

Catalyst 9500スイッチのアップグレード

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[推奨リリース](#)

[ソフトウェアのダウンロード](#)

[アップグレードの必須条件](#)

[Rommonのアップグレードとブートルoaderのアップグレード](#)

[アップグレードの方法](#)

[インストールモード](#)

[バンドルモード](#)

[インサービスソフトウェアアップグレード\(ISSU\)](#)

[ISSUの前提条件](#)

[アップグレード手順](#)

[ISSUの検証手順](#)

[ISSU障害から回復する手順](#)

[ISSUの中止](#)

[クリーンISSU状態](#)

はじめに

このドキュメントでは、Catalyst 9500スイッチのアップグレード方法について説明します。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、C9500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ました。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。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

背景説明

このドキュメントでは、バンドルモードまたはインストールモードのいずれかを使用する Catalyst 9500スイッチの新規および古いアップグレード手順について説明します。ISSUアップグレード方式は、Catalyst 9500スイッチでサポートされています。

推奨リリース

ダウンロードページに基づく推奨ソフトウェアバージョンについては、次のリンクを参照してください。

[Catalyst 9000スイッチの推奨リリース](#)

ソフトウェアのダウンロード

ソフトウェアをダウンロードするには、[visithttps://software.cisco.com/download/](https://software.cisco.com/download/) ホームで製品を選択してください。

アップグレードの必須条件

- ・ 問題が発生した場合に、ターゲット・バージョンへのアップグレードまたは前のバージョンへのロールバックを行うには、2～3時間のメンテナンス時間で十分です。
- ・ 現在のIOSバージョンとターゲットIOSバージョンの両方の.binファイルを含む4 GBまたは8 GBのUSBドライブがあることを確認します。IOSイメージをコピーするには、USBドライブをFAT32でフォーマットする必要があります。
- ・ 現在のIOSバージョンとターゲットIOSバージョンの両方がTFTPに設定され、必要に応じてこれらのバージョンをスイッチにダウンロードするために到達可能であることを確認します。
- ・ 何らかの問題が発生した場合に、デバイスへのコンソールアクセスが可能であることを確認します。
- ・ 新しいイメージを拡張するために、フラッシュメモリに少なくとも1～1.5 GBの空き領域があることを確認します。十分な容量がない場合は、古いインストールファイルを削除します。

Rommonのアップグレードとブートローダのアップグレード

Fuji 16.9.xでは、スイッチの既存のリリースから新しいリリースに初めてアップグレードする際に、スイッチのハードウェアバージョンに応じて、ブートローダが自動的にアップグレードされることがあります。ブートローダが自動的にアップグレードされる場合、次のリリースで有効になります。この後で古いリリースに戻しても、ブートローダはダウングレードされません。更新されたブートローダは、以前のすべてのリリースをサポートします。後続のCisco IOS XE Everest 16. x.xまたはCisco IOS XE Fuji 16. x.xリリースでは、そのリリースに新しいブートロー

ダがある場合、スイッチを新しいイメージで初めてブートアップするときに、スイッチのハードウェアバージョンに基づいてブートローダが自動的にアップグレードされることがあります。

16.12.xでは、ブートローダとも呼ばれるROMモニタ(ROMMON)は、デバイスの電源投入時またはリセット時に実行されるファームウェアです。プロセッサハードウェアを初期化し、オペレーティングシステムソフトウェア (Cisco IOS XEソフトウェアイメージ) をブートします。ROMMONは、スイッチの次のシリアルペリフェラルインターフェイス(SPI)フラッシュデバイスに保存されます。

プライマリ：ここに保存されているROMMONは、デバイスの電源を入れるかリセットするたびにシステムがブートするROMmonです。

ゴールデン：ここに保存されているROMMONはバックアップコピーです。プライマリのROMMONが破損している場合、システムは自動的にゴールデンSPIフラッシュデバイスでROMMONをブートします。

ファームウェアの不具合を解決したり、新しい機能をサポートしたりするためにROMMONのアップグレードが必要になる場合がありますが、すべてのリリースに新しいバージョンが存在するとは限りません。すべてのメジャーリリースとメンテナンスリリースに適用されるROMMONまたはブートローダのバージョンについては、次の対応するサブセクションと表を参照してください。

- [C9500-12Q、C9500-16X、C9500-24Q、C9500-40XのROMMONアップグレード](#)
- [C9500-24Y4C、C9500-32C、C9500-32QC、およびC9500-48Y4CのROMMONアップグレード](#)

17.x.xで、すべてのメジャーリリースとメンテナンスリリースに適用されるROMMONまたはブートローダのバージョンを調べるには、『[ROMMONバージョン](#)』を参照してください。

ROMMONは、ソフトウェアバージョンのアップグレード前でも、アップグレード後でもアップグレードできます。アップグレード先のソフトウェアバージョンで新しいROMMONバージョンが使用可能な場合は、次の手順を実行します。

- プライマリSPIフラッシュデバイスのROMMONのアップグレード

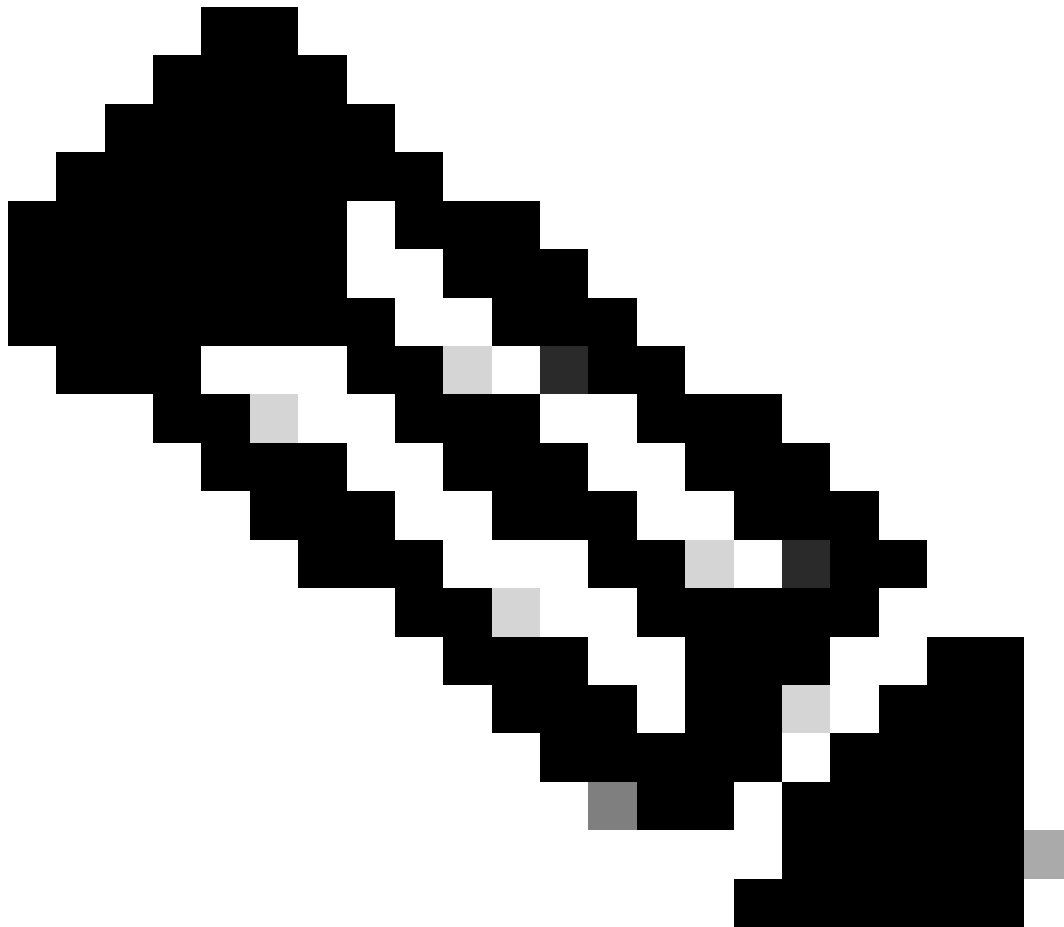
このROMMONは自動的にアップグレードされます。スイッチの既存のリリースから新しいリリースに初めてアップグレードする際に、新しいリリースに新しいROMMONバージョンがある場合、システムはスイッチのハードウェアバージョンに基づいて、プライマリSPIフラッシュデバイスのROMMONを自動的にアップグレードします。

- ゴールデンSPIフラッシュデバイスのROMMONのアップグレード

このROMMONは手動でアップグレードする必要があります。手動アップグレードは、このシリーズのすべてのモデルに適用されます。特権EXECモードでupgrade rom-monitor capsule golden switchcommandコマンドを入力します。

ROMMONがアップグレードされると、次のリロードで有効になります。この後に古いリリースに戻しても、ROMMONはダウングレードされません。アップデートされたROMMONでは、以前

のすべてのリリースがサポートされます。



注: Cisco StackWise仮想セットアップの場合は、アクティブスイッチとスタンバイスイッチをアップグレードします。

アップグレードの方法

このドキュメントでは、バンドルモードまたはインストールモードとISSUのいずれかを使用する Catalyst 9500スイッチの新規および古いアップグレード手順について説明します。

インストール モード

Cisco Catalyst 9500スイッチのインストールモードアップグレードは、単一のモノリシックイメージファイルではなく、個々のソフトウェアパッケージを使用してスイッチのソフトウェアをアップグレードする方法です。

Cisco Catalyst 9500シリーズスイッチで、Cisco IOS XE Everest 16.5.1aまたはCisco IOS XE

Everest 16.6.1をINSTALLモードの新しいバージョンにアップグレードする場合、「request platform software」コマンドが使用されます。

インストールモードでアップグレードを行う場合は、記載されている手順に従ってください。

1. クリーンアップ

次のコマンドを使用して、非アクティブなインストールをすべて削除します。

```
Switch#request platform software package clean switch all
```

2. 新しいイメージのコピー

次のいずれかの方法を使用して、新しい.binイメージファイルをアクティブスイッチのフラッシュストレージに転送します。

TFTP経由：

```
Switch#copy tftp://Location/directory/<file_name>.bin flash:
```

USB経由：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

Switch#show file systemsを使用して、使用可能なファイルシステムを確認します。

3. 検証

IOSをアクティブスイッチに転送した後、次のコマンドを使用して、イメージが正しくコピーされているかどうかを確認します。

```
Switch#dir flash:
```

(オプション) MD5チェックサムを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

このチェックサムが、ソフトウェアのダウンロードページで提供されているチェックサムと一致していることを確認します。

4. ブート変数の設定

次のコマンドを使用して、packages.confファイルを指すようにブート変数を設定します。

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot system
Switch(config)#boot system flash:packages.conf
Switch(config)#end
```

5. 自動ブート設定

次のコマンドを実行して、スイッチを自動ブートに設定します。

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot manual
Switch(config)#end
```

6. 設定の保存

次のコマンドを使用して、現在の設定を保存します。

```
Switch#write memory
```

次のコマンドでブート設定を確認します。

```
Switch#show boot system
```

7. イメージのインストール

イメージをインストールするには、次のコマンドを使用します。

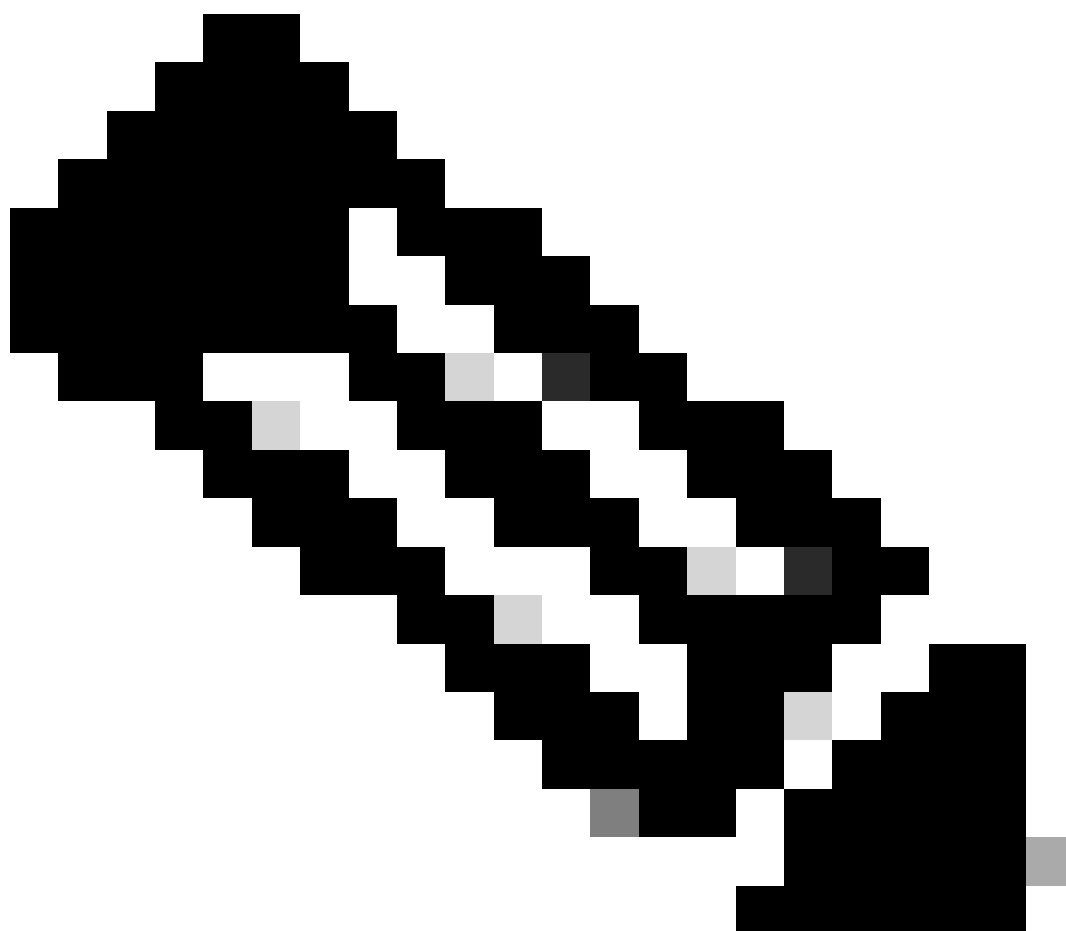
```
Switch#request platform software package install switch all file flash:<file_name>.bin auto-copy
```

システムが自動的にリロードします。

8. アップグレードが正常に行われたことを確認する

```
Switch#show version
```

```
Switch#show redundancy
```



注：この手順の間、ご使用のIOSイメージファイルの実際の名前で置き換えてください。

Cisco Catalyst 9500シリーズスイッチおよびCatalyst 9500シリーズスイッチ：高性能シリーズスイッチでは、Cisco IOS XE Everest 16.6.2以降のすべてのリリースから、INSTALLモードの新しいバージョンにアップグレードする際に、「install」コマンドが使用されます。

インストールモードでアップグレードを行う場合は、記載されている手順に従ってください。

1. クリーンアップ

- ・ 非アクティブなインストールを削除するには、次のコマンドを使用します：

```
Switch#install remove inactive
```

2. 新しいイメージのコピー

- ・ 次のいずれかの方法で、新しい.binイメージファイルをアクティブスイッチのフラッシュストレージに転送します。

- ・ TFTP経由：

```
Switch#copy tftp://Location/directory/<file_name>.bin flash:
```

- ・ USB経由：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

- ・ 使用可能なファイルシステムを次のコマンドで確認します。Switch#show file systems

3. 検証

IOSをアクティブスイッチに転送した後、次のコマンドを使用して、イメージが正しくコピーされているかどうかを確認します。

```
Switch#dir flash:
```

(オプション) MD5チェックサムを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

このチェックサムが、ソフトウェアのダウンロードページで提供されているチェックサムと一致していることを確認します。

4. ブート変数の設定

次のコマンドを使用して、packages.confファイルを指すようにブート変数を設定します。

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot system
Switch(config)#boot system flash:packages.conf
Switch(config)#end
```

5. 自動ブート設定

次のコマンドを実行して、スイッチを自動ブートに設定します。

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot manual
Switch(config)#end
```

6. 設定の保存 :

次のコマンドを使用して、現在の設定を保存します。

```
Switch#write memory
```

次のコマンドでブート設定を確認します。

```
Switch#show boot system
```

7. イメージのインストール :

イメージをインストールするには、次のコマンドを使用します。

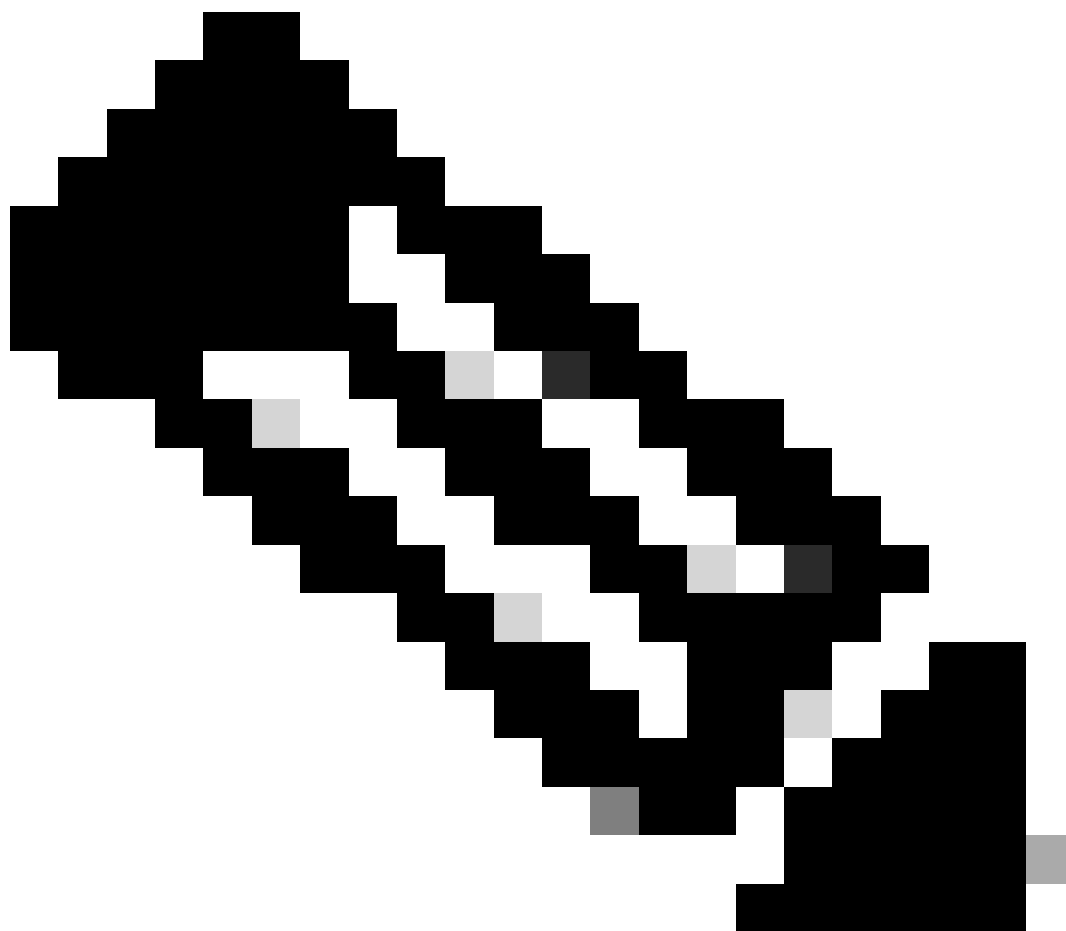
```
Switch#install add file flash:<file_name>.bin activate commit
```

「This operation requires a reload of the system.Do you want to proceed?. [y/n]」と入力し、「y」と応答して続行します。

8. アップグレードが正常に行われたことを確認する

```
Switch#show version
```

```
Switch#show redundancy
```



注：この手順の間、ご使用のIOSイメージファイルの実際の名前で置き換えてください。

バンドル モード

Cisco Catalyst 9500スイッチでのバンドルモードアップグレードとは、スイッチのソフトウェアをアップグレードする方法を指し、ソフトウェアイメージ全体が1つのファイルにバンドルされま

す。このファイルには、スイッチの動作に必要なオペレーティングシステム、デバイスドライバ、その他の必須ソフトウェアなど、必要なすべてのコンポーネントが含まれています。アップグレードには、単一のソフトウェアイメージファイル（通常は.bin拡張子）が必要です。これは、複数のファイルやパッケージを含むインストールモードなどの他の方法とは対照的です。

C9500の場合、インストールモードで16.x.xトレインから17.x.xトレインに直接アップグレードするか、17.x.xトレイン内でアップグレードできます。詳細については、社外向けのターゲットIOSのリリースノートを参照してください。

バンドルモードを16.x.xから17.x.xにアップグレードする場合は、バグ[CSCwh54386:Bug Search Tool\(cisco.com\)](https://tools.cisco.com/bugsearch/bug/CSCwh54386)により、中間IOSバージョンを使用することをお勧めします。

例：16.8.x（旧） -> 17.3.x（中央） -> 17.9.X（新）

バンドルモードでのアップグレードについては、次に示す手順に従ってください。

1. 次のいずれかの方法で、スタンドアロンスイッチまたはスタックの各スタックメンバーのフラッシュメモリに新しいイメージ（.binファイル）を転送します

TFTP経由：

```
Switch#copy tftp://location/directory/<file_name> flash:
```

USB経由：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

2. コマンドを使用して、使用可能なファイルシステムを確認します

```
Switch#show file systems
```

3. IOSをすべてのメンバスイッチにコピーした後、イメージが正しくコピーされたことを確認します。

```
Switch#dir flash:
```

4. （オプション）コマンドでMD5チェックサムを確認します

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

出力が、ソフトウェアのダウンロードページで指定したMD5チェックサム値と一致することを確認します。

5. 次のコマンドを使用して、新しいイメージファイルをポイントするようにブート変数を設定します

```
Switch#configure t
```

```
Switch(config)#no boot system
```

```
Switch(config)#boot system flash:<file_name>.bin
```

```
Switch(config)#end
```

6. コンフィギュレーションを保存します。

```
Switch#write memory
```

7. 次のコマンドを使用してブート設定を確認します。

```
Switch#show boot system
```

8. スイッチをリロードして新しいIOSを適用する

```
Switch#reload
```

9. アップグレードが正常に行われたことを確認する

```
Switch#show version
```

```
Switch#show redundancy
```



注：この手順の間、ご使用のIOSイメージファイルの実際の名前で置き換えてください。

インサービスソフトウェアアップグレード(ISSU)

In-Service Software Upgrade(ISSU)は、ネットワークがパケットの転送を継続している間に、デバイス上のイメージを別のイメージにアップグレードするプロセスです。ISSUは、ネットワーク管理者がソフトウェアアップグレードを実行する際に、ネットワークの停止を回避するのに役立ちます。イメージはインストールモードでアップグレードされ、各パッケージは個別にアップグレードされます。

StackWise仮想を使用するCatalyst 9500では、Cisco IOS XE Fuji 16.9.2以降でISSUがサポートされています。

Catalyst 9500の高性能については、Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1c以降でISSUがサポートされています。

StackWise仮想を使用するCatalyst 9500Xでは、Cisco IOS XE Cupertino 17.12.1以降でISSUがサ

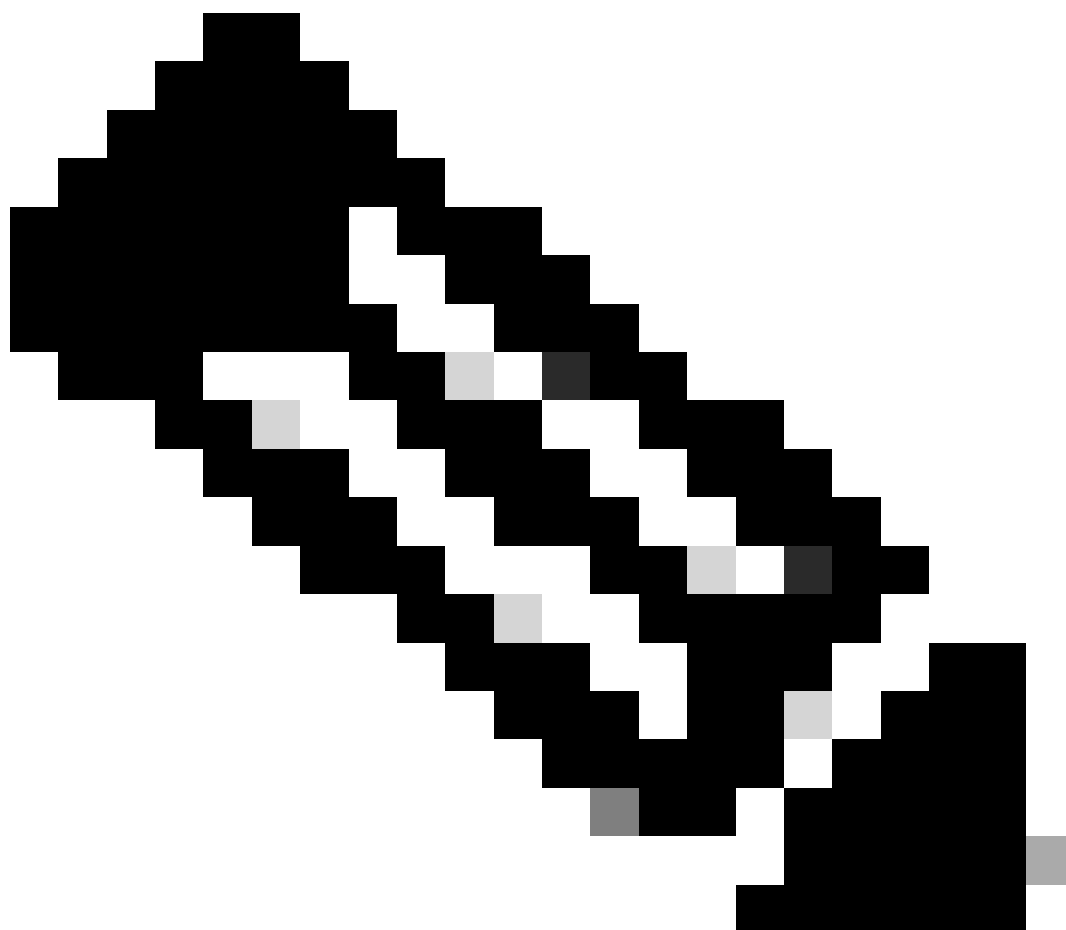
ポートされています。


次のリンクを使用して、現在のソフトウェアバージョンとターゲットソフトウェアバージョンがISSUアップグレードに適していることを確認してください。

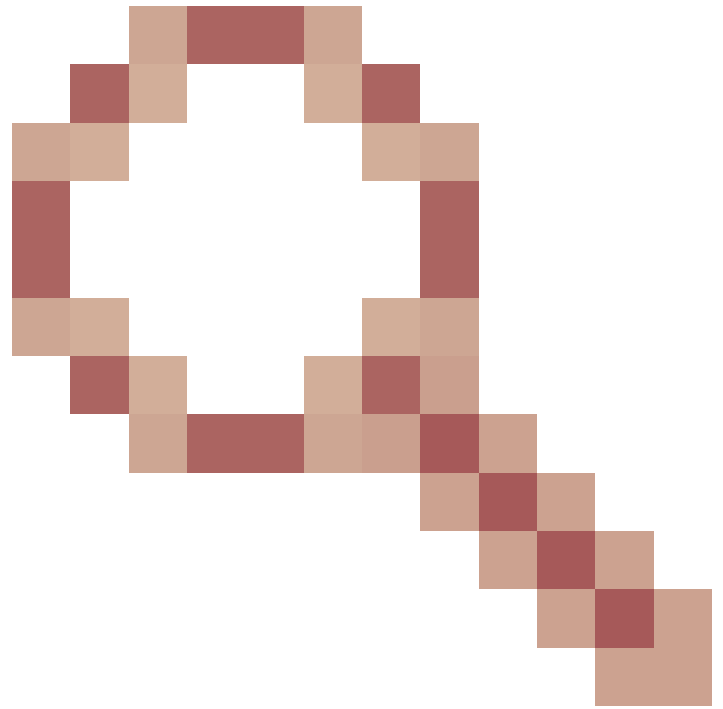
[互換性マトリクス](#)

スイッチがC9500シリーズスイッチかC9500高性能シリーズスイッチかを確認するには、次の文書の表30を参照してください。

[Cisco Catalyst 9500シリーズスイッチのデータシート](#)



注：クアッドスーパーバイザまたはハイアベイラビリティ設定を使用して、スタンドアロンシャーシの17.3.1、17.3.2、17.3.3、または17.3.4から17.6.xにISSUアップグレードを行う場合は、17.3.5へのISSUアップグレードを実行してから、最終的なターゲットリリースバージョンへのISSUアップグレードを実行する必要があります。17.9.1へのISSUアップグレードが失敗する場合があります。詳細については、『[CSCwc54402](#)』を参照してください。17.6.4から17.9.3へのISSUアップグレードが失敗する場合があります。



す。詳細については、『[CSCwc54402](#)』
を参照してください。

ISSUの前提条件

1. 現在のコードバージョンの確認

```
C9500#show version | include IOS XE
```

2. ブートモードの確認

ISSUは、Stackwise仮想スイッチの両方がインストールモードで起動した場合にのみサポートされます。

```
C9500#show version | include INSTALL
```

3. フラッシュに十分な空きメモリがあるかどうかを確認する

```
C9500#dir flash: | include free  
11353194496 bytes total (8565174272 bytes free)
```

```
C9500#dir stby-flash: | include free  
11353980928 bytes total (8566865920 bytes free)
```

4. スイッチがSSOモードであるかどうかを確認する

```
C9500#show redundancy
```

```
Redundant System Information :
```

```
-----  
Available system uptime = 4 minutes  
Switchovers system experienced = 0  
Standby failures = 0  
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex  
Configured Redundancy Mode = sso  
Operating Redundancy Mode = sso  
Maintenance Mode = Disabled  
Communications = Up
```

```
Current Processor Information :
```

```
-----
```

```
Active Location = slot 1  
Current Software state = ACTIVE <-----  
Uptime in current state = 30 minutes  
Image Version = Cisco IOS Software [Fuji], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.9.2, R  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2018 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Mon 05-Nov-18 19:32 by mcpre  
BOOT = flash:packages.conf;  
CONFIG_FILE =  
Configuration register = 0x102
```

```
Peer Processor Information :
```

```
-----
```

```
Standby Location = slot 2  
Current Software state = STANDBY HOT <-----  
Uptime in current state = 26 minutes  
Image Version = Cisco IOS Software [Fuji], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.9.2, R  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2018 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Mon 05-Nov-18 19:32 by mcpre  
BOOT = flash:packages.conf;  
CONFIG_FILE =  
Configuration register = 0x102
```

5. 自動ブートが有効になっているかどうかを確認します

```
C9500#show boot system
```

```
-----
```

```
Switch 1
```

```
-----
```

```
Current Boot Variables:
```

```
BOOT variable = flash:packages.conf;
```

```
Boot Variables on next reload:
```

```
BOOT variable = flash:packages.conf;
```

```
Manual Boot = no <----- Manual Boot should be set to "no"
```

```
Enable Break = no
```



```
Boot Mode = DEVICE
iPXE Timeout = 0
-----
Switch 2
-----
Current Boot Variables:
BOOT variable = flash:packages.conf;

Boot Variables on next reload:
BOOT variable = flash:packages.conf;
Manual Boot = no
Enable Break = no
Boot Mode = DEVICE
iPXE Timeout = 0
```

自動ブートがイネーブルになっていない場合は、次のように変更できます。

```
C9500(config)#no boot manual
```

6. 現在のISSUおよびインストール状態の確認

```
C9500#show issu state detail
--- Starting local lock acquisition on switch 1 ---
Finished local lock acquisition on switch 1

No ISSU operation is in progress <----- If see anything else, abort ISSU before proceeding.
Check on how to manually abort ISSU.
C9500#show install summary
[ Switch 1 2 ] Installed Package(s) Information:
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,
C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
-----
Type St Filename/Version
-----
IMG C 16.9.2.0.2433 <----- State should be Activated & Committed for current version alone.
If not clear install state before proceeding. Check on how to clear install state.
-----
Auto abort timer: inactive
-----
```

アップグレード手順

In-Service Software Upgrade(ISSU)アップグレードを実行するには、記載されている手順に従ってください。

1. クリーンアップ

次のコマンドを使用して、非アクティブなインストールをすべて削除します。

```
Switch#install remove inactive
```

2. 新しいイメージのコピー

次のいずれかの方法を使用して、アクティブ側スーパーバイザのフラッシュストレージに新しい .bin イメージファイルを転送します。

TFTP 経由 :

```
Switch#copy tftp://Location/directory/<file_name>.bin flash:
```

USB 経由 :

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

使用可能なファイルシステムを次のコマンドで確認します。Switch#show file systems

3. 検証

IOS をアクティブスーパーバイザのフラッシュに転送した後、イメージが次のコマンドで正しくコピーされているかどうかを確認します。

```
Switch#dir flash:
```

(オプション) MD5 チェックサムを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

このチェックサムが、ソフトウェアのダウンロードページで提供されているチェックサムと一致していることを確認します。

4. ブート変数の設定

次のコマンドを使用して、packages.conf ファイルを指すようにブート変数を設定します。

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot system
Switch(config)#boot system flash:packages.conf
Switch(config)#end
```

5. 自動ブート設定

次のコマンドを実行して、スイッチを自動ブートに設定します。

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot manual
Switch(config)#end
```

6. 設定の保存

次のコマンドを使用して、現在の設定を保存します。

```
Switch#write memory
```

次のコマンドでブート設定を確認します。

```
Switch#show boot system
```

7. イメージのインストール

イメージをインストールするには、次のコマンドを使用します。

```
Switch#install add file flash:<file_name>.bin activate issu commit
```

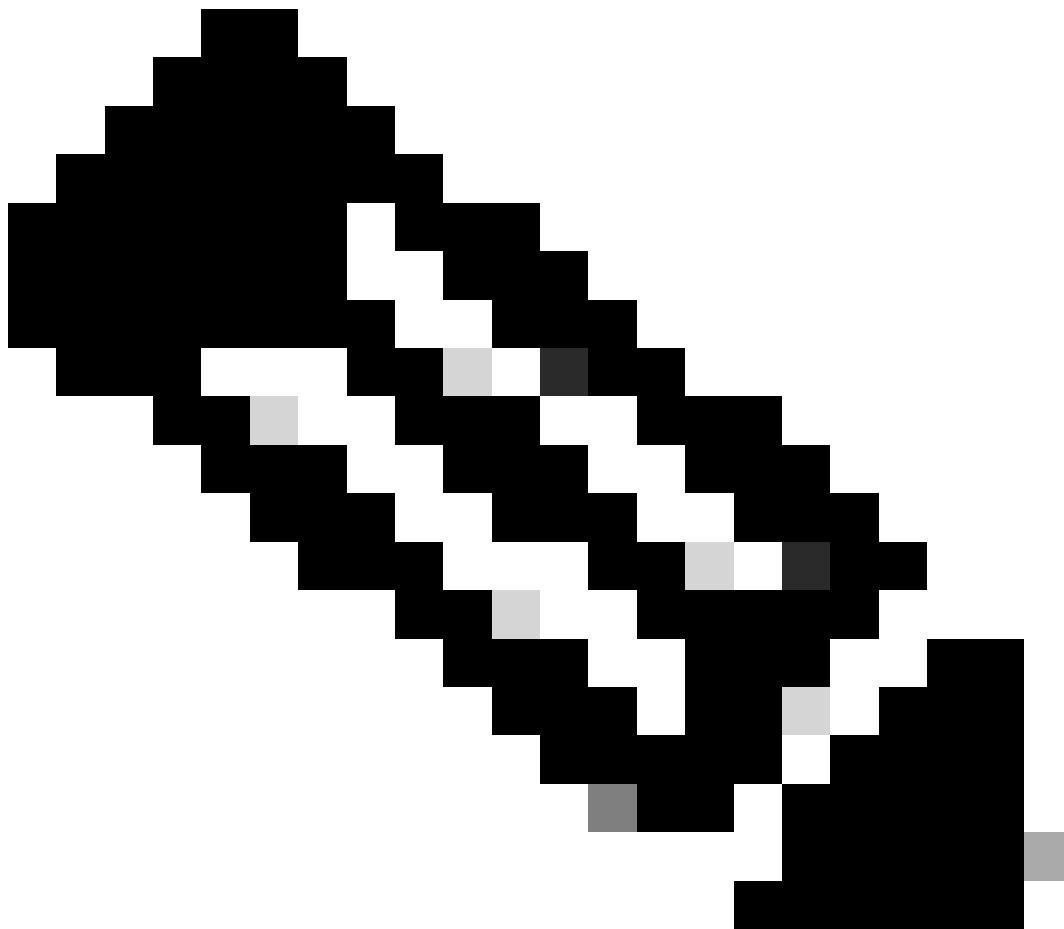
8. アップグレードが正常に行われたことを確認する

```
Switch#show version
```

Switch#show redundancy

ここに記載されているコマンドを実行すると、プロセスが開始され、SUP が自動的にリロードされます。SUP のリポートを開始する準備ができるまで、コマンドを実行しないでください。通常のアップグレードプロセスとは異なり、リロードが発生する前に確認を求められることはありません。

このコマンドを実行すると、ISSUプロセスによってファイルが抽出され、スタンバイsupがリロードされます。その後、スタンバイsupがSSOに戻るまで待機してから、フェールオーバーによってアクティブがリロードされます。



注：この手順の間、ご使用のIOSイメージファイルの実際の名前で置き換えてください。

ISSUが正常に完了すると、

- Switch#show versionを使用して、両方のスイッチが新しいソフトウェアで稼働していることを確認します。
- show issu state detailの出力がクリーンであり、進行中のISSUが表示されていないことを確認します。
- show install issu historyの出力を調べて、ISSUの動作が成功することを確認します（コマンドは16.10.1リリース以降でのみ使用可能）。

ISSU障害から回復する手順

- ISSUに障害が発生した場合、自動中断によってシステムが初期状態（古いイメージ）に復元されることが予想されます。ただし、この操作が失敗した場合は、シャーシの手動リカバリが行われる予定です。
- 手動リカバリ中に、アクティブとスタンバイの両方で古いイメージが実行されているかどうかを確認します（実行されていない場合は、個々のシャーシをリカバリします）。
- 両方のシャーシで古いイメージが稼働していることを確認した後、install remove inactiveを実行して未使用のイメージパッケージを削除します。
- 両方のシャーシで古いソフトウェアが稼働するようになったら、ISSU動作の内部状態をすべて手動でクリアします。（内部ISSUステートのクリーンアップ方法については、ここを参照してください）。

ISSUの中止

3ステップのワークフローでは、ISSUのアクティブ化プロセス中にabort-timerが時間切れになると、システムは古いイメージに自動中断できます。アボート中にスタンバイがSSOに達しない場合は、手動アボートが必要です。また、何らかの理由で間にあるISSUを中断する場合は、手動による中断が必要です。

```
C9500#install abort issu
```

クリーンISSU状態

ISSUのアップグレード/ダウングレード/中断/自動中断が失敗した場合は、ISSUの内部状態を手動でクリーンアップする必要があります。

次のコマンドを実行する前に、service internalを有効にします。

```
C9500#configure t
C9500(config)#service internal
C9500(config)#end
```

```
C9500#clear install state
clear_install_state: START Tue Nov 13 17:05:47 UTC 2018
--- Starting clear_install_state ---
```

```
Performing clear_install_state on all members
[1] clear_install_state package(s) on chassis 1
[1] Finished clear_install_state on chassis 1
Checking status of clear_install_state on [1]
clear_install_state: Passed on [1]
Finished clear_install_state
```

```
C9500#sh issu state detail
--- Starting local lock acquisition on chassis 1 ---
Finished local lock acquisition on chassis 1
```

```
No ISSU operation is in progress
```

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。