをブートするようにルータを設定します。次のコマンドを使用して、boot system パラメータを設定します。

**boot system flash slot0:{imagename}** ( imagename = 新しい IOS イメージの名前 )

```
7500#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.122-6.bin 7500(config)#^Z 7500#write mem 3d01h:
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 Building configuration... 7500#
```

ATA PCMCIA フラッシュ ディスクが装備されたプラットフォームでは、コマンド構文は次のようになります。

```
boot system [device]:{imagename}
```

次に、例を示します。

```
7500(config)#boot system disk0:rsp-jsv-mz.122-6.bin
```

必ず show bootvar コマンドか show version コマンドを発行して、[config-register 0x2102](#) が使用されていることを確認するようにしてください。設定が異なる場合は、コンフィギュレーションモードで次のコマンドを発行して変更できます。

```
7500#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
7500(config)#config-register 0x2102 7500(config)#^Z 7500#write mem
```

show bootvar コマンドを発行してブート パラメータを確認します。

```
7500#show bootvar BOOT variable = slot0:rsp-jsv-mz.122-6.bin,12; CONFIG_FILE variable = BOOTLDR
variable does not exist Configuration register is 0x102 (will be 0x2102 at next reload) 7500#
```

前述したように、コンフィギュレーションレジスタの変更は、次の再ロード時に有効になります。

## ステップ 7：ルータを再起動して新しいイメージをロード

ルータで新しい Cisco IOS ソフトウェア イメージが稼働するようにするには、ルータをリロードする必要があります。copy run start または write mem を発行して、コンフィギュレーションが保存されたのを確認します。

```
7500#write mem 3d01h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (127.0.0.11) Building
configuration... 7500#reload
```

## ステップ 8：アップグレードの確認

ルータが起動したら、show version コマンドを発行して、新しいバージョンのコードが稼働していることを確認します。

```
7500#show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) RSP Software (RSP-JSV-
M), Version 12.2(6), RELEASE SOFTWARE (fc3) Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 30-Jan-02 19:58 by kellythw Image text-base: 0x60010958, data-base: 0x6148A000 ROM:
System Bootstrap, Version 11.1(8)CA1, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1) BOOTLDR: RSP
Software (RSP-BOOT-M), Version 12.2(6), RELEASE SOFTWARE (fc2) 7500-A uptime is 0 minutes System
returned to ROM by reload at 00:05:37 PST Sat Jan 1 2000 System image file is "slot0:rsp-jsv-
mz.122-6.bin" !-- you have booted the correct image cisco RSP4 (R5000) processor with
```



131072K/2072K bytes of memory. R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache  
Last reset from power-on G.703/E1 software, Version 1.0. G.703/JT2 software, Version 1.0.  
Channelized E1, Version 1.0. X.25 software, Version 3.0.0. SuperLAT software (copyright 1990 by  
Meridian Technology Corp). Bridging software. TN3270 Emulation software. Primary Rate ISDN  
software, Version 1.1. Chassis Interface. 1 EIP controller (6 Ethernet). 1 AIP controller (1  
ATM). 2 TRIP controllers (8 Token Ring). 2 MIP controllers (2 T1) (2 E1). 6 Ethernet/IEEE 802.3  
interface(s) 8 Token Ring/IEEE 802.5 interface(s) 48 Serial network interface(s) 1 ATM network  
interface(s) 2 Channelized E1/PRI port(s) 2 Channelized T1/PRI port(s) 123K bytes of non-  
volatile configuration memory. 20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).  
16384K bytes of Flash PCMCIA card at slot 1 (Sector size 128K). 8192K bytes of Flash internal  
SIMM (Sector size 256K). No slave installed in slot 6. **Configuration register is 0x2102**

Cisco IOS ソフトウェア バージョン 12.2(6) で間違いないこと、およびコンフィギュレーション  
レジスタが 0x2102 に設定されていることを確認してください。

## 関連情報

- [コンソールおよび補助ポートに関するケーブル接続ガイド](#)
- [コンソール接続のための正しい端末エミュレータ設定値の適用](#)
- [ROMmon を使った Xmodem コンソール ダウンロード手順](#)
- [PCMCIA ファイルシステム互換性マトリックスおよびファイルシステム情報](#)
- [フラッシュ メモリ ファイルシステムの種類](#)
- [デバイス間でシステム イメージをコピーする方法](#)
- [show bootvar コマンド](#)
- [Field Notice : Cisco IOS TFTP クライアントで、16MBを超えるサイズのファイルを転送できない](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)