



## ソフトウェア イメージ

---

この章では、ソフトウェア イメージのインストールおよびアップグレード方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [ソフトウェア イメージについて \(p.6-2\)](#)
- [不可欠なアップグレード要件 \(p.6-3\)](#)
- [ソフトウェア アップグレード方式 \(p.6-5\)](#)
- [自動アップグレード \(p.6-7\)](#)
- [アップグレード ステータスの確認 \(p.6-18\)](#)
- [手動によるデュアル スーパーバイザ スイッチのアップグレード \(p.6-19\)](#)
- [クイック アップグレード \(p.6-24\)](#)
- [スーパーバイザ モジュールのメンテナンス \(p.6-25\)](#)
- [モジュールの交換 \(p.6-26\)](#)
- [壊れたブートフラッシュの復旧 \(p.6-27\)](#)
- [デフォルト設定値 \(p.6-36\)](#)

## ソフトウェアイメージについて

各スイッチは、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチに Cisco MDS SAN OS オペレーティング システムが搭載されて出荷されます。Cisco SAN OS は、キックスタート イメージとシステム イメージの2つのイメージで構成されます。スイッチを新しいイメージにアップグレードするには、スイッチをイメージに導く変数を指定する必要があります。

- キックスタート イメージを選択するには、KICKSTART 変数を使用します。
- システム イメージを選択するには、SYSTEM 変数を使用します。

イメージと変数は、インストールの手順で重要な要素となります。スイッチをアップグレードするには、変数とイメージを指定する必要があります。両方のイメージは、必ずしもそれぞれのインストールに必要とされるわけではありません。



(注)

明示的に指定されている場合を除き、このセクションのソフトウェアのインストール手順は、Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチに適用します。

## ソフトウェア インストールに関連する要素

ソフトウェア イメージのインストール手順は、次の要素に左右されます。

- ソフトウェア イメージ — Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチプロンプトからアクセスできるディレクトリまたはフォルダにキックスタートおよびシステム イメージファイルがあります。
- イメージ バージョン — 各イメージファイルにはバージョンがあります。
- スイッチのフラッシュ ディスク — bootflash: はスーパーバイザエンジンにあり、CompactFlash ディスクは slot0: 装置に挿入されています。
- スーパーバイザ モジュール — シングルまたはデュアル スーパーバイザ モジュールがあります。

## 不可欠なアップグレード要件

任意のソフトウェア イメージバージョンに移行する前に、次の注意事項に従ってください。

- 購入した代理店

ソフトウェア アップグレードを実行する前に、購入した代理店に問い合わせ、ソフトウェア アップグレード要件の確認と現在の動作環境に基づいた推奨事項を提供してもらいます。



(注) シスコのサポートをシスコの代理店からご購入された場合は、代理店に直接お問い合わせください。サポートをシスコシステムズから直接ご購入された場合は、次の URL にある Technical Assistance Center (TAC) にご連絡ください。  
<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

- スケジューリング

ファブリックが一定して安定しているときに、アップグレードを予定します。スイッチまたはネットワークにアクセスできるすべての人がその時間にスイッチまたはネットワークを設定しないようにします。この時間帯は、すべての設定を禁止します。

- 領域

イメージをコピーするロケーションに十分な領域があることを確認します。このロケーションには、アクティブおよびスタンバイ スーパーバイザ bootflash: (スイッチ内) が含まれます。

- スタンバイ スーパーバイザ モジュールの bootflash: ディレクトリ (第 4 章「初期設定」を参照)
- 内部のブートフラッシュには、約 200 MB のユーザ領域があります。

- ハードウェア

インストール手順の際に、電源が停止しないようにします。このような問題は、ソフトウェア イメージを壊す可能性があります。

- 接続 (リモート サーバからイメージを検索)

- 10/100 BASE-T イーサネット ポート接続用 (インターフェイス mgmt0) の IP アドレスを設定します。
- スイッチがリモート サーバへのルートを持つことを確認します。サブネット間でトラフィックをルーティングするルータがない場合は、スイッチおよびリモート サーバは同一のサブネットワーク上にある必要があります。

- イメージ

- 指定されたシステムおよびキックスタート イメージがお互いに互換性があることを確認します。
- キックスタートイメージが指定されていない場合、スイッチは現在稼働中のキックスタート イメージを使用します。
- 異なるシステム イメージを指定する場合、それが稼働中のキックスタート イメージと互換性があることを確認してください。
- 次のいずれかの方法でイメージを検索します。

ローカル — イメージは、スイッチにローカルに存在します。

リモート — イメージはリモート ロケーションにあり、ユーザはリモート サーバ パラメータとローカルに使用するファイル名を使用して宛先を指定します。

- 用語

表 6-1 は、この章で使用されるインストールとアップグレードのプロセスに特記した用語をまとめています。

表 6-1 この章で使用される用語

用語	定義	
bootable	イメージの互換性に基づいて起動するまたは起動しないモジュール機能	
impact	ソフトウェア アップグレード メカニズムのタイプ (disruptive または nondisruptive)	
install-type	reset	モジュールをリセットします。
	sw-reset	スイッチオーバーの直後にモジュールをリセットします。
	rolling	各モジュールを順にアップグレードします。
	copy-only	BIOS、ローダ、またはブートロムに対してソフトウェアを更新します。

- コマンド
  - **ping** コマンドを使用してリモート サーバへの接続を確認します。
  - **dir** コマンドを使用して、イメージ ファイルをコピーするのに必要な領域があることを確認します。
  - ソフトウェアのアップグレードには、シングルステップ **install all** コマンドを推奨します。このコマンドはCisco MDS 9000ファミリースイッチのすべてのモジュールをアップグレードします ([「install all コマンドを使用した場合の利点」 \[p.6-7\]](#) を参照)。
  - 常にスイッチで稼働できるのは、1 つの **install all** コマンドだけです。
  - その他のコマンドは、**install all** コマンドが稼働している間は入力できません。
  - **install all** コマンドをスタンバイ スーパーバイザ モジュールで実行できません。アクティブ スーパーバイザ モジュールでのみ入力できます。
  - スイッチング モジュールが新しいスーパーバイザ モジュール イメージと互換性がない場合、設定に応じて関連するモジュールでトラフィックの分断が通知される場合があります。これらのモジュールは、**install all** コマンドを入力する際にサマリーで特定されます。この時点でアップグレードするか、終了するかを選択できます。



(注) **install all** コマンドを入力すると、スイッチは設定に加えられる変更のサマリーを表示し、このコマンドのプロセスの実行を進めるかどうかの認証を待ちます。



(注) コンフィギュレーションで FC ID を維持するには、再起動する前に持続性 FC ID 機能がイネーブルにされていることを確認します。SAN OS Release 2.0(1b) では、この機能がデフォルトでイネーブルにされています。以前のリリースでは、デフォルトはディセーブルでした。[「永続的 FC ID」 \(p.31-11\)](#) を参照してください。

## ソフトウェアアップグレード方式

ミッションクリティカルな High Availability (HA; ハイアベイラビリティ) 環境用に設計された Cisco MDS SAN OS ソフトウェアを使用して、中断することなくソフトウェアをアップグレードすることができます。Cisco MDS 9500 ディレクタの中断しないアップグレードの利点を活かすには、デュアルスーパーバイザモジュールをインストールすることを強く推奨します。

次のいずれかの方式を使用して、Cisco MDS 9000 ファミリーの任意のスイッチをアップグレードできます。

- **install all** コマンドを使用した自動シングルステップアップグレード。このアップグレードは、Cisco MDS 9500 シリーズのディレクタで中断を伴わずに行われます（「[自動アップグレード](#)」 [p.6-7] を参照）。
- **reload** コマンドを使用したクイックシングルステップアップグレード。このアップグレードは中断を伴います（「[クイックアップグレード](#)」 [p.6-24] を参照）。



### ヒント

**install all** コマンドは、インストールに進む前に互換性の結果を比較し、表示します。これらの変更を続けない場合は、終了できます。

使用するプロセスに関係なく、ソフトウェアアップグレードが中断する場合があります。この例外的なシナリオは、次のような状態で発生します。

- キックスタートまたはシステムイメージを持つシングルスーパーバイザシステムが変更される場合
- 互換性のないシステムソフトウェアイメージを持つデュアルスーパーバイザシステムの場合

## ソフトウェアの互換性の判別

稼働中のイメージとインストールするイメージに互換性がない場合、ソフトウェアが非互換性をレポートします。場合によっては、この設定を進めることができます。アクティブとスタンバイスーパーバイザモジュールが異なるバージョンのイメージを稼働する場合、両方のイメージが HA に互換性がある場合と、互換性がない場合があります。

互換性は、イメージと設定に基づいて確立されます。

- イメージの非互換性 — 稼働中のイメージとインストールするイメージに互換性がありません。
- 設定の非互換性 — 特定の機能がインストールするイメージでサポートされないために、稼働中のイメージにある特定の機能が停止する場合に生じる互換性があります。次のいずれかのステートメントに当てはまる場合、インストールするイメージが稼働中のイメージと互換性がないとみなされます。
  - 互換性のない機能がインストールするイメージでイネーブルにされていて、稼働中のイメージでは利用できないために、スイッチが不整合な状態に移行する原因になる可能性がある場合。この場合、非互換性は *strict* です。
  - 互換性のない機能がインストールするイメージでイネーブルにされていて、稼働中のイメージでは利用できないが、スイッチが不整合な状態に移行する原因にならない場合。この場合、非互換性は *loose* です。

動的な互換性チェックの結果を表示するには、**show incompatibility system bootflash:filename** コマンドを入力します（例 6-1 を参照）。**install all** コマンドが次のメッセージを返す場合、このコマンドを使用して詳細な情報を入手します。

```
Warning: The startup config contains commands not supported by the standby supervisor;  
as a result, some resources might become unavailable after a switchover.
```

```
Do you wish to continue? (y/ n) [y]: n
```

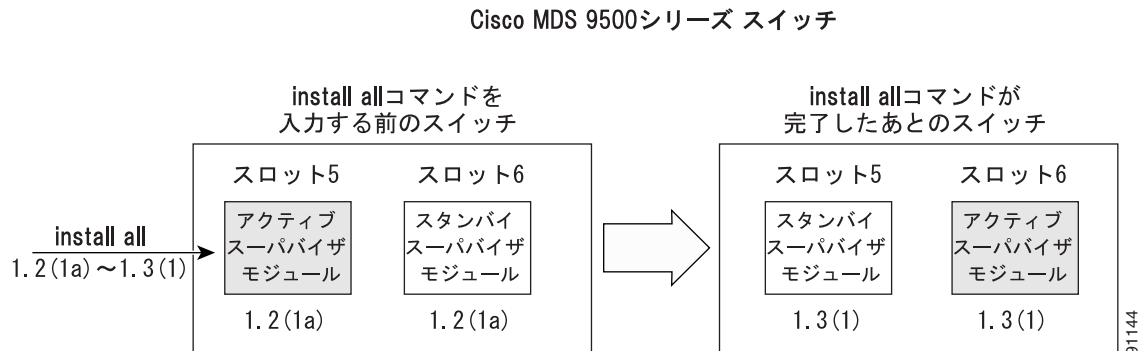
#### 例 6-1 HA 互換性ステータスの表示

```
switch# show incompatibility system bootflash:running-image  
The following configurations on active are incompatible with the system image  
1) Feature Index : 67 , Capability : CAP_FEATURE_SPAN_FC_TUNNEL_CFG  
Description : SPAN - Remote SPAN feature using fc-tunnels  
Capability requirement : STRICT  
  
2) Feature Index : 119 , Capability : CAP_FEATURE_FC_TUNNEL_CFG  
Description : fc-tunnel is enabled  
Capability requirement : STRICT
```

## 自動アップグレード

**install all** コマンドは、Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチのすべてのモジュールをアップグレードします。図 6-1 に、**install all** コマンドを入力する前後のスイッチ ステータスの概要を示します。

図 6-1 **install all** コマンドの影響



**install all** コマンドはスタンバイ スーパーバイザ モジュールが稼働しているか（存在する場合）自動確認します。稼働していない場合、モジュールをリロードし、**reload module slot force-dnld** コマンドを使用して稼働するように強制します。



(注)

**install all** コマンドは、Cisco MDS SAN OS Release 1.0(3) 以降を稼働しているスイッチでのみ有効です。

### install all コマンドを使用した場合の利点

**install all** コマンドは、次の利点を提供します。

- 1つのコマンドだけの使用でスイッチ全体をアップグレードできます。
- このコマンドを継続する前にシステムで対象となる変更に関する情報を受信することができます。
- このコマンドをキャンセルすることもできます。このコマンドの影響が表示されたあと、次の質問が提示されたときに続行するか、キャンセルすることができます（デフォルトは **no**）。  
Do you want to continue (y/n) [n] :**y**
- 中断が最も少ない手順を使用して、スイッチ全体をアップグレードできます。
- コンソール、Telnet、および SSH 画面でこのコマンドの進行を参照できます。
  - スイッチオーバー プロセス後に、両方のスーパーバイザ モジュールから進行を参照できます。
  - スイッチオーバー プロセスの前は、アクティブ スーパーバイザ モジュールからのみ進行を参照できます。
- このコマンドは、イメージの整合性を自動チェックします。これには、稼働中のキックスタートおよびシステム イメージが含まれます。
- このコマンドは、プラットフォームの有効性チェックを実行し、正しくないイメージが使われていないかを確認します。たとえば、MDS 9200 シリーズ スイッチをアップグレードするのに不注意で MDS 9500 シリーズ イメージを使ってしまっていないかを確認する場合などです。

- **Ctrl-c** エスケープ シーケンスを使用して、このコマンドを正常に終了します。このコマンドシーケンスは、進行中のアップデート ステップを完了し、スイッチ プロンプトに戻します（その他のアップグレード手順では **Ctrl-c** を使用して終了することはできません）。
- このコマンドを入力したあと、シーケンスの任意のステップが失敗すると、コマンドは進行中のステップを終わらせ、終了します。

たとえば、スイッチング モジュールが何らかの理由によって更新に失敗すると（たとえば、不安定なファブリックの状態）、コマンド シーケンスはモジュールを中断させながら更新し、終了します。このような場合、影響を受けたスイッチング モジュールの問題を確認し、その他のスイッチング モジュールをアップグレードできます。

## 失敗するケースの特定

次のような状況は、**install all** コマンドが終了する原因になります。

- スタンバイ スーパーバイザ モジュールの **bootflash**: ディレクトリに更新されたイメージを収める領域が十分でない場合
- 指定されたシステムとキックスタート イメージに互換性がない場合
- **install all** コマンドがスタンバイ スーパーバイザ モジュールに入力されている場合
- アップグレードの進行中にファブリックまたはスイッチが設定される場合
- アップグレードの進行中にモジュールが取り外される場合
- アップグレードの進行中にスイッチの電源が停止した場合
- リモート ロケーションへのパス全体が正確に指定されていない場合
- アップグレード後のイメージに互換性がない場合。たとえば、スイッチング モジュールのイメージまたはキックスタート イメージがシステム イメージに互換性がない可能性があります。また、これは **show install all impact** コマンドで表示される出力の互換性チェック セクション (**bootable** カラムの下) に特定されます。



### 注意

**install all** コマンドを終了した場合、各段階でスイッチのステートを確認し、10 秒後にコマンドを再入力してください。10 秒内に **install all** コマンドを再入力すると、インストールが現在進行中であることを示すエラー メッセージが表示されコマンドが拒否されます。



### ヒント

**install all** コマンドがまだ終了していないときは、ほとんどの設定が拒否されます。ただし、CFS アプリケーションを介した設定は受け入れられ、アップグレード手順に影響する場合があります。

## install all コマンドの使用

任意のスイッチ上で自動ソフトウェア アップグレードを実行する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** アクティブ スーパーバイザのコンソール、Telnet、または SSH ポートを介してスイッチにログインします。
- ステップ 2** 必要に応じて、既存のコンフィギュレーション ファイルのバックアップを作成します（「[コンフィギュレーション ファイルの使用](#)」 [p.4-28] を参照）。



ステップ3 **install all** コマンドを入力してアップグレードを実行します。

```

switch# install all system bootflash:isan-1.3.1 kickstart bootflash:boot-1.3.1

Verifying image bootflash:/boot-1.3.1
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image bootflash:/isan-1.3.1
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "slc" version from image bootflash:/isan-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "ips" version from image bootflash:/isan-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "system" version from image bootflash:/isan-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image bootflash:/boot-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "loader" version from image bootflash:/boot-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable      Impact  Install-type  Reason
-----  -
1       yes  non-disruptive  rolling
2       yes   disruptive     rolling  Hitless upgrade is not supported
3       yes   disruptive     rolling  Hitless upgrade is not supported
4       yes  non-disruptive  rolling
5       yes  non-disruptive  reset
6       yes  non-disruptive  reset

Images will be upgraded according to following table:
Module  Image      Running-Version  New-Version  Upg-Required
-----  -
1       slc        1.3(2a)         1.3(1)      yes
1       bios      v1.1.0(10/24/03)  v1.1.0(10/24/03)  no
2       ips       1.3(2a)         1.3(1)      yes
2       bios      v1.1.0(10/24/03)  v1.1.0(10/24/03)  no
3       ips       1.3(2a)         1.3(1)      yes
3       bios      v1.1.0(10/24/03)  v1.1.0(10/24/03)  no
4       slc       1.3(2a)         1.3(1)      yes
4       bios      v1.1.0(10/24/03)  v1.1.0(10/24/03)  no
5       system    1.3(2a)         1.3(1)      yes
5       kickstart 1.3(2a)         1.3(1)      yes
5       bios      v1.1.0(10/24/03)  v1.1.0(10/24/03)  no
5       loader    1.2(2)          1.2(2)      no
6       system    1.3(2a)         1.3(1)      yes
6       kickstart 1.3(2a)         1.3(1)      yes
6       bios      v1.1.0(10/24/03)  v1.1.0(10/24/03)  no
6       loader    1.2(2)          1.2(2)      no

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Syncing image bootflash:/boot-1.3.1 to standby.
[#####] 100% -- SUCCESS

Syncing image bootflash:/isan-1.3.1 to standby.
[#####] 100% -- SUCCESS
Jan 18 23:40:03 Hacienda %VSHD-5-VSHD_SYSLOG_CONFIG_I: Configuring console from

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS
    
```

```

Module 6: Waiting for module online.
|
Auto booting bootflash:/boot-1.3.1 bootflash:/isan-1.3.1...
Booting kickstart image: bootflash:/boot-1.3.1...
.....Image verification OK

Starting kernel...
INIT: version 2.78 booting
Checking all filesystems..r.r.. done.
Loading system software
Uncompressing system image: bootflash:/isan-1.3.1
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
INIT: Entering runlevel: 3

```

**ステップ 4** スイッチ コンソールを終了し、**show module** コマンドを使用してアップグレードされたスーパーバイザ モジュールを表示するために新しい端末セッションを開きます。

**install all** コマンドが入力されたときにコンフィギュレーションがすべての注意事項を満たしている場合、すべてのモジュール（スーパーバイザとスイッチング）がアップグレードされます。これは、Cisco MDS 9000 ファミリーのすべてのスイッチに当てはまります。



**注意** 「失敗するケースの特定」(p.6-8) に表示された理由以外で中断しないアップグレード動作が失敗した場合、購入した代理店に連絡してください。

代理店でシスコ サポートにご契約された場合は、直接代理店にお問い合わせください。サポートをシスコシステムズから直接ご購入された場合は、次の URL にある TAC にご連絡ください。<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

## サービス モジュールのアップグレード

ファイバチャネル スイッチング モジュールは、中断しないアップグレードをサポートしています。14/2-port Multiprotocol Services (MPS-14/2) モジュールは、ファイバチャネル ポートでの中断しないアップグレードをサポートします。このモジュールの 2 つのギガビット イーサネット ポートにおけるソフトウェア アップグレードは、中断を伴います。MPS-14/2 モジュールの詳細については、第 28 章「IPS の設定」を参照してください。



**注意** Caching Services Module (CSM) と IP Storage Services (IPS) モジュールのソフトウェア アップグレードは、中断を伴います。

CSM および IPS モジュールは rolling アップグレード インストール メカニズムを使用するので、スイッチの各モジュールの安定した状態を保証します。

- スイッチの各 IPS モジュールは、次の IPS モジュールのアップグレードまで 5 分間の遅延を必要とします。IPS モジュールの詳細については、第 28 章「IPS の設定」を参照してください。
- 各 CSM モジュールは、次の CSM モジュールのアップグレードまで 30 分間の遅延を必要とします。CSM の詳細については、『Cisco MDS 9000 Family SAN Volume Controller Configuration Guide』を参照してください。

## install all コマンドのサンプル

例 6-2 に、アクティブ スーパーバイザに接続されたコンソール端末から入力された **install all** コマンドの結果を示します。スイッチオーバーが行われると、スタンバイ スーパーバイザ モジュールのコンソール端末から残りの出力を参照できます。例 6-3 は、スタンバイ スーパーバイザ モジュールのコンソールにおいて **install all** コマンドのファイル出力の続きを表示します。

同様に、アクティブ スーパーバイザに接続された SSH または Telnet 端末から入力された **install all** コマンドの結果を表示できます。スイッチオーバーが行われると、スイッチにログインしなおし、**show install all status** コマンドを入力する必要があります（「アップグレードステータスの確認」 [p.6-18] を参照）。

## 例 6-2 アクティブ コンソールから正常に入力された install all コマンド

```
Hacienda# install all sys bootflash:isan-1.3.1 kickstart bootflash:boot-1.3.1
```

```
Verifying image bootflash:/boot-1.3.1
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image bootflash:/isan-1.3.1
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "slc" version from image bootflash:/isan-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "ips" version from image bootflash:/isan-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "system" version from image bootflash:/isan-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "kickstart" version from image bootflash:/boot-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "loader" version from image bootflash:/boot-1.3.1.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	non-disruptive	rolling	
2	yes	disruptive	rolling	Hitless upgrade is not supported
3	yes	disruptive	rolling	Hitless upgrade is not supported
4	yes	non-disruptive	rolling	
5	yes	non-disruptive	reset	
6	yes	non-disruptive	reset	

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	slc	1.3(2a)	1.3(1)	yes
1	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.1.0(10/24/03)	no
2	ips	1.3(2a)	1.3(1)	yes
2	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.1.0(10/24/03)	no
3	ips	1.3(2a)	1.3(1)	yes
3	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.1.0(10/24/03)	no
4	slc	1.3(2a)	1.3(1)	yes
4	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.1.0(10/24/03)	no
5	system	1.3(2a)	1.3(1)	yes
5	kickstart	1.3(2a)	1.3(1)	yes
5	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.1.0(10/24/03)	no
5	loader	1.2(2)	1.2(2)	no





例 6-4 に、リモート (TFTP、FTP、SCP、または SFTP) ダウンロード オプションを使用してシステムおよびキックスタート ファイルが自動的にダウンロードされた場合の **install all** コマンドの結果を示します。正確かつ完全な例を表示します。



## 注意

リモート ロケーションへの完全なパスを指定します。完全なパスが正確に指定されていない場合、システムは次に進むことを拒否します。 **install all** コマンドの不完全な例をここに示します。

```
switch# install all system bootflash:system-image kickstart tftp:
Please provide a complete URI
switch# install all system scp:
Please provide a complete URI
```

## 例 6-4 リモート ダウンロードを使用して入力した install all コマンドのサンプル

```
switch# install all system
scp://user@171.69.16.26/tftpboot/HKrel/qa/final/m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin kickstart
scp://user@171.69.16.26/tftpboot/HKrel/qa/final/m9500-sflek9-kickstart-mz.1.3.2a.bin
For scp://user@171.69.16.26, please enter password:
For scp://user@171.69.16.26, please enter password:

Copying image from
scp://user@171.69.16.26/tftpboot/HKrel/qa/final/m9500-sflek9-kickstart-mz.1.3.2a.bin
to bootflash:///m9500-sflek9-kickstart-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Copying image from
scp://user@171.69.16.26/tftpboot/HKrel/qa/final/m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin to
bootflash:///m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image bootflash:///m9500-sflek9-kickstart-mz.1.3.2a.bin
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image bootflash:///m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "slc" version from image bootflash:///m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "ips" version from image bootflash:///m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "system" version from image bootflash:///m9500-sflek9-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image
bootflash:///m9500-sflek9-kickstart-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "loader" version from image
bootflash:///m9500-sflek9-kickstart-mz.1.3.2a.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact  Install-type  Reason
-----  -
1         yes  non-disruptive    rolling
2         yes   disruptive        rolling  Hitless upgrade is not supported
3         yes  non-disruptive    rolling
4         yes  non-disruptive    rolling
5         yes  non-disruptive     reset
```

```

6      yes non-disruptive      reset
7      yes non-disruptive      rolling
8      yes non-disruptive      rolling
9      yes      disruptive      rolling Hitless upgrade is not supported
    
```

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	slc	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
1	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
2	ips	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
2	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
3	slc	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
3	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
4	slc	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
4	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
5	system	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
5	kickstart	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
5	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
5	loader	1.2 (2)	1.2 (2)	no
6	system	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
6	kickstart	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
6	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
6	loader	1.2 (2)	1.2 (2)	no
7	slc	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
7	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
8	slc	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
8	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no
9	ips	1.3 (1)	1.3 (2a)	yes
9	bios	v1.1.0 (10/24/03)	v1.0.8 (08/07/03)	no

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n]

例 6-5 に、ディスク領域が十分でないために動作が失敗した `install all` コマンド出力を示します。

#### 例 6-5 bootflash: ファイル システムに空き容量がないために失敗した動作

```
switch# install all system bootflash:isan-1.3.2a kickstart bootflash:boot-1.3.2a
```

```
Verifying image bootflash:/boot-1.3.2a
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image bootflash:/isan-1.3.2a
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "slc" version from image bootflash:/isan-1.3.2a.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "ips" version from image bootflash:/isan-1.3.2a.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "system" version from image bootflash:/isan-1.3.2a.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "kickstart" version from image bootflash:/boot-1.3.2a.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "loader" version from image bootflash:/boot-1.3.2a.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	non-disruptive	rolling	
2	yes	disruptive	rolling	Hitless upgrade is not supported
3	yes	non-disruptive	rolling	
4	yes	non-disruptive	rolling	
5	yes	non-disruptive	reset	
6	yes	non-disruptive	reset	
7	yes	non-disruptive	rolling	
8	yes	non-disruptive	rolling	
9	yes	disruptive	rolling	Hitless upgrade is not supported

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	slc	1.3(1)	1.3(2a)	yes
1	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
2	ips	1.3(1)	1.3(2a)	yes
2	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
3	slc	1.3(1)	1.3(2a)	yes
3	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
4	slc	1.3(1)	1.3(2a)	yes
4	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
5	system	1.3(1)	1.3(2a)	yes
5	kickstart	1.3(1)	1.3(2a)	yes
5	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
5	loader	1.2(2)	1.2(2)	no
6	system	1.3(1)	1.3(2a)	yes
6	kickstart	1.3(1)	1.3(2a)	yes
6	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
6	loader	1.2(2)	1.2(2)	no
7	slc	1.3(1)	1.3(2a)	yes
7	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
8	slc	1.3(1)	1.3(2a)	yes
8	bios	v1.1.0(10/24/03)	v1.0.8(08/07/03)	no
9	ips	1.3(1)	1.3(2a)	yes



```
          9          bios          v1.1.0(10/24/03)          v1.0.8(08/07/03)          no

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Syncing image bootflash:/boot-1.3.2a to standby.
[#####] 100% -- SUCCESS

Syncing image bootflash:/isan-1.3.2a to standby.
[#          ] 0% -- FAIL. Return code 0x401E0008 (request was aborted,
standby disk may be full).

Install has failed. Return code 0x40930013 (Syncing images to standby failed). <----
----- 空き容量がありません
Please identify the cause of the failure, and try 'install all' again.
Dec 15 19:36:42 switch %SYSMGR-3-SERVICE_TERMINATED: Service "installer" (PID 5470)
has finished with error code SYSMGR_EXITCODE_FAILURE_NOCALLHOME (20).
```

例 6-6 に、無効なイメージによって動作が失敗した **install all** コマンド出力を示します。

#### 例 6-6 無効なイメージによって失敗した動作

```
install all sys bootflash:junk kickstart bootflash:junk

Verifying image bootflash:/junk
[#          ] 0% -- FAIL. Return code 0x4045001E (mismatch between actual
image type and boot variable).
Compatibility check failed. Return code 0x40930011 (Image verification failed).
Hacienda# Jan 19 00:20:35 Hacienda %SYSMGR-3-SERVICE_TERMINATED: Service "installer"
(PID 5664) has finished with error code SYSMGR_EXITCODE_FAILURE_NOCALLHOME (20).
```

## アップグレードステータスの確認

**show install all status** コマンドを使用して、進行中の **install all** コマンド、またはコンソール、SSH、Telnet セッションから最後にインストールされた **install all** コマンドのログを表示します。

このコマンドでは、コンソール端末に接続されていない場合でも、アクティブおよびスタンバイスーパーバイザ モジュール両方の **install all** 出力を表示します。CLI (コマンドライン インターフェイス) から入力された **install all** コマンドのステータスだけを表示します (GUI は不可)。例 6-7 を参照してください。

### 例 6-7 install all コマンド出力の表示

```
switch# show install all status
There is an on-going installation... <----- インストール実行中
Enter Ctrl-C to go back to the prompt.
Verifying image bootflash:/b-1.3.0.104
-- SUCCESS

Verifying image bootflash:/i-1.3.0.104
-- SUCCESS

Extracting "system" version from image bootflash:/i-1.3.0.104.
-- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image bootflash:/b-1.3.0.104.
-- SUCCESS

Extracting "loader" version from image bootflash:/b-1.3.0.104.
-- SUCCESS

switch# show install all status
This is the log of last installation.          <<<<<< log of last install

Verifying image bootflash:/b-1.3.0.104
-- SUCCESS

Verifying image bootflash:/i-1.3.0.104
-- SUCCESS

Extracting "system" version from image bootflash:/i-1.3.0.104.
-- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image bootflash:/b-1.3.0.104.
-- SUCCESS

Extracting "loader" version from image bootflash:/b-1.3.0.104.
-- SUCCESS
```

## 手動によるデュアル スーパーバイザ スイッチのアップグレード



### 注意

新規のユーザである場合、**install all** コマンドを使用してソフトウェア アップグレードを実行します。ここで提供する情報は、特定のスイッチ機能を熟知した管理者または個人を対象にしています。

ここで提供する手順を使用して、Cisco MDS スイッチの BIOS およびローダを手動でアップグレードできます。このアップグレードプロセスでは、スイッチまたはネットワーク構成に応じて一部またはすべての手順の実装が必要になります。

デュアル スーパーバイザ スイッチのアップグレードを手動で実行する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 「手動によるインストールの準備」 (p.6-19)

ステップ 2 「ローダのアップグレード」 (p.6-20)

ステップ 3 「BIOS のアップグレード」 (p.6-22)

### 手動によるインストールの準備

手動によるソフトウェア インストールに対して Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチを準備する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 コンソール ポート、SSH または Telnet セッションを介してスイッチにログインします。

ステップ 2 必要に応じて、既存のコンフィギュレーション ファイルのバックアップを作成します（「[コンフィギュレーションの保存](#)」 [p.4-31] を参照）。

ステップ 3 SCP ロケーションから bootflash: または slot0: のいずれかのターゲットにソフトウェア イメージをコピーします。

イメージ ファイルがコピーされている間、スイッチは継続して稼働します。

- ブートフラッシュ装置 (SCP のデフォルトはブートフラッシュ装置) — 適切な SCP ファイル システムから bootflash: ファイル システムにソフトウェア イメージ ファイルをコピーします。

```
switch# copy scp://server_IP_address/destination_file_name
```

たとえば、次のようになります。

```
switch# copy scp://user@10.1.7.2/system-image bootflash:system-image
```



(注) Cisco MDS 9216 スイッチには、外部の CompactFlash がありません（「[コンフィギュレーション ファイルの使用](#)」 [p.4-28] を参照）。このシリーズでスイッチを使用している場合は、bootflash: ファイル システムを使用してファイルをコピーして確認します。

- CompactFlash 装置 — 適切な SCP ファイル システムから slot0: ファイル システム内の CompactFlash 装置にソフトウェア イメージ ファイルをコピーします。

```
switch# copy scp://server_IP_address/file_name_in_SCP slot0:system-image
```

また、PC から新しいフラッシュ ディスクにイメージをコピーして、Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチの slot0: に挿入できます。イメージをコピーし、slot0: ファイル システムに挿入したあとのプロセスは、**copy** コマンドを入力したあとの CompactFlash 装置と同じです。

**ステップ 4** ファイルが必要とされるディレクトリにコピーされたことを確認します。

```
switch# dir bootflash:
40295206      Aug 05 15:23:51 1980  ilc1.bin
12456448      Jul 30 23:05:28 1980  kickstart-image1
12288        Jun 23 14:58:44 1980  lost+found/
27602159      Jul 30 23:05:16 1980  system-image1
12447232      Aug 05 15:08:30 1980  kickstart-image2
28364853      Aug 05 15:11:57 1980  system-image2
```

```
Usage for bootflash://sup-local
135404544 bytes used
 49155072 bytes free
184559616 bytes total
```

**ステップ 5** 保存された bootflash: ファイル システムでソフトウェア イメージが破損または破壊していないことを確認します。

新しいイメージをスイッチにコピーする場合、コピーのプロセスでイメージが壊されていないことを確認します。

**show version image** コマンドを使用して、必要なイメージが正常にコピーされていることを確認します。

```
switch# show version image bootflash:kickstart-image
image name: m9500-sflek9-kickstart-mzg.1.0.3.bin
kickstart:  version 1.0(3)
loader:      version 1.0(3)
compiled:    2/12/2003 11:00:00
```



(注) Cisco MDS 9200 シリーズ スイッチで Cisco MDS 9500 シリーズ イメージ、Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチで Cisco MDS 9200 シリーズ イメージを使用する場合、確認に失敗したメッセージが生成されます。正しいイメージを確認するようにしてください。

**ステップ 6** **show install all impact** コマンドを入力して、稼働中のシステム イメージと新しいイメージを比較します。

## ローダのアップグレード

**install module slot# of the supervisor module loader** コマンドは、(ブート) ローダをアップグレードします。



(注) ロータがアップグレードされた場合、再起動して新しいローダを有効にする必要があります。再起動は都合の良いときに行えばいいので、トラフィックが影響を受けません。



注意

このコマンドを入力する前に、リリース ノートを読んでローダとキックスタートまたはシステム イメージ間の互換性の問題を確認してください。

アクティブまたはスタンバイ スーパーバイザ モジュールでローダをアップグレードする手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** **show version** コマンドを使用して、アクティブおよびスタンバイ スーパーバイザ モジュールのバージョンを確認します。

```
switch# show version
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyrights to certain works contained herein are owned by
Cisco Systems, Inc. and/or other third parties and are used and
distributed under license. Some parts of this software are covered
under the GNU Public License. A copy of the license is available
at http://www.gnu.org/licenses/gpl.html.

Software
  BIOS:          version 1.0.8
  loader:        version 1.1(2) <----- 現在実行中のバージョン
  kickstart:    version 2.0(1)
  system:        version 2.0(1)

  BIOS compile time:      08/07/03
  kickstart image file is: bootflash:///m9500-sflek9-kickstart-mzg.2.0.0.6.bin
  kickstart compile time: 10/25/2010 12:00:00
  system image file is:   bootflash:///m9500-sflek9-mzg.2.0.0.6.bin
  system compile time:    10/25/2020 12:00:00

Hardware
  RAM 1024584 kB

  bootflash: 1000944 blocks (block size 512b)
  slot0:      0 blocks (block size 512b)

172.22.92.181 uptime is 0 days 2 hours 18 minute(s) 1 second(s)

Last reset at 970069 usecs after Tue Sep 16 22:31:25 1980
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 2.0(0.6)
Service:
```

**ステップ 2** 必要とされるスーパーバイザ モジュール (アクティブまたはスタンバイ) に **install module** コマンドを入力します。次に、スロット 6 のスタンバイ スーパーバイザ モジュールに入力されたコマンド例を示します。

```
switch# install module 6 loader bootflash:kickstart-image
```



(注) 現在インストールされたバージョンと同じローダ バージョンをインストールすると、コマンドが実行されません。現在のバージョンとインストールされたバージョンが同一である場合、**init system** コマンドを使用してローダのアップグレードを強制します。

**ステップ 3 show version** コマンドを使用して、スーパーバイザ モジュール上の更新されたイメージを確認します。

```
switch# show version
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyrights to certain works contained herein are owned by
Cisco Systems, Inc. and/or other third parties and are used and
distributed under license. Some parts of this software are covered
under the GNU Public License. A copy of the license is available
at http://www.gnu.org/licenses/gpl.html.

Software
  BIOS:          version 1.3.1
  loader:        version 1.2(2) <----- 新しい実行バージョン
  kickstart:     version 1.3(1) ]
  system:        version 1.3(1)

  BIOS compile time:      08/07/03
  kickstart image file is: bootflash:///m9500-sflek9-kickstart-mzg.2.0.0.6.bin
  kickstart compile time: 10/25/2010 12:00:00
  system image file is:   bootflash:///m9500-sflek9-mzg.2.0.0.6.bin
  system compile time:    10/25/2020 12:00:00

Hardware
  RAM 1024584 kB

  bootflash: 1000944 blocks (block size 512b)
  slot0:      0 blocks (block size 512b)

172.22.92.181 uptime is 0 days 2 hours 18 minute(s) 1 second(s)

Last reset at 970069 usecs after Tue Sep 16 22:31:25 1980
  Reason: Reset Requested by CLI command reload
  System version: 2.0(0.6)
  Service:
```

## BIOS のアップグレード



### ヒント

リリース ノートを参照して、使用しているイメージバージョンの BIOS が変更されたかどうか確認します。

新規の BIOS イメージがシスコシステムズによって提供されている場合にのみ、スーパーバイザまたはスイッチング モジュール BIOS をプログラムします。提供されたイメージは、BIOS のアップグレードだけに使用します。このコマンドはトラフィックに影響せず、Cisco MDS 9200 シリーズまたは Cisco MDS 9500 シリーズの任意のスイッチにいつでも入力することができます。



(注) BIOS をアップグレードした場合、再起動して新しい BIOS を有効にします。再起動は都合の良いときに行えばいいので、トラフィックが影響を受けません。



注意

コンソールのボー レートは、BIOS アップグレードのあとにデフォルト レート (9600) に自動的に戻ります。

モジュールの BIOS をアップグレードする手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** **show version** コマンドを使用して、現在稼働中の BIOS バージョンを確認します。

```
switch# show version
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2003 by Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyright for certain works contained herein are owned by
Cisco Systems, Inc. and/or other third parties and are used and
distributed under license.
Software
  BIOS:          version 1.0(6) <----- 新しい実行バージョン
  loader:        version 1.0(3)
  kickstart:     version 1.0(3)
  system:        version 1.0(3)

  BIOS compile time:      01/27/03
  kickstart image file is: bootflash:/kickstart-image
  kickstart compile time: 01/25/2003 12:00:00
  system image file is:   bootflash:/system-image
  system compile time:    01/25/2003 12:00:00

Hardware
  RAM 1027564 kB
```

**ステップ 2** システム イメージの BIOS バージョンが稼働中のイメージと異なるか確認します。

```
switch# show version image bootflash:system-image
  image name: m9500-sflek9-mz.1.0.3.bin
  bios:       version v1.0.6(01/27/03) <----- BIOS は同じくバージョン 1.0.6
  system:     version 1.0(3)
  compiled:   2/28/2003 5:00:00

system service's list

package name          package version
acl                   1.0(3)
ascii-cfg             1.0(3)
bios_daemon           1.0(3)
...
```



(注) バージョンが異なる場合、**install module** コマンドをステップ 3 に指定されたとおりに入力します。バージョンが同一である場合、BIOS イメージを更新する必要がありません。

- ステップ 3** `install module slot# bios` コマンドを実行して、各モジュールをインストールします (必要に応じて)。この例では、スロット 6 のスーパーバイザ モジュールが更新されました。

```
switch# install module 6 bios system bootflash:system-image
Started bios programming ... please wait
[#####] 100%
BIOS upgrade succeeded for module 1
```

**注意**

このコマンドの応答にエラーが表示された場合、スイッチを再起動しないでください。

- ステップ 4** `show version` コマンドを入力して、モジュールが新しい BIOS バージョンに更新されたことを確認します。

```
switch# show version module 6
ModNo  Image Type  SW Version  SW Interim Version  BIOS Version
6       Stby Sup    1.3 (2)    1.3 (1.1)          1.1.0 [last 1.0.6]
```

## クイックアップグレード

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチでクイックアップグレードを実行する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** 必要なロケーションにキックスタートおよびシステム イメージ ファイルをコピーします ([「ファイルのコピー」 \[p.4-31\]](#) を参照)。
- ステップ 2** ブート変数を設定します。
- ステップ 3** `reload` コマンドを入力します。`reload` コマンドは、システムを再起動します。このアップグレードは、中断を伴います。

**ヒント**

`install all` コマンドを使用して、スイッチを正常にリロードし、設定コンバージョンを処理します。



## スーパバイザ モジュールのメンテナンス

ここでは、スーパバイザ モジュールの効率的な交換方法および使用方法に関する概要を説明します。

### スタンバイ スーパバイザのブート変数バージョン

スタンバイ スーパバイザ モジュールのブート変数イメージがアクティブ スーパバイザ モジュールで稼働するイメージと同一のバージョンでない場合、ソフトウェアはスタンバイ スーパバイザ モジュールがアクティブ スーパバイザ モジュールと同一のバージョンを実行するように強制します。

スタンバイ スーパバイザ モジュールのブート変数を別のバージョンに特別に設定して、スタンバイ スーパバイザ モジュールを再起動する場合、同一のバージョンがアクティブ スーパバイザ モジュールで稼働しているとスタンバイ スーパバイザ モジュールは指定されたブート変数だけをロードします。この時点で、スタンバイ スーパバイザ モジュールは、ブート変数に設定されたイメージを稼働していません。

### スタンバイ スーパバイザのブート アラート

スタンバイ スーパバイザ モジュールが起動に失敗する場合、アクティブ スーパバイザ モジュールがその状態を検出してコール ホーム イベント、システム メッセージを生成し、スタンバイ スーパバイザ モジュールが loader> プロンプトに移動した約 3 ～ 6 分後にスタンバイ スーパバイザ モジュールを再起動します。

次のシステム メッセージが発行されます。

```
%DAEMON-2-SYSTEM_MSG:Standby supervisor failed to boot up.
```

このエラー メッセージはまた次の状況のいずれかに該当すると生成されます。

- 長期間 loader> プロンプトに留まる場合
- 適切にブート変数を設定していない場合

## モジュールの交換

モジュール（スーパーバイザ、スイッチング、またはサービス モジュール）を交換する場合、新しいモジュールがスイッチの他のモジュールと同一のソフトウェア バージョンを稼働していることを確認する必要があります。

CSM 交換の設定手順については、『*Cisco MDS 9000 Family SAN Volume Controller Configuration Guide*』を参照してください。



(注)

スペアのスタンバイ スーパーバイザ モジュールが挿入されている場合、アクティブ スーパーバイザ モジュールと同一のイメージを使用します。Cisco SAN OS ソフトウェア イメージは、スタンバイ フラッシュ装置に自動的にコピーされません。



ヒント

**install all** コマンドを入力して、Cisco SAN OS ソフトウェア イメージをスタンバイ フラッシュ装置にコピーします。

モジュールを交換したあとに **install all** コマンドを入力することによって、次の動作を確認します。

- 適切なシステムおよびキックスタート イメージがスタンバイ bootflash: ディレクトリにコピーされている
- 適切なブート変数が設定されている
- ローダおよびBIOSがアクティブ スーパーバイザ モジュールで使用されている同一のバージョンにアップグレードされている

Cisco MDS 9200 シリーズまたは 9500 シリーズの任意のスイッチでモジュールを交換する手順は、次のとおりです。

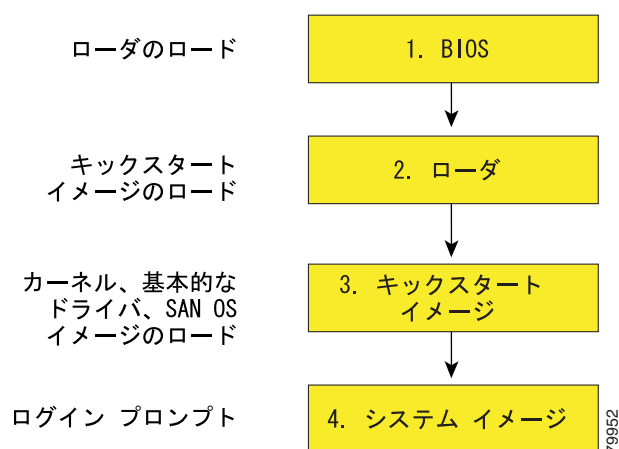
- 
- ステップ 1** **copy running-config startup-config** コマンドを使用して、必要に応じて既存のコンフィギュレーション ファイルのバックアップを作成します。
- ステップ 2** 『*Cisco MDS 9200 Series Hardware Installation Guide*』または 『*Cisco MDS 9500 Series Hardware Installation Guide*』に指定されているように必要なモジュールを交換します。
- ステップ 3** **install all** コマンドを入力して、新しいモジュールがスイッチの他のモジュールと同一のソフトウェアを稼働していることを確認します。
- ステップ 4** 新しいモジュールがオンライン状態になるのを待ってから、**show module** コマンドを使用して交換が正常に行われたかどうかを確認します。
-

## 壊れたブートフラッシュの復旧

すべてのスイッチ コンフィギュレーションは、内部のブートフラッシュにあります。内部のブートフラッシュが壊れている場合、コンフィギュレーションを失う可能性があります。コンフィギュレーション ファイルを定期的に保存し、バックアップしてください。通常システムの起動は、次のシーケンスをたどります (図 6-2 を参照)。

1. Basic Input/Output System (BIOS) は、ローダをロードします。
2. ローダは、RAM にキックスタート イメージをロードし、キックスタート イメージを開始します。
3. キックスタート イメージはシステム イメージをロードし、開始します。
4. システム イメージは、スタートアップ コンフィギュレーション ファイルを読み取ります。

図 6-2 通常の起動シーケンス



スイッチ上のイメージが壊れ、次に進むことができない場合 (エラー ステート)、スイッチ起動シーケンスを中断し、次のセクションに記載される BIOS コンフィギュレーションユーティリティを開始してイメージを復旧することができます。壊れた内部のディスクを復旧する必要がある場合にだけ、このユーティリティにアクセスします。



### 注意

ここで記載された BIOS の変更は、壊れたブートフラッシュを復旧する必要があるときに限定されません。

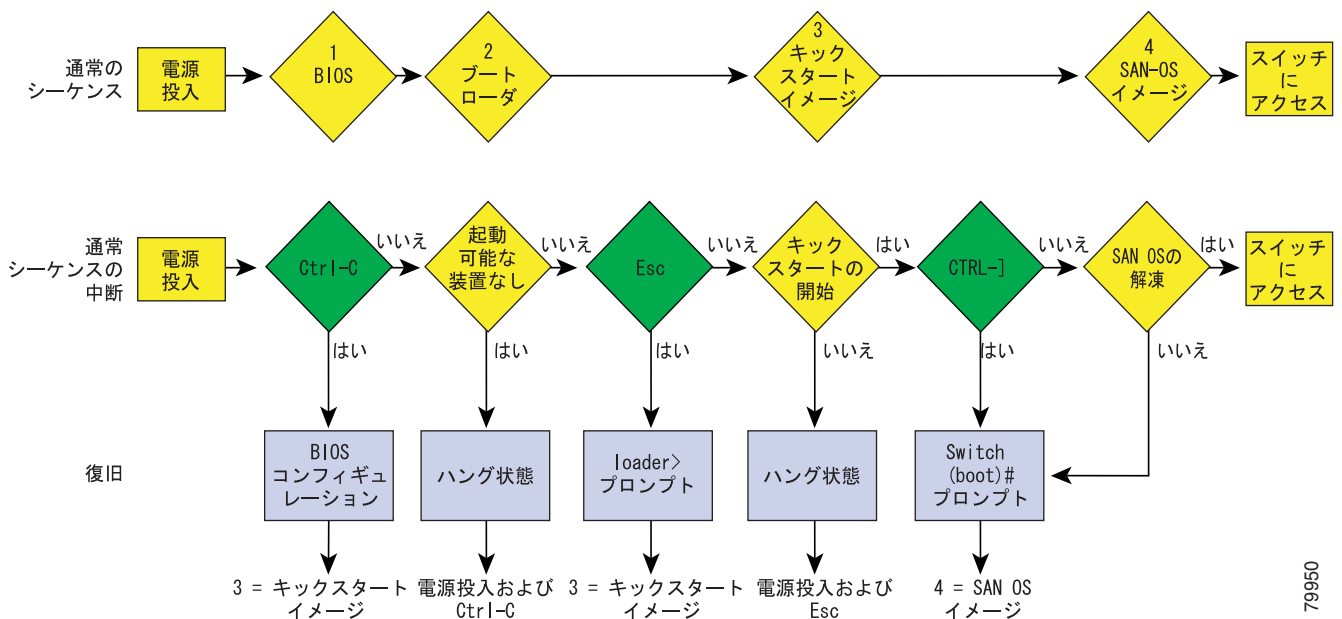
復旧手順では、通常シーケンスを中断する必要があります。内部のスイッチ シーケンスは、スイッチの電源を投入した時から端末にスイッチ プロンプトが表示されるまで 4 つの段階 (BIOS、ブート ローダ、キックスタート、システム) を経過します (表 6-2 と図 6-3 を参照)。

表 6-2 中断からの復旧

フェーズ	通常のプロンプト <sup>1</sup>	復旧プロンプト <sup>2</sup>	説明
BIOS	loader>	No bootable device	BIOS は、Power-on Self-Test (POST; 電源投入時セルフテスト)、メモリ テスト、その他のオペレーティング システム アプリケーションを開始します。テストの進行中に、 <b>Ctrl-C</b> を押して、BIOS コンフィギュレーションユーティリティを開始し、ネットブート オプションを使用します。
ブート ロード	Starting kickstart	loader>	ブート ロードは、ファイル名を参照してイメージを起動するためのロードされたソフトウェアを解凍します。これらのイメージは、ブートフラッシュから取得されます。メモリ テストが終わったら、 <b>Esc</b> を押してブート ロード プロンプトを開始します。
キックスタート	Uncompressing system	switch (boot) #	ブート ロード フェーズが終了したら、 <b>Ctrl-]</b> <sup>3</sup> (Control キーを押しながら右角カッコのキーを押す) を押して、switch (boot) # プロンプトを開始します。壊れたブートフラッシュによってコンソールがこのプロンプトで停止する場合、システム イメージをコピーしてスイッチを再起動します。
システム	Login:	-	システム イメージは、最後に保存された実行コンフィギュレーションのコンフィギュレーション ファイルをロードして、スイッチ ログイン プロンプトに戻ります。

- このプロンプトまたはメッセージは、各フェーズの最後に表示されます。
- このプロンプトまたはメッセージは、スイッチが次のフェーズに進めない場合に表示されます。
- Telnet クライアントに応じて、これらのキーがすでに確保されている可能性があり、キーストロークを再割り当てする必要があります。Telnet クライアントのマニュアルを参照してください。

図 6-3 通常および復旧のシーケンス



79960

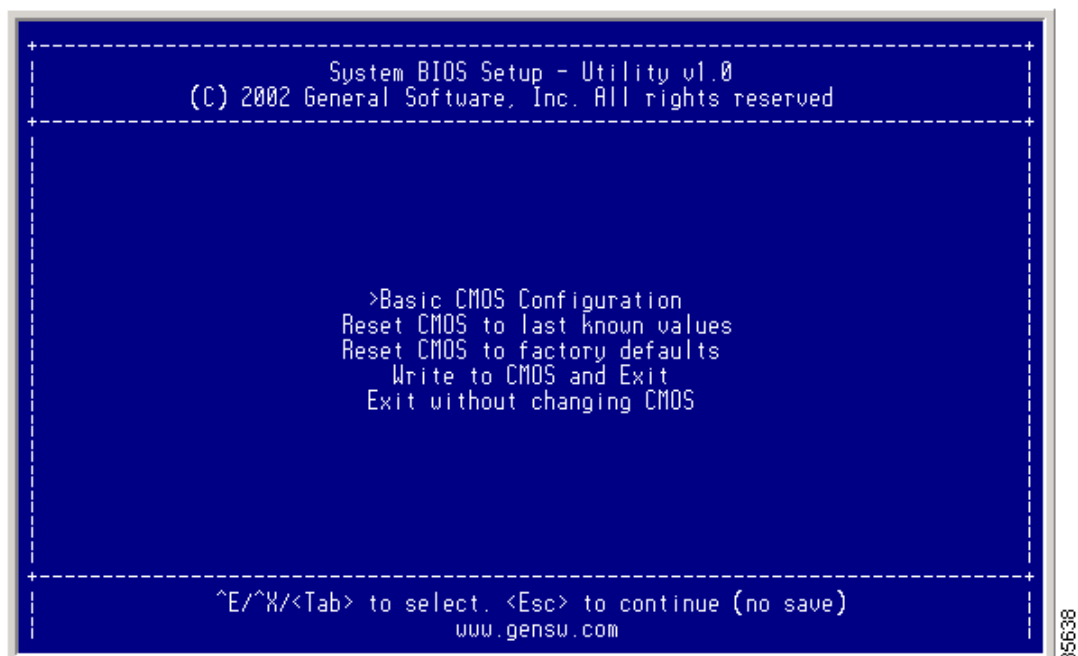
## BIOS セットアップを使用した復旧

シングル スーパーバイザ モジュールが搭載されたスイッチの壊れたブートフラッシュ イメージ (no bootable device found メッセージ) を復旧する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1 必要なスイッチのコンソール ポートに接続します。
- ステップ 2 スイッチを起動または再起動します。
- ステップ 3 BIOS メモリ テストの最中に **Ctrl-C** を押して、BIOS セットアップを中断します。

次のネットブート BIOS セットアップ ユーティリティ画面が表示されます (図 6-4 を参照)。

図 6-4 BIOS セットアップ ユーティリティ

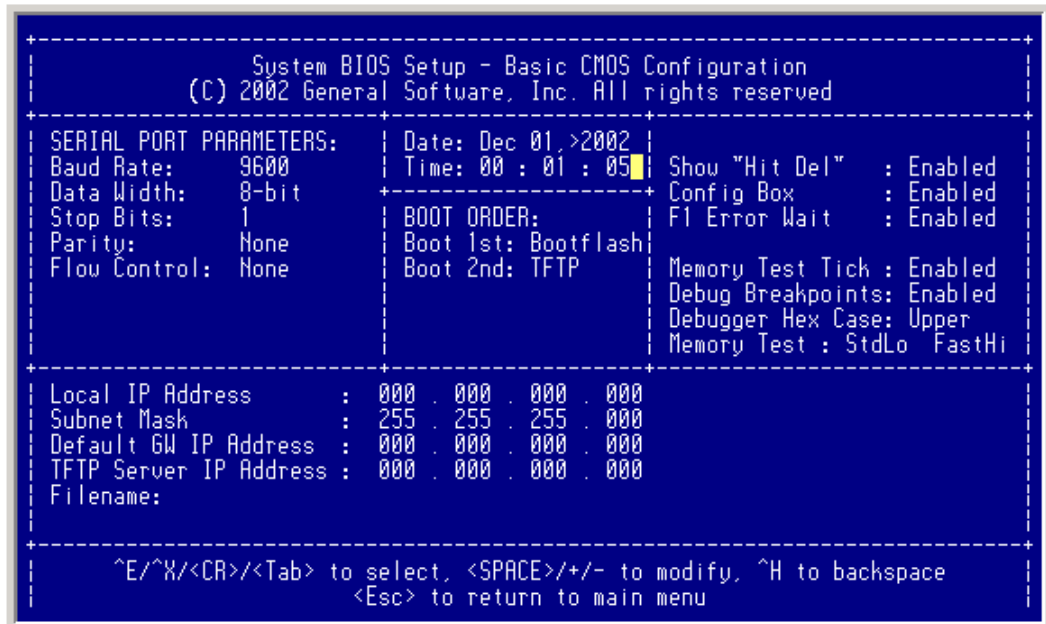


- (注) 画面の下に、ナビゲート オプションが表示されます。  
Tab = 次のフィールドにジャンプ  
Ctrl-E = 下矢印  
Ctrl-X = 上矢印  
Ctrl-H = 消去 (端末を正常に設定していないとバックスペースを使用できない場合があります)

- ステップ 4 **Tab** キーを押して Basic CMOS Configuration を選択したあとに、**Enter** を押します。

次の BIOS セットアップ CMOS Configuration 画面が表示されます (図 6-5 を参照)。

図 6-5 BIOS セットアップ設定 (CMOS)



ステップ 5 [Boot 1st:] フィールドを **TFTP** に変更します。

ステップ 6 [Local IP Address] フィールドに達するまで **Tab** キーを押します。

ステップ 7 スイッチのローカル IP アドレスを入力してから、**Tab** キーを押します。

ステップ 8 IP アドレスのサブネット マスクを入力してから、**Tab** キーを押します。

ステップ 9 デフォルト ゲートウェイの IP アドレスを入力してから、**Tab** キーを押します。

ステップ 10 TFTP サーバの IP アドレスを入力してから、**Tab** キーを押します。

ステップ 11 イメージ名 (キックスタート) を入力してから、**Tab** キーを押します。このパスは、TFTP サーバ ルート ディレクトリに基づいている必要があります。

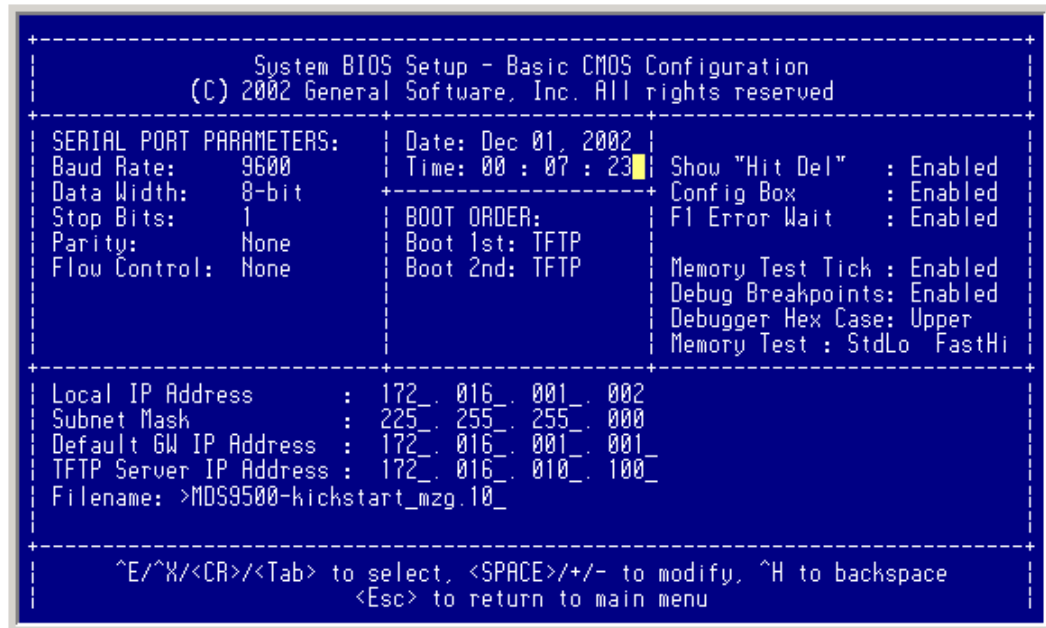


#### 注意

ファイル名には、TFTP サーバに表示されている名前と完全に同じ名前を入力する必要があります。たとえばファイル名が **MDS9500-kickstart\_mzg.10** である場合、TFTP サーバに表示された大文字やファイルの拡張子を正確に使用してこの名前を入力する必要があります。

設定された変更が次のように表示されます (図 6-6 を参照)。

図 6-6 BIOS セットアップ設定 (CMOS) の変更内容



ステップ 12 Esc キーを押してメインメニューに戻ります。

ステップ 13 メイン画面で **Write to CMOS and Exit** を選択して、変更内容を保存します。



(注) 変更内容は、CMOS に保存されます。



注意 新しく設定された値を使用して再起動するために、スイッチには IP 接続が必要です。

次のプロンプトが表示されます。

```
switch(boot)#
```

ステップ 14 switch(boot) プロンプトに **init system** コマンドを入力してから、**Enter** キーを押します。

```
switch(boot)# init system
```

switch(boot)# プロンプトは、使用可能なキックスタートイメージがあることを示します。



(注) さらに **init system** コマンドは、既存 (実行中) のキックスタートイメージから新しいロードをインストールします。

ステップ 15 「switch(boot)# プロンプトからの復旧」 (p.6-33) に指定された手順に従います。

## loader> プロンプトからの復旧

シングル スーパーバイザ モジュールが搭載されたスイッチの壊れたキックスタート イメージ（システム エラー ステート）を復旧する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** **Esc** キーを押して、BIOS メモリ テストのあとにブート ローダ セットアップを中断します。



(注) 次のメッセージが表示されたらすぐに **Esc** を押します。

```
00000589K Low Memory Passed
00000000K Ext Memory Passed
Hit ^C if you want to run SETUP....
Wait.....
```

ここであまり待ちすぎると、ブート ローダ フェーズが省略され、キックスタート フェーズに入ります。

loader> プロンプトが表示されます。



注意

loader> プロンプトは、通常の switch# または switch(boot)# プロンプトと異なります。CLI コマンド完了機能は、このプロンプトでは使用できず、使用すると不要なエラーを受け取る可能性があります。表示させたいコマンドだけを正確に入力する必要があります。



ヒント

loader> プロンプトで **help** コマンドを使用して、このプロンプトで利用できるコマンド リストを表示、またはこのリストの具体的なコマンドに関する詳細な情報を入手します。

**ステップ 2** スwitchのローカル IP アドレスとサブネット マスクを入力してから、**Enter** を押します。

```
loader> ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
Found Intel EtherExpressPro100 82559ER at 0xe800, ROM address 0xc000
Probing...[Intel EtherExpressPro100 82559ER]Ethernet addr: 00:05:30:00:52:27
Address: 172.16.1.2
Netmask: 255.255.255.0
Server: 0.0.0.0
Gateway: 0.0.0.0
```

**ステップ 3** デフォルト ゲートウェイの IP アドレスを入力してから、**Enter** を押します。

```
loader> ip default-gateway 172.16.1.1
Address: 172.16.1.2
Netmask: 255.255.255.0
Server: 0.0.0.0
Gateway: 172.16.1.1
```



**ステップ 4** 必要なサーバからキックスタート イメージ ファイルを起動してから、**Enter** を押します。

```
loader> boot tftp://172.16.1.2/kickstart-latest
Address: 172.16.1.2
Netmask: 255.255.255.0
Server: 172.16.10.100
Gateway: 172.16.1.1
Booting: /kick-282 console=ttyS0,9600n8nn quiet loader_ver= "1.0(2)" ....
.....Image verification OK
Starting kernel...
INIT: version 2.78 booting
Checking all filesystems..... done.
Loading system software
INIT: Sending processes the TERM signal
Sending all processes the TERM signal... done.
Sending all processes the KILL signal... done.
Entering single-user mode...
INIT: Going single user
INIT: Sending processes the TERM signal
switch(boot)#
```

switch(boot)# プロンプトは、使用可能なキックスタート イメージがあることを示します。

**ステップ 5** システムおよびキックスタート イメージを再度コピーします。

```
switch(boot)# copy scp://user@172.16.10.100/system-img bootflash:system-img
Trying to connect to tftp server.....

switch(boot)# copy scp://user@172.16.10.100/kickstart-img bootflash:kickstart-img
Trying to connect to tftp server.....
```

**ステップ 6** 「switch(boot)# プロンプトからの復旧」 (p.6-33) に指定された手順に従います。

## switch(boot)# プロンプトからの復旧

シングル スーパーバイザ モジュールが搭載されたスイッチのキックスタート イメージを使用してシステム イメージを復旧する手順は、次のとおりです。

**ステップ 1** **init system** コマンドを入力した場合、次のステップに従います。そうでない場合は、[ステップ 2](#) に飛びます。

- a. コンフィギュレーション モードに変更して、スイッチのインターフェイス mgmt0 の IP アドレスを設定します。

```
switch(boot)# config t
switch(boot) (config)# interface mgmt0
```

- b. スwitchのローカル IP アドレスとサブネット マスクを入力してから、**Enter** を押します。

```
switch(boot) (config-mgmt0)# ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
```

**ステップ 2** **no shut** コマンドを入力してスイッチのインターフェイスをイネーブルにしたあとに、**Enter** を押します。

```
switch(boot) (config-mgmt0)# no shut
```

**ステップ 3** `init system` コマンドを入力した場合、次のステップに従います。そうでない場合は、[ステップ 4](#) に飛びます。

- a. デフォルトゲートウェイの IP アドレスを入力してから、**Enter** キーを押します。

```
switch(boot) (config-mgmt0)# ip default-gateway 172.16.1.1
```

**ステップ 4** EXEC モードを終了します。

```
switch(boot) (config-mgmt0)# end
```

**ステップ 5** 必要な TFTP サーバからシステムイメージをコピーしてから、**Enter** を押します。

```
switch(boot)# copy scp://user@172.16.10.100/system-img bootflash:system-img
```

**ステップ 6** 必要な TFTP サーバからキックスタートイメージをコピーしてから、**Enter** を押します。

```
switch(boot)# copy scp://user@172.16.10.100/kickstart-img bootflash:kickstart-img
```

**ステップ 7** bootflash: ディレクトリにシステムおよびキックスタートイメージファイルがコピーされたことを確認します。

```
switch(boot)# dir bootflash:
40295206   Aug 05 15:23:51 1980   ilc1.bin
12456448   Jul 30 23:05:28 1980   kickstart-image1
12288     Jun 23 14:58:44 1980   lost+found/
27602159   Jul 30 23:05:16 1980   system-image1
12447232   Aug 05 15:08:30 1980   kickstart-image2
28364853   Aug 05 15:11:57 1980   system-image2
```

```
Usage for bootflash://sup-local
 135404544 bytes used
  49155072 bytes free
 184559616 bytes total
```

**ステップ 8** bootflash: ディレクトリからシステムイメージをロードします。

```
switch(boot)# load bootflash:system-image
Uncompressing system image: bootflash:/system-image
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
Would you like to enter the initial configuration mode? (yes/no): yes
```

「[初期設定作業](#)」(p.4-3) を参照してください。



(注) この時点で **no** を入力すると、switch# ログインプロンプトに戻り、スイッチを手動で設定しなければなりません。

## デュアル スーパーバイザ モジュールを搭載したスイッチの復旧

片方のスーパーバイザ モジュールが稼働しており、もう一方が稼働していない場合、稼働しているスーパーバイザ モジュールを起動します。次に起動したスーパーバイザ モジュールを使用して、動かないスーパーバイザ モジュールを起動します。スイッチのプロンプトで、**reload module slot force-dnld**を入力します。ここでは、*slot* は、動かないスーパーバイザ モジュールのスロット番号です。

両方のスーパーバイザ モジュールが稼働していない場合、シングル スーパーバイザ モジュールの復旧と同様に扱います。まず片方のスーパーバイザ モジュールのイメージを復旧して、シングル スーパーバイザ 復旧プロセスに従います。



(注) 起動が失敗したときに **reload module** コマンドを入力しない場合、アクティブ スーパーバイザ モジュールは失敗の発生後 3 ~ 6 分以内にスタンバイ スーパーバイザ モジュールを自動的にリロードします（「スタンバイ スーパーバイザのブートアラート」 [p.6-25] を参照）。

## エラー ステートの識別

図 6-7 または図 6-8 のエラー メッセージが表示される場合、「[BIOS セットアップを使用した復旧](#)」 (p.6-29) に指定された手順に従います。

図 6-7 電源投入して Ctrl-C を押した場合のエラー ステート

```

+-----+
|                               |
| System BIOS Configuration, (C) 2002 General Software, Inc. |
|                               |
+-----+-----+-----+-----+
| System CPU       : Pentium III | Low Memory       : 630KB |
| Coprocessor     : Enabled      | Extended Memory  : 957MB |
| Embedded BIOS Date : 09/10/02 | ROM Shadowing   : Enabled |
+-----+-----+-----+-----+
| Boot network name is EOBC      |
| Local IP address: 127.1.2.1    |
|                               |
| Bind to network device '/DEV/TCPIP/EOBC/BootNet' |
| SoBindNetName: KeOpenFile failed. |
| Cannot bind to the network '/DEV/TCPIP/EOBC/BootNet' |
| Could not get BOOTP response from the server. |
| BOOTNET: Dispatch duration could not be restored, reason=1. |
| Network boot failed, status=317. |
|                               |
| No bootable device available. |
| R - REBOOT                    |
| S - SETUP                     |
| ESC - BIOS DEBUGGER          |
|                               |
+-----+

```

85642

図 6-8 電源投入して Esc を押した場合のエラー ステート

```

+-----+
|               System BIOS Configuration, (C) 2002 General Software, Inc.               |
+-----+
| System CPU      : Pentium III | Low Memory      : 630KB |
| Coprocessor    : Enabled     | Extended Memory : 1021MB |
| Embedded BIOS Date : 11/13/02 | ROM Shadowing  : Enabled |
+-----+
Loader Loading stage1.5.

Loader loading, please wait...
Cannot mount partition (ffff) - Error 17
|

```

85641

## デフォルト設定値

表 6-3は、すべてのCisco MDS 9000ファミリースイッチのデフォルトイメージ設定値を表示します。

表 6-3 デフォルトイメージの設定値

パラメータ	デフォルト
キックスタート イメージ	イメージが指定されていません。
システム イメージ	イメージが指定されていません。