



モジュールの管理

この章では、スイッチング モジュールおよびサービス モジュール（別名、ラインカード）の管理方法について説明し、モジュール ステートのモニタリングについても解説します。

この章は、次の項で構成されています。

- 「モジュールの概要」 (P.12-1)
- 「モジュール ステータスの確認」 (P.12-4)
- 「モジュール状態のチェック」 (P.12-5)
- 「モジュールへの接続」 (P.12-5)
- 「モジュールのリロード」 (P.12-6)
- 「モジュール設定の保存」 (P.12-7)
- 「モジュール設定の消去」 (P.12-8)
- 「スイッチング モジュール電源の切断」 (P.12-9)
- 「モジュール LED の識別」 (P.12-9)
- 「EPLD 設定」 (P.12-13)
- 「SSM 機能のサポート」 (P.12-18)
- 「SSM への SSI ブート イメージのインストール」 (P.12-18)
- 「SSM の SSI ブート イメージのアップグレード」 (P.12-19)
- 「SSM およびスーパーバイザ モジュールの管理」 (P.12-28)
- 「デフォルト設定」 (P.12-31)

モジュールの概要

表 12-1 に、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチのスーパーバイザ モジュール オプションを示します。

表 12-1 スーパーバイザ モジュール オプション

製品	スーパーバイザ モジュール数	スーパーバイザ モジュールのス ロット番号	スイッチング/サービス モジュール機 能
Cisco MDS 9513	モジュール×2	7 および 8	シャーシの 13 個のスロットのうち、他の 11 個のスロットに任意のスイッチング モジュールまたはサービス モジュールを搭載できます。
Cisco MDS 9509	モジュール×2	5 および 6	シャーシの 9 個のスロットのうち、他の 7 個のスロットに任意のスイッチング モジュールまたはサービス モジュールを搭載できます。
Cisco MDS 9506	モジュール×2	5 および 6	シャーシの 6 個のスロットのうち、他の 4 個のスロットに任意のスイッチング モジュールまたはサービス モジュールを搭載できます。
Cisco MDS 9216	1 つのモジュール	1	シャーシの 2 個のスロットのうち、もう一方のスロットにオプションのスイッチング モジュールまたはサービス モジュールを 1 つ搭載できます。
Cisco MDS 9216A	1 つのモジュール	1	シャーシの 2 個のスロットのうち、もう一方のスロットにオプションのスイッチング モジュールまたはサービス モジュールを 1 つ搭載できます。
Cisco MDS 9216i	1 つのモジュール	1	シャーシの 2 個のスロットのうち、もう一方のスロットにオプションのスイッチング モジュールまたはサービス モジュールを 1 つ搭載できます。

スーパーバイザ モジュール

スーパーバイザ モジュールの電源はスイッチで自動的に入り、スーパーバイザ モジュールは起動されます。

- Cisco MDS 9513 ディレクタには、2 つのスーパーバイザ モジュールがあります。一方がスロット 7 (sup-1) に、もう一方がスロット 8 (sup-2) に搭載されます。表 12-2 を参照してください。スイッチに電源が投入されると、同時に 2 つのスーパーバイザ モジュールが起動します。最初に起動するのはアクティブ モジュールです。スタンバイ モジュールは、常にアクティブ モジュールを監視します。アクティブ モジュールに障害が発生すると、ユーザ トラフィックに影響を与えることなくスタンバイ モジュールに切り替わります。
- Cisco MDS 9506 および Cisco MDS 9509 スイッチには、2 つのスーパーバイザ モジュールがあります。一方がスロット 5 (sup-1) に、もう一方がスロット 6 (sup-2) に搭載されます。表 12-2 を参照してください。スイッチに電源が投入されると、同時に 2 つのスーパーバイザ モジュールが起動します。最初に起動するのはアクティブ モジュールです。スタンバイ モジュールは、常にアクティブ モジュールを監視します。アクティブ モジュールに障害が発生すると、ユーザ トラフィックに影響を与えることなくスタンバイ モジュールに切り替わります。

- Cisco MDS 9216i スイッチには、14 のファイバ チャンネル ポートおよび 2 つのギガビット イーサネット ポートを備えた一体型スイッチング モジュールを含むスーパーバイザ モジュールが 1 つ搭載されています。
- Cisco MDS 9200 シリーズ スイッチには、一体型 16 ポート スwitching モジュールを含むスーパーバイザ モジュールが 1 つ搭載されています。

表 12-2 コンソールに表示されるスーパーバイザ モジュールの用語および用法

モジュールの用語	固定または相対	用途
module-7 and module-8	MDS 9513 に固定使用	module-7 は常にスロット 7 のスーパーバイザ モジュールを指し、module-8 は常にスロット 8 のスーパーバイザ モジュールを指します。
module-5 and module-6	MDS 9509 および MDS 9506 に固定使用	module-5 は常にスロット 5 のスーパーバイザ モジュールを指し、module-6 は常にスロット 6 のスーパーバイザ モジュールを指します。
module-1	MDS 9200 シリーズに固定使用	module-1 は常にスロット 1 のスーパーバイザ モジュールを指します。
sup-1 and sup-2	固定用法	MDS 9506 および MDS 9509 スイッチでは、sup-1 は常にスロット 5 のスーパーバイザ モジュールを指し、sup-2 は常にスロット 6 のスーパーバイザ モジュールを指します。 MDS 9513 ディレクタでは、sup-1 は常にスロット 7 のスーパーバイザ モジュールを指し、sup-2 は常にスロット 8 のスーパーバイザ モジュールを指します。
sup-active and sup-standby	相対用法	sup-active はアクティブなスーパーバイザ モジュールを表し、アクティブなスーパーバイザ モジュールを含むスロットが基準となります。 sup-standby はスタンバイ状態のスーパーバイザ モジュールを表し、スタンバイ状態のスーパーバイザ モジュールを含むスロットが基準となります。
sup-local and sup-remote	相対用法	アクティブなスーパーバイザ モジュールにログインした場合、sup-local はアクティブなスーパーバイザ モジュールを表し、sup-remote はスタンバイ状態のスーパーバイザ モジュールを表します。 スタンバイ スーパーバイザにログインした場合、sup-local はスタンバイ スーパーバイザ モジュール（ログインしたモジュール）を指します。スタンバイ スーパーバイザ モジュールから利用できる sup-remote はありません（アクティブ スーパーバイザ上ではファイル システムにアクセスできません）。

スイッチング モジュール

Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチは、スーパーバイザ以外のスロットにある任意のスイッチング モジュールをサポートします。これらのモジュールは、スーパーバイザ モジュールからイメージを取得します。

サービス モジュール

Cisco MDS 9000 ファミリー スイッチは、スーパーバイザ以外のスロットにある任意のサービス モジュールをサポートします。

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。

モジュール ステータスの確認

スイッチの設定を始める前に、シャーシのモジュールが設計どおりに機能していることを確認する必要があります。任意の時点でモジュールのステータスを確認するには、**show module** コマンドを発行します（「[ファイバ チャンネル インターフェイス](#)」(P.13-1) を参照)。各モジュールのインターフェイスは、**show module** コマンドの出力で **ok** ステータスが表示されたときに設定できます。**show module** コマンドの出力例を次に示します。

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                               Model                               Status
---  -
2    8      IP Storage Services Module               DS-X9308-SMIP                       ok
4    0      Caching Services Module                  DS-X9560-SMAP                       ok
5    0      Supervisor/Fabric-1                      DS-X9530-SF1-K9                     active *
6    0      Supervisor/Fabric-1                      DS-X9530-SF1-K9                     ha-standby
8    0      Caching Services Module                  DS-X9560-SMAP                       ok
9    32     1/2 Gbps FC Module                       DS-X9032                             ok

Mod  Sw          Hw          World-Wide-Name(s) (WWN)
---  -
2    1.3(0.106a) 0.206      20:41:00:05:30:00:00:00 to 20:48:00:05:30:00:00:00
5    1.3(0.106a) 0.602      --
6    1.3(0.106a) 0.602      -- <----- モジュール 6 で新規に実行しているバージョン
8    1.3(0.106a) 0.702      --
9    1.3(0.106a) 0.3        22:01:00:05:30:00:00:00 to 22:20:00:05:30:00:00:00

Mod  MAC-Address(es)                               Serial-Num
---  -
2    00-05-30-00-9d-d2 to 00-05-30-00-9d-de  JAB064605a2
5    00-05-30-00-64-be to 00-05-30-00-64-c2
6    00-d0-97-38-b3-f9 to 00-d0-97-38-b3-fd  JAB06350B1R
8    00-05-30-01-37-7a to 00-05-30-01-37-fe  JAB072705ja
9    00-05-30-00-2d-e2 to 00-05-30-00-2d-e6  JAB06280ae9
```

* this terminal session

出力の **Status** カラムは、スイッチング モジュールで **ok** ステータス、スーパーバイザ モジュールで **active** か **standby** (または **HA-standby**) になっている必要があります。ステータスが **ok** か **active** である場合は、設定を続けることができます。



(注)

スタンバイ スーパーバイザ モジュールは、HA スイッチオーバー メカニズムがイネーブルになると **HA-standby** ステータスを反映します（「[HA スイッチオーバーの特長](#)」(P.10-2) を参照）。ウォーム スイッチオーバー メカニズムがイネーブルである場合、スタンバイ状態のスーパーバイザ モジュールは **standby** ステータスになります。

スイッチング モジュールが進行するステートについては、「[モジュール状態のチェック](#)」(P.12-5) を参照してください。

モジュール状態のチェック

シャーシに複数のスイッチング モジュール（別名ラインカード）がある場合は、**show module** コマンドを数回発行し、**Status** カラムを毎回確認して進行状況を確認できます。

スイッチング モジュールは、**ok** ステータスを表示する前にテストから初期化段階までを行います。表 12-3 は、モジュールで考えられる状態について説明しています。

表 12-3 モジュールの状態

モジュール ステータスの出力	説明
powered up	ハードウェアの電源が入っています。ハードウェアの電源が入ると、ソフトウェアはブートを始めます。
testing	スイッチング モジュールがスーパーバイザ モジュールへの接続を確立し、スイッチング モジュールが起動診断を実行しています。
initializing	この診断が正常に完了し、設定がダウンロードされています。
failure	スイッチは初期化中にスイッチング モジュールの障害を検出しました。スイッチはモジュールの電源の再投入を 3 回自動的に試します。3 回の試行の後に、失敗したステータスを表示し続けます。
ok	スイッチを設定できます。
power-denied	スイッチは、スイッチング モジュールの電源投入に電力が足りないことを検出しました。
active	このモジュールはアクティブなスーパーバイザ モジュールであり、スイッチを設定できます。
HA-standby	HA スイッチオーバー メカニズムはスタンバイ スーパーバイザ モジュールでイネーブルにされています（「 HA スイッチオーバーの特長 」(P.10-2) を参照）。
standby	ウォーム スイッチオーバー メカニズムはスタンバイ スーパーバイザ モジュールでイネーブルにされています（「 HA スイッチオーバーの特長 」(P.10-2) を参照）。

モジュールへの接続

attach module コマンドを使用し、任意のモジュールにいつでも接続できます。モジュールのプロンプトが表示されたら、モジュール固有のコマンドを EXEC モードで使用してモジュールの詳細を取得できます。

モジュールに接続するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ1	switch# attach module 6 switch(standby)#	指定したモジュールに直接アクセスします（この例の場合は、スタンバイ状態のスーパーバイザモジュールがスロット 6 にあります）。
ステップ2	switch(standby)# dir bootflash: root 14502912 Jan 13 12:23:52 1980 kickstart_image1 admin 14424576 Jan 14 06:47:29 1980 kickstart_image2 admin 14469632 Jan 14 01:29:16 1980 kickstart_image3 root 14490112 Jan 08 07:25:50 1980 kickstart_image4 root 12288 Jan 16 15:49:24 1980 lost+found/ admin 14466048 Jan 14 02:40:16 1980 kickstart_image5 admin 24206675 Jan 14 02:57:03 1980 m9500-sflek.bin root 19084510 Jan 13 12:23:28 1980 system_image1 admin 19066505 Jan 14 06:45:16 1980 system_image2 admin 18960567 Jan 14 01:25:21 1980 system_image5 Usage for bootflash: filesystem 158516224 bytes total used 102400 bytes free 167255040 bytes available	スタンバイ状態のスーパーバイザモジュールの使用可能な領域の情報が表示されます。 (注) exit と入力してモジュール固有のプロンプトを終了します。 ヒント コンソール端末からスイッチにアクセスしていない場合は、この手順がスタンバイ状態のスーパーバイザモジュールにアクセスする唯一の方法です。

次のように、**attach module** コマンドを使用することもできます。

- スタンバイ スーパーバイザ モジュールの情報を表示する。ただし、このコマンドを使用してスタンバイ スーパーバイザ モジュールを設定することはできません。
- スロット 1 にある Cisco MDS 9200 シリーズ スーパーバイザ モジュールのスイッチング モジュール部分を表示する。

モジュールのリロード

スイッチ全体のリロード、スイッチの特定モジュールのリセット、またはスイッチの特定モジュールへのイメージのリロードを行うことができます。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「[スイッチのリロード](#)」 (P.12-6)
- 「[モジュールの電源オフ/オン](#)」 (P.12-7)
- 「[スイッチング モジュールのリロード](#)」 (P.12-7)

スイッチのリロード

スイッチをリロードするには、オプションを指定せずに **reload** コマンドを発行します。このコマンドを発行すると、スイッチはリブートされます（第 8 章「ソフトウェア イメージ」を参照）。



(注) **reload** コマンドを発行する必要がある場合は、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して実行コンフィギュレーションを保存してください。

モジュールの電源オフ/オン

モジュールの電源を再投入する手順は次のとおりです。

- ステップ 1** リセットの必要があるモジュールを識別します。
- ステップ 2** 識別されたモジュールをリセットするには、**reload module** コマンドを発行します。このコマンドでは、選択したモジュールの電源を再投入するだけです。

```
switch# reload module number
```

number は、識別されたモジュールが存在するスロットを示します。次に例を示します。

```
switch# reload module 2
```



注意

モジュールをリロードすると、モジュールを通過するトラフィックが中断されます。

スイッチング モジュールのリロード

スイッチング モジュールは、自動的にスーパーバイザ モジュールからイメージをダウンロードし、強制ダウンロードは必要ではありません。この手順では、必要が生じたときの参照用です。

スイッチング モジュールでイメージを交換するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 新しいイメージを必要とするスイッチング モジュールを指定します。
- ステップ 2** **reload module number force-dnld** コマンドを発行して、スイッチング モジュールのイメージをアップデートします。

```
switch# reload module number force-dnld
```

number は、識別されたモジュールが存在するスロットを示します。この例では、識別したモジュールはスロット 9 に存在します。

```
switch# reload module 9 force-dnld...
Jan 1 00:00:46 switch %LC-2-MSG:SLOT9 LOG_LC-2-IMG_DNLD_COMPLETE: COMPLETED
downloading of linecard image.Download successful...
```



注意

モジュールをリロードすると、モジュールを通過するトラフィックが中断されます。

モジュール設定の保存

不揮発性ストレージに新しいコンフィギュレーションを保存するには、EXEC モードから **copy running-config startup-config** コマンドを発行します。このコマンドを発行すると、実行コンフィギュレーションとスタートアップ コンフィギュレーションのコピーは同一になります。

モジュールの設定が保存される場合とモジュールの設定が失われる場合のシナリオを表 12-4 に示します。

表 12-4 スイッチング モジュールの設定のステータス

シナリオ	結果
特定のスイッチング モジュールが取り外されて、 copy running-config startup-config コマンドが再度入力された場合	設定したモジュール情報は失われる。
特定のスイッチング モジュールが取り外されて、 copy running-config startup-config コマンドが再度入力される前に、同一のスイッチング モジュールが取り付けられた場合	設定したモジュール情報は保存される。
特定のスイッチング モジュールが取り外され、同一タイプのスイッチング モジュールが取り付けられ、 reload module number コマンドが入力された場合	設定したモジュール情報は保存される。
reload module number コマンドが入力されたときに、特定のスイッチング モジュールがリロードされた場合	設定したモジュール情報は保存される。
特定のスイッチング モジュールが取り外され、別のタイプのスイッチング モジュールが取り付けられた場合。たとえば、16 ポート スイッチング モジュールが 32 ポート スイッチング モジュールに交換された場合	設定されたモジュール情報が実行コンフィギュレーションから失われます。デフォルト設定が適用されます。 再度 copy running-config startup-config コマンドが入力されるまで、設定されたモジュール情報がスタートアップ コンフィギュレーションに残されます。
<p>サンプル シナリオ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スイッチには現在 16 ポート スイッチング モジュールが搭載され、スタートアップおよび実行コンフィギュレーション ファイルが同一です。 2. スイッチの 16 ポート スイッチング モジュールを 32 ポート スイッチング モジュールと交換します。 3. 次に、32 ポート スイッチング モジュールを取り外し、ステップ 1 と同一の 16 ポート スイッチング モジュールを取り付けます。 4. スイッチをリロードします。 	<p>サンプル応答 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スイッチは、16 ポート スイッチング モジュールを使用し、現在の設定が不揮発性ストレージに保存されます。 2. 出荷時デフォルト設定が適用されません。 3. 出荷時デフォルト設定が適用されません。 4. ステップ 1 の不揮発性ストレージに保存された設定が適用されます。

モジュール設定の消去

特定のモジュールの設定を削除するには、EXEC モードで **purge module slot running-config** コマンドを発行します。このコマンドを発行すると、指定したスロットの実行コンフィギュレーションが削除されます。このコマンドは、スーパーバイザ モジュールまたはモジュールが現在存在するスロットで動作しません。このコマンドは、(指定モジュールが存在していた) 空のスロットでのみ動作します。

purge module コマンドでは、スロットに以前存在していて取り外されたモジュールの設定がクリアされます。そのスロットにモジュールがあるとき、実行コンフィギュレーションから設定をクリアしないと、一部の設定 (IP アドレスなど) が実行コンフィギュレーションに保存されていて再利用できないことがあります。

たとえば、スイッチ A でスロット 3 に IPS モジュールがある IP ストレージ設定を作成するとします。このモジュールでは IP アドレス 10.1.5.500 を使用しています。この IPS モジュールは取り外してスイッチ B に移動することにしたので IP アドレス 10.1.5.500 がなくなりましたとします。この未使用 IP アドレスを設定しようとする、設定を阻止するエラー メッセージが表示されます。この場合は **purge module 3 running-config** コマンドを発行してスイッチ A の古い設定をクリアしてから、この IP アドレスを使用する必要があります。

スイッチング モジュール電源の切断

デフォルトでは、すべてのスイッチング モジュールは電源投入ステートに設定されています。モジュールの電源をオフにするには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	switch# config t	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# poweroff module 1 switch(config)#	スイッチの指定モジュール (スイッチング モジュール 1) の電源をオフにします。
	switch(config)# no poweroff module 1 switch(config)#	スイッチの指定モジュール (スイッチング モジュール 1) の電源をオンにします。

モジュール LED の識別

表 12-5 に、Cisco MDS 9200 シリーズ一体型スーパーバイザ モジュールの LED を示します。

表 12-5 Cisco MDS 9200 シリーズ スーパーバイザ モジュールの LED

LED	ステータス	説明
Status	緑	すべての診断テストに合格しています。モジュールは動作可能です (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	モジュールはブート中、または診断テストを実行中です (標準初期化シーケンス)。 または システムの吸気口の温度が、システム動作上の最大許容温度を超えました (マイナー環境警告)。製品寿命を最大限に延ばすために、すぐに環境温度を適温に調節し、システムを正常な動作に戻してください。
	赤	診断テストに失敗しました。初期化シーケンス中に障害が発生したため、モジュールは正常に動作していません。 または システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えています (メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。この状態を解決しない場合、システムは 2 分後にシャットダウンします。
Speed ¹	On	2 Gbps モードおよび標識モードがディセーブルです。
	Off	1 Gbps モードおよび標識モードがディセーブルです。
	点滅	標識モードがイネーブルです。「 ビーコン LED の識別 」(P.13-17) を参照してください。

表 12-5 Cisco MDS 9200 シリーズ スーパーバイザ モジュールの LED (続き)

LED	ステータス	説明
Link	緑に点灯	リンクはアップしています。
	黄色に点灯	ソフトウェアによってリンクがディセーブルにされています。
	黄色に点滅	障害が発生しています。
	Off	リンクなし。

1. 速度 LED が付いているのは 2 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュールだけです。

表 12-6 に、Cisco MDS 9200 シリーズ インターフェイス モジュールの LED を示します。

表 12-6 Cisco MDS 9200 シリーズ インターフェイス モジュールの LED

LED	ステータス	説明
Status	緑	すべての診断テストに合格しています。モジュールは動作可能です (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	モジュールはブート中、または診断テストを実行中です (標準初期化シーケンス)。 または システムの吸気口の温度が、システム動作上の最大許容温度を超えました (マイナー環境警告)。製品寿命を最大限に延ばすために、すぐに環境温度を適温に調節し、システムを正常な動作に戻してください。
	赤	診断テストに失敗しました。初期化シーケンス中に障害が発生したため、モジュールは正常に動作していません。 または システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えています (メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。
System	緑	シャーシの環境モニタの結果は、すべて正常です。
	オレンジ	電源が故障しているか、電源のファンが故障しています。 または 互換性のない電源装置が搭載されています。 または 冗長クロック障害です。
	赤	スーパーバイザ モジュールの温度がメジャーしきい値を超えました。
MGMT 10/100 ETHERNET LINK LED	緑	リンクはアップしています。
	Off	リンクなし。
MGMT 10/100 ETHERNET ACTIVITY LED	緑	ポート上をトラフィックが流れています。
	Off	リンクまたはトラフィックはありません。

表 12-7 に、16 ポートおよび 32 ポート スイッチング モジュール、4 ポート、12 ポート、24 ポート、および 48 ポート ジェネレーション 2 スイッチング モジュールの LED を示します。

表 12-7 Cisco MDS 9000 ファミリ ファイバ チャネル スイッチング モジュールの LED

LED	ステータス	説明
Status	緑	すべての診断テストに合格しています。モジュールは動作可能です (通常の初期化シーケンス)。
	オレンジ	モジュールはブート中、または診断テストを実行中です (標準初期化シーケンス)。 または システムの吸気口の温度が、システム動作上の最大許容温度を超えました (マイナー環境警告)。製品寿命を最大限に延ばすために、すぐに環境温度を適温に調節し、システムを正常な動作に戻してください。
	赤	診断テストに失敗しました。初期化シーケンス中に障害が発生したため、モジュールは正常に動作していません。 または システムの吸気温度がカードの安全動作温度の制限を超えています (メジャーな環境警告)。カードは、致命的な損傷を防ぐためにシャットダウンされます。
Speed	On	2 Gbps モード
	Off	1 Gbps モード
Link	緑に点灯	リンクはアップしています。
	規則的に緑に点滅	リンクはアップしています (標識を使用してポートを識別)。
	断続的に緑に点滅	リンクはアップしています (ポート上にトラフィックが流れます)。
	黄色に点灯	ソフトウェアによってリンクがディセーブルにされています。
	黄色に点滅	障害が発生しています。
	Off	リンクなし。

スーパーバイザ モジュール上の LED は、スーパーバイザ モジュール、電源、およびファン モジュールのステータスを示します。表 12-8 に、このような LED の詳細を示します。

表 12-8 Cisco MDS 9500 シリーズ スーパーバイザ モジュールの LED

LED	ステータス	説明
Status	緑	すべての診断テストに合格しています。モジュールは動作可能です（通常の初期化シーケンス）。
	オレンジ	モジュールはブート中、または診断テストを実行中です（標準初期化シーケンス）。 または 過熱条件が検出されました（環境モニタ中にマイナーしきい値を超過）。
	赤	診断テストに失敗しました。初期化シーケンス中に障害が発生したため、モジュールは正常に動作していません。 または 過熱条件が検出されました（環境モニタ中にメジャーしきい値を超過）。
System ¹	緑	シャーシの環境モニタの結果は、すべて正常です。
	オレンジ	電源が故障しているか、電源のファンが故障しています。 または 互換性のない電源装置が搭載されています。 または 冗長クロックに障害が発生しました。
	赤	スーパーバイザ モジュールの温度がメジャーしきい値を超えました。
Active	緑	スーパーバイザ モジュールが動作可能でアクティブです。
	オレンジ	スーパーバイザ モジュールはスタンバイ モードです。
PWR MGMT ¹	緑	すべてのモジュールに十分な電力を供給できます。
	オレンジ	すべてのモジュールに十分な電力を供給できません。
MGMT 10/100 ETHERNET LINK LED	緑	リンクはアップしています。
	Off	リンクなし。
MGMT 10/100 ETHERNET ACTIVITY LED	緑	ポート上をトラフィックが流れています。
	Off	リンクまたはトラフィックはありません。
CompactFlash	緑	外部の CompactFlash カードにアクセス中です。
	Off	アクティビティなし。

1. 冗長スーパーバイザ モジュール上の SYSTEM および PWR MGMT LED は、アクティブ スーパーバイザ モジュールに同期します。

EPLD 設定

Cisco MDS 9000 ファミリのスイッチおよびディレクタには、すべてのモジュールのハードウェア機能を提供する複数の電気プログラマブル論理デバイス (EPLD) が含まれます。EPLD イメージのアップグレードは、拡張ハードウェア機能を含めたり、既知の問題を解決するために定期的に提供されます。



ヒント

EPLD が使用する Cisco SAN-OS イメージバージョン用に変更されたかどうかを確認するには、『Cisco MDS SAN-OS Release Notes』を参照してください。

EPLD は、CLI コマンドを使用してアップグレードまたはダウングレードできます。EPLD をアップグレードまたはダウングレードする場合は、次のガイドラインと観察結果が適用されます。

- オンラインの各モジュールを個別に更新できます。EPLD のアップデートはアップグレードされるモジュールだけに影響を及ぼします。
- アップグレードを中断する場合、モジュールは再度アップグレードする必要があります。
- アップグレードまたはダウングレードはアクティブ スーパーバイザ モジュールからしか実行できません。アクティブなスーパーバイザ モジュールを更新できない間、他のモジュールを個別に更新できます。
- Cisco MDS 9100 シリーズ ファブリック スイッチでは、モジュール番号として 1 (1) を指定してください。
- Cisco MDS 9200 シリーズ スイッチは、EPLD のアップグレードをサポートしません。
- アップグレードおよびダウングレード プロセスは、トラフィックを中断します。



注意

EPLD のアップグレードまたはダウングレードの進行中に、モジュールの挿入や取り外しは行わないでください。

EPLD イメージのアップグレード

ステップ 1 コンソール ポート、SSH セッション、Telnet セッションのうちいずれかでスイッチにログインします。

ステップ 2 MDS スイッチ上で稼働する Cisco MDS SAN-OS リリースを確認するには、**show version** コマンドを発行します。

```
switch# show version
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2006, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyrights to certain works contained herein are owned by
other third parties and are used and distributed under license.
Some parts of this software may be covered under the GNU Public
License or the GNU Lesser General Public License.A copy of
each such license is available at
http://www.gnu.org/licenses/gpl.html and
http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html

Software
  BIOS:          version 1.0.8
  loader:        version unavailable [last: 1.0(0.267c)]
  kickstart:    version 2.1(2) [build 2.1(2.47)] [gdb]
  system:       version 2.1(2) [build 2.1(2.47)] [gdb]
```

...

ステップ 3 必要に応じて、スイッチで実行されている Cisco MDS SAN-OS ソフトウェアをアップグレードします（「ソフトウェア アップグレード方法」(P.8-5) を参照）。

ステップ 4 **dir bootflash:** または **dir slot0:** コマンドを発行して、Cisco MDS SAN-OS リリースに対応する EPLD ソフトウェア イメージ ファイルがアクティブ スーパーバイザ モジュール上にあることを確認します。たとえば、スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) を実行している場合、アクティブ スーパーバイザ モジュールの bootflash: または slot0: に m9000-epld-2.1.2.img が必要です。

```
switch# dir bootflash:
12288 Jan 01 00:01:07 1980 lost+found/
2337571 May 31 13:43:02 2005 m9000-epld-2.1.2.img
...
```

EPLD イメージは次の URL にあります。

<http://www.cisco.com/cgi-bin/tablebuild.pl/mds-epld>

ステップ 5 適切な EPLD ソフトウェア イメージ ファイルを取得する必要がある場合は、次の手順を実行します。

- a. Cisco.com から FTP サーバに EPLD ソフトウェア イメージ ファイルをダウンロードします。
- b. ユーザが使用する予定のアクティブおよびスタンバイ スーパーバイザ メモリ デバイス (bootflash: または slot0:) に十分な空き領域があることを確認します。Cisco.com のダウンロード サイトは EPLD イメージ ファイルのサイズをバイト単位で示します。

次に、ブートフラッシュで使用可能なメモリを表示する例を示します。デバイスはアクティブ スーパーバイザとスタンバイ スーパーバイザ上にあります。

```
switch# dir bootflash:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1a.bin
```

```
Usage for bootflash://sup-local
141066240 bytes used
 43493376 bytes free
184559616 bytes total
```

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                               Model                               Status
---  ---
 2    32     Storage Services Module                 DS-X9032-SSM                       ok
 5     0      Supervisor/Fabric-1                     DS-X9530-SF1-K9                     active *
 6     0      Supervisor/Fabric-1                     DS-X9530-SF1-K9                     ha-standby
...
```

show module コマンドの出力は、スタンバイ スーパーバイザがスロット 6 にあることを示しています。**attach** コマンドを使用してスーパーバイザ モジュールにアクセスします。

```
switch# attach module 6
...
switch(standby)# dir bootflash:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1a.bin
```

```
Usage for bootflash://sup-local
141066240 bytes used
```

```

43493376 bytes free
184559616 bytes total

switch(standby)# exit
switch#

```

次に、slot0 で使用可能なメモリを表示する例を示します。デバイスはアクティブ スーパーバイザとスタンバイ スーパーバイザ上にあります。

```

switch# dir slot0:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sflek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sflek9-mz.2.1.1a.bin

Usage for slot:
141066240 bytes used
43493376 bytes free
184559616 bytes total

switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  ---  -
2    32     Storage Services Module   DS-X9032-SSM        ok
5     0     Supervisor/Fabric-1       DS-X9530-SF1-K9     active *
6     0     Supervisor/Fabric-1       DS-X9530-SF1-K9     ha-standby
...

```

show module コマンドの出力は、スタンバイ スーパーバイザがスロット 6 にあることを示していません。**attach** コマンドを使用してスーパーバイザ モジュールにアクセスします。

```

switch# attach module 6
...
switch(standby)# dir slot0:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sflek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sflek9-mz.2.1.1a.bin

Usage for slot0:
141066240 bytes used
43493376 bytes free
184559616 bytes total

switch(standby)# exit
switch#

```

- c. 十分な領域がない場合は、不要なファイルを削除します。

```

switch# delete bootflash:m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
switch# attach module 6
switch(standby)#

```

show module コマンドの出力は、スタンバイ スーパーバイザがスロット 6 にあることを示していません。**attach** コマンドを使用してスーパーバイザ モジュールにアクセスします。

```

switch(standby)# delete bootflash:m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
switch(standby)# exit
switch#

```

- d. FTP サーバからアクティブなスーパーバイザ モジュールの bootflash: または slot0: デバイスに EPLD イメージ ファイルをコピーします。次に、ブートフラッシュにコピーする例を示します。

```
switch# copy ftp://10.1.7.2/m9000-epld-2.1.2.img bootflash:m9000-epld-2.1.2.img
```



(注) システムは、自動コピーをイネーブルにすると EPLD イメージをスタンバイ スーパーバイザに自動的に同期します。

```
switch# config t
switch(config)# boot auto-copy
```

ステップ 6 アクティブ スーパーバイザ モジュールで **install module number epld url** コマンドを使用して、モジュールの EPLD イメージをアップグレードします。

```
switch# install module 2 epld bootflash:m9000-epld-2.1.2.img
```

```
EPLD                               Curr Ver   New Ver
-----
XBUS IO                             0x07       0x07
UD Flow Control                      0x05       0x05
PCI ASIC I/F                         0x05       0x05
PCI Bridge                           0x05       0x07
WARNING: Upgrade process could take upto 15 minutes.
```

```
Module 2 will be powered down now!!
```

```
Do you want to continue (y/n) ?y
```

```
\ <-----実行中
```

```
Module 2 EPLD upgrade is successful
```

強制的にオンラインでないモジュールをアップグレードすると、すべての EPLD が強制的にアップグレードされます。モジュールがスイッチに存在しない場合は、エラーが返されます。モジュールがある場合は、コマンドの処理が続行されます。オンラインではないが、シャーシにあるモジュールをアップグレードするには、同じコマンドを使用します。スイッチ ソフトウェアは、モジュール状態の報告後、処理を続行するよう求めます。続行の意思を確認すると、アップグレードが続行されます。

```
switch# install module 2 epld bootflash:m9000-epld-2.1.2.img
```

```
\ <-----実行中
```

```
Module 2 EPLD upgrade is successful
```



(注) Cisco MDS 9100 シリーズ スイッチの EPLD モジュールをアップグレードする場合は、次のメッセージが表示されます。

```
Data traffic on the switch will stop now!!
```

```
Do you want to continue (y/n) ?
```



(注) モジュールの EPLD イメージをアップグレードする場合と同じ手順で EPLD イメージをダウンロードできます。

EPLD バージョンの表示

指定したモジュールの現在のすべての EPLD バージョンを表示するには、**show version module number epld** コマンドを使用します (例 12-1 を参照)。

例 12-1 指定したモジュールの現在の EPLD バージョンの表示

```
switch# show version module 2 epld
EPLD Device                Version
-----
Power Manager              0x07
XBUS IO                   0x07
UD Flow Control           0x05
PCI ASIC I/F              0x05
PCI Bridge                 0x07
```

使用可能な EPLD バージョンを表示するには、**show version epld url** コマンドを使用します (例 12-2 を参照)。

例 12-2 使用可能な EPLD バージョンの表示

```
switch# show version epld bootflash:m9000-epld-2.1.1a.img
MDS series EPLD image, built on Wed May  4 09:52:37 2005

Module Type                EPLD Device                Version
-----
MDS 9500 Supervisor 1     XBUS 1 IO                  0x09
                          XBUS 2 IO                  0x0c
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x04

1/2 Gbps FC Module (16 Port)  XBUS IO                    0x07
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x05

1/2 Gbps FC Module (32 Port)  XBUS IO                    0x07
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x05

Advanced Services Module     XBUS IO                    0x07
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x05
                          PCI Bridge                 0x07

IP Storage Services Module (8 Port) Power Manager                0x07
                          XBUS IO                    0x03
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x05
                          Service Module I/F          0x0a
                          IPS DB I/F                0x1a

IP Storage Services Module (4 Port) Power Manager                0x07
                          XBUS IO                    0x03
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x05
                          Service Module I/F          0x1a

Caching Services Module     Power Manager                0x08
                          XBUS IO                    0x03
                          UD Flow Control            0x05
                          PCI ASIC I/F              0x05
                          Service Module I/F          0x72
                          Memory Decoder 0          0x02
                          Memory Decoder 1          0x02

MDS 9100 Series Fabric Switch  XBUS IO                    0x03
                          PCI ASIC I/F              0x40000003
```

2x1GE IPS, 14x1/2Gbps FC Module	Power Manager	0x07
	XBUS IO	0x05
	UD Flow Control	0x05
	PCI ASIC I/F	0x07
	IPS DB I/F	0x1a

SSM 機能のサポート

表 12-9 に、SSM の Cisco MDS SAN-OS Release 2.x でサポートされる機能を示します。

表 12-9 SSM の Cisco MDS SAN-OS Release 2.x 機能のサポート

Cisco MDS SAN-OS Release			
2.0(1b)	2.0(2b)、2.0(3)、 2.0(4)、2.0(4a)	2.1(1a)	2.1(2) 以降
なし	ファイバチャネル スイッチング インテリジェント ストレージサービ ス VSN	ファイバチャネル スイッチング インテリジェント ストレージサービ ス VSN	ファイバチャネル スイッチング インテリジェント ストレージサービ ス ファイバチャネル スイッチングトラ フィックの中断の ないアップグレー ド ¹

1. EPLD バージョン 2.1(2) が必要です。「EPLD 設定」(P.12-13) を参照してください。

SSM への SSI ブート イメージのインストール

ここでは、Cisco MDS 9000 ファミリ 32 ポート ファイバチャネル Storage Services Module (SSM) の SSI ブート イメージをインストールする方法について説明します。SSM は、通常のファイバチャネルスイッチングおよびインテリジェントストレージサービスをサポートします。ファイバチャネルスイッチングおよびインテリジェントストレージサービスを使用するには、SSM で SSI ブート イメージをインストールする必要があります。



(注)

新しくインストールされた SSM は、最初はデフォルトでファイバチャネルスイッチングモードで動作します。

SSM で SSI ブート イメージをインストールするには、次の手順を実行します。

ステップ 1 コンソールポート、SSHセッション、Telnetセッションのうちいずれかでスイッチにログインします。

ステップ 2 `dir modflash://slot-1/` コマンドを発行して、Cisco MDS SAN-OS リリースに対応する SSI ブート イメージファイルがアクティブスーパーバイザモジュール上にあることを確認します。たとえば、スイッチが Cisco SAN-OS Release 2.1(2) を実行している場合、SSM の modflash: に `m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin` が必要です。使用する正しい SSI ブート イメージを特定するには、『[Cisco MDS SAN-OS Release Compatibility Matrix for Storage Service Interface Images](#)』を参照してください。

SSI イメージは次の URL にあります。

<http://www.cisco.com/cgi-bin/tablebuild.pl/mds9000-ssi-3des>

ステップ 3 ファイルが `bootflash:` または `modflash:` にない場合は、次の手順を実行してください。

- a. `dir modflash://slot-1/` コマンドを発行して、SSI イメージ ファイル用の十分な空き容量があることを確認します。必要に応じて、`delete modflash://slot-1/filename` コマンドを発行してファイルを削除します。
- b. 適切な SSI ブート イメージ ファイルを FTP サーバにダウンロードし、FTP サーバから SSM 上の `modflash:` にコピーします。

```
switch# copy ftp://10.1.7.2/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
modflash://4-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
```

ステップ 4 `install ssi` コマンドを使用して、SSM で SSI ブート イメージをインストールします。



(注) Cisco SAN-OS Release 3.0(2) 現在、SSI ブート イメージがブートフラッシュにある場合、`install ssi` コマンドは、SSI ブート イメージを SSM の `modflash` にコピーします。

```
switch# install ssi modflash://4-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
```

ステップ 5 SSM の状態を確認するには、`show module` コマンドを発行します。

```
switch# show module
Mod Ports Module-Type Model Status
-----
4 32 Storage Services Module DS-X9032-SSM ok
...
Mod Application Image Description Application Image Version
-----
4 SSI linecard image 2.1(2)
...
```

SSM の SSI ブート イメージのアップグレード

Cisco SAN-OS Release 2.0(2b) 以降、Storage Services Module (SSM) の SSI ブート イメージを指定して、ファイバ チャネル スイッチングおよびインテリジェント ストレージ サービスを設定できできます (第 48 章「SCSI フロー サービスと統計情報の設定」、第 49 章「ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションの設定」、第 50 章「SANTap の設定」、および第 51 章「NASB の設定」を参照)。SSI イメージのブート変数を設定すると、SSI イメージをサポートする Cisco MDS SAN-OS リリースへのアップグレードまたはダウングレードのためにその変数をリセットする必要はありません。



(注) スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) 以降を実行している場合、新しくインストールされた SSM は、最初はデフォルトでファイバ チャネル スイッチング モードで動作します。



(注) SSM をサポートしていない Cisco MDS SAN-OS リリースにダウングレードする場合は、モジュールの電源を切断します。SSM のブート変数が失われます。

SSM の SSI ブートイメージのアップグレードに関する考慮事項

SSM の SSI ブートイメージをアップグレードまたはダウングレードすると、モジュールを経由するトラフィックが中断される場合があります。表 12-10 に、SSI ブートイメージの更新が SSM トラフィックに与える影響を示します。

表 12-10 SSM トラフィックに対する SSI ブートイメージの更新の影響

Cisco MDS SAN-OS Release	トラフィック タイプ	トラフィックの中断
2.0(2b) ~ 2.1(1a)	All	Yes
2.1(2) 以降	レイヤ 2 ファイバチャネル スイッチングだけ	No ¹
	レイヤ 2 ファイバチャネル スイッチングとレイヤ 3 インテリジェントストレージサービス (FCWA、NASB、SANTap、ISAPI 仮想化など) の両方	Yes
	レイヤ 3 インテリジェントストレージサービス (FCWA、NASB、SANTap、ISAPI 仮想化など) のみ	Yes

1. EPLD バージョン 2.1(2) が必要です。「EPLD 設定」(P.12-13) を参照してください。

表 12-10 に示すように、レイヤ 3 インテリジェントストレージサービスのトラフィックは SSI ブートイメージの更新時に中断されます。SSM のレイヤ 3 インテリジェントストレージサービスを設定した場合は、SSI ブートイメージをアップグレードする前に、これらのサービスをシャットダウンすることを推奨します。レイヤ 3 サービスのシャットダウンの影響を最小限に抑えるには、デュアルファブリック設定を使用できます。

SSI ブートイメージのファイバチャネルスイッチングおよびインテリジェントストレージサービスをアップグレードまたはダウングレードするには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** 正しい SSI ブートイメージがスイッチに存在することを確認します（「SSI ブートイメージの確認」(P.12-21) を参照）。
- ステップ 2** 次のいずれかの方法を使用して SSI ブートイメージを更新します。
- スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.0(1a) ~ Release 2.1(1a) を実行している場合は、SSI ブート変数を設定してモジュールの SSI ブートイメージをアップグレードまたはダウングレードします（「SSI イメージのブート変数の設定」(P.12-24) を参照）。
 - install ssi** コマンドを使用して、モジュールの SSI ブートイメージをアップグレードまたはダウングレードします（「install ssi コマンドの使用」(P.12-25) を参照）。



(注) **install ssi** コマンドを使用するには、SSM で EPLD バージョン 2.1(2) を実行する必要があります。Cisco MDS 9500 シリーズスイッチで EPLD をアップグレードするために SSM をインストールする必要があります。「EPLD 設定」(P.12-13) を参照してください。

SSI ブートイメージの確認

スイッチに正しい Cisco MDS SAN-OS リリースおよび SSI ブートイメージファイルがあることを確認するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** コンソール ポート、SSH セッション、Telnet セッションのうちいずれかでスイッチにログインします。
- ステップ 2** スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(1a) 以降のシステムおよびキックスタートイメージを実行していることを確認するには、**show version** コマンドを発行します。

```
switch# show version
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 2002-2006, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyrights to certain works contained herein are owned by
other third parties and are used and distributed under license.
Some parts of this software may be covered under the GNU Public
License or the GNU Lesser General Public License. A copy of
each such license is available at
http://www.gnu.org/licenses/gpl.html and
http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html
```

```
Software
  BIOS:      version 1.0.8
  loader:    version unavailable [last: 1.0(0.267c)]
  kickstart: version 2.1(2) [build 2.1(2.47)] [gdb]
  system:    version 2.1(2) [build 2.1(2.47)] [gdb]
```

...

- ステップ 3** 必要に応じて、スイッチで実行されている Cisco MDS SAN-OS ソフトウェアをアップグレードします（「ソフトウェア アップグレード方法」(P.8-5) を参照）。

- ステップ 4** **dir bootflash:** または **dir slot0:** コマンドを発行して、Cisco MDS SAN-OS リリースに対応する SSI ソフトウェア イメージ ファイルがアクティブ スーパーバイザ モジュール上にあることを確認します。たとえば、スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) を実行している場合、アクティブ スーパーバイザ モジュールの bootflash: または slot0: に m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin が必要です。『Cisco MDS SAN-OS Release Compatibility Matrix for Storage Service Interface Images』を参照してください。



- (注) Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) では、SSM で modflash を使用することを推奨します。**dir modflash://slot-1** コマンドを使用して、SSI ソフトウェア イメージが存在することを確認できます。

```
switch# dir bootflash:
12288 Jan 01 00:01:07 1980 lost+found/
3821032 May 10 13:43:02 2005 m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
...
```

SSI イメージは次の URL にあります。

<http://www.cisco.com/cgi-bin/tablebuild.pl/mds9000-ssi-3des>

- ステップ 5** 適切な SSI ソフトウェア イメージ ファイルを取得する必要がある場合は、次の手順を実行します。
- Cisco.com から FTP サーバに SSI ソフトウェア イメージ ファイルをダウンロードします。
 - ユーザが使用する予定のアクティブおよびスタンバイ スーパーバイザ メモリ デバイス (bootflash: または slot0:) に十分な空き領域があることを確認します。Cisco.com のダウンロード サイトは ブート イメージ ファイルのサイズをバイト単位で示します。



(注) Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) では、SSM で `modflash` を使用することを推奨します。
`dir modflash://slot-1/` コマンドを使用して、使用可能な領域を確認できます。

次に、ブートフラッシュで使用可能なメモリを表示する例を示します。デバイスはアクティブ スーパーバイザとスタンバイ スーパーバイザ上にあります。

```
switch# dir bootflash:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1a.bin

Usage for bootflash://sup-local
141066240 bytes used
43493376 bytes free
184559616 bytes total
```

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  -
4    32     Storage Services Module   DS-X9032-SSM        ok
5     0      Supervisor/Fabric-1       DS-X9530-SF1-K9     active *
6     0      Supervisor/Fabric-1       DS-X9530-SF1-K9     ha-standby
...
```

`show module` コマンドの出力は、スタンバイ スーパーバイザがスロット 6 にあることを示しています。`attach` コマンドを使用してスーパーバイザ モジュールにアクセスします。

```
switch# attach module 6
...
switch(standby)# dir bootflash:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1a.bin

Usage for bootflash://sup-local
141066240 bytes used
43493376 bytes free
184559616 bytes total

switch(standby)# exit
switch#
```

次に、slot0 で使用可能なメモリを表示する例を示します。デバイスはアクティブ スーパーバイザとスタンバイ スーパーバイザ上にあります。

```
switch# dir slot0:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sf1ek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sf1ek9-mz.2.1.1a.bin

Usage for slot:
141066240 bytes used
43493376 bytes free
184559616 bytes total
```

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                               Model                               Status
---  -
4    32     Storage Services Module                 DS-X9032-SSM                       ok
5    0      Supervisor/Fabric-1                     DS-X9530-SF1-K9                     active *
6    0      Supervisor/Fabric-1                     DS-X9530-SF1-K9                     ha-standby
...
```

show module コマンドの出力は、スタンバイ スーパーバイザがスロット 6 にあることを示しています。**attach** コマンドを使用してスーパーバイザ モジュールにアクセスします。

```
switch# attach module 6
...
switch(standby)# dir slot0:
 12288 Jan 01 00:01:06 1980 lost+found/
14765056 Mar 21 15:35:06 2005 m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
15944704 Apr 06 16:46:04 2005 m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1a.bin
48063243 Mar 21 15:34:46 2005 m9500-sflek9-mz.2.1.1.bin
48036239 Apr 06 16:45:41 2005 m9500-sflek9-mz.2.1.1a.bin

Usage for slot0:
141066240 bytes used
 43493376 bytes free
184559616 bytes total

switch(standby)# exit
switch#
```

- c. 十分な領域がない場合は、不要なファイルを削除します。

```
switch# delete bootflash:m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
```

show module コマンドの出力は、スタンバイ スーパーバイザがスロット 6 にあることを示しています。**attach** コマンドを使用してスーパーバイザ モジュールにアクセスします。

```
switch# attach module 6
...
switch(standby)# delete bootflash:m9500-sflek9-kickstart-mz.2.1.1.bin
switch(standby)# exit
switch#
```

- d. FTP サーバからアクティブなスーパーバイザ モジュールの bootflash: または slot0: デバイスにブートイメージ ファイルをコピーします。次に、ブートフラッシュにコピーする例を示します。



- (注) Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) 以降、SSM で modflash: にイメージをコピーすることを推奨します。

```
switch# copy ftp://10.1.7.2/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
bootflash:m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
```



- (注) システムは、自動コピーをイネーブルにすると SSI イメージをスタンバイ スーパーバイザに自動的に同期します。

```
switch# config t
switch(config)# boot auto-copy
```

SSI イメージのブート変数の設定

次の手順では、ファイバチャネルスイッチスイッチングとインテリジェントストレージサービスの SSI イメージのブート変数を、Cisco MDS SAN-OS Release 2.0(2b) ~ Release 2.1(1a) を実行しているスイッチの SSM で設定する方法について説明します。

ステップ 1 コンソールポート、SSH セッション、Telnet セッションのうちいずれかでスイッチにログインします。

ステップ 2 SSM がスイッチに物理的に取り付けられていることを確認します。モジュールが物理的に取り付けられていない場合は、目的のスロットに挿入します。**show module** コマンドを発行して、モジュールの状態を確認します。

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                               Model                               Status
---  ---
4    32     Storage Services Module                  DS-X9032-SSM                       ok
5     0      Supervisor/Fabric-1                      DS-X9530-SF1-K9                     active *
6     0      Supervisor/Fabric-1                      DS-X9530-SF1-K9                     ha-standby
...
```

スロット番号を後で参照できるようにメモしておいてください。

ステップ 3 「[SSI ブートイメージの確認](#)」(P.12-21) に記載されている手順に従って、スイッチで動作している Cisco MDS SAN-OS リリースおよびスイッチの SSI ブートイメージの場所と名前を確認します。

ステップ 4 SSI イメージのブート変数を設定して、SSM のリロード時に使用する SSI イメージを指定します。

```
switch# config terminal
switch(config)# boot ssi bootflash:m9000-ek9-ssi-mz.2.1.1a.bin module 4
switch(config)# exit
switch#
```



(注) SSI 変数にはモジュールごとに 1 つのイメージだけを指定できます。



注意

SSI ブート変数が正しい SSI ブートイメージを参照する必要があります。そうでない場合、SSM は初期化されません。正しく SSI ブート変数を設定しない場合、SSM は 3 回初期化を試行した後に電源切断ステータのままになります。

ステップ 5 SSI ブート変数の現在の内容を表示するには、**show boot** コマンドを発行します。

```
switch# show boot
sup-1
kickstart variable = bootflash:/boot-2-0-1-9
system variable = bootflash:/isan-2-0-1-9
sup-2
kickstart variable = bootflash:/boot-2-0-1-9
system variable = bootflash:/isan-2-0-1-9
Module 4
ssi variable = bootflash:/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.1a.bin
```

ステップ 6 新しいブート変数の設定を保存して、新しいブートイメージがスイッチのリポート時に使用されるようにします。

```
switch# copy running-config startup-config
```




(注) この設定は、保存しないとスイッチのリポート時に失われます。さらに、スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(1a) 以前を実行している場合、SSM は電源切断ステートのままになります。SSI イメージのブート変数の設定を復元するには、この手順を繰り返す必要があります。

ステップ 7 新しいブートイメージをロードするために SSM をリロードします。

```
switch# reload module 4
reloading module 4 ...
```

reload コマンドは SSM の電源を再投入します。



注意 SSM をリロードすると、モジュールを通過するトラフィックが中断されます。

ステップ 8 SSM の状態を確認するには、**show module** コマンドを発行します。

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type          Model              Status
---  ---
 4    32    Storage Services Module  DS-X9032-SSM      ok
 5     0    Supervisor/Fabric-1    DS-X9530-SF1-K9   active *
 6     0    Supervisor/Fabric-1    DS-X9530-SF1-K9   ha-standby

Mod  Sw          Hw          World-Wide-Name (s) (WWN)
---  ---
 4    2.1 (2)    0.30       20:c1:00:05:30:00:06:de to 20:e0:00:05:30:00:06:de
 5    2.1 (2)    4.0        --
 6    2.1 (2)    4.0        --

Mod      Application Image Description          Application Image Version
-----
 4        SSI linecard image          2.1 (1a)

Mod  MAC-Address (es)          Serial-Num
---
 4    00-05-30-00-9e-b2 to 00-05-30-00-9e-b6  JAB06480590
 5    00-0e-38-c6-2c-6c to 00-0e-38-c6-2c-70  JAB082504MQ
 6    00-0f-34-94-4d-34 to 00-0f-34-94-4d-38  JAB083407D3

* this terminal session
```

install ssi コマンドの使用

install ssi コマンドを使用して、SSM のブートイメージを更新できます。SSM がファイバチャネルスイッチングを実行し、インテリジェントストレージサービスがモジュールでプロビジョニングされていない場合、この動作によって、モジュールを通過するトラフィックが中断されることはありません。SSM がインテリジェントストレージサービス用に設定されている場合は、動作によってトラフィックが中断されることを示し、処理を続行するかどうかを尋ねるコマンドプロンプトに警告が表示されます。



(注)

install ssi コマンドを使用するには、SSM で EPLD バージョン 2.1(2) を実行する必要があります。Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチで EPLD を更新するために SSM をインストールする必要があります。「EPLD 設定」(P.12-13) を参照してください。

インテリジェント ストレージ サービスの SSM ブート イメージをアップグレードまたはダウングレードするには、次の手順を実行します。

ステップ 1 コンソール ポート、SSH セッション、Telnet セッションのうちいずれかでスイッチにログインします。

ステップ 2 SSM がスイッチに物理的に取り付けられていることを確認します。モジュールが物理的に取り付けられていない場合は、目的のスロットに挿入します。**show module** コマンドを発行して、モジュールの状態を確認します。

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  -
4    32     Storage Services Module   DS-X9032-SSM        ok
5     0      Supervisor/Fabric-1       DS-X9530-SF1-K9     active *
6     0      Supervisor/Fabric-1       DS-X9530-SF1-K9     ha-standby
...
```

スロット番号を後で参照できるようにメモしておいてください。

ステップ 3 「SSI ブート イメージの確認」(P.12-21) に記載されている手順に従って、スイッチで動作している Cisco MDS SAN-OS リリースおよびスイッチの SSI ブート イメージの場所と名前を確認します。

ステップ 4 SSM で SSI イメージをインストールします。



(注)

Cisco SAN-OS Release 3.0(2) 現在、SSI ブート イメージがブートフラッシュにある場合、**install ssi** コマンドは、SSI ブート イメージを SSM の modflash にコピーします。

```
switch# install ssi modflash://4-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin module 4
```



(注)

SSM がレイヤ 3 ファイバチャネル スイッチングまたはインテリジェント ストレージ サービス用に設定されている場合は、動作によってトラフィックが中断されることを示し、処理を続行するかどうかを尋ねるコマンドプロンプトに警告が表示されます。



(注)

Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) 以降、SSM で modflash: の SSI ブート イメージを参照することを推奨します。**install ssi modflash://slot-1/filename module slot** コマンドを使用して、SSI イメージをインストールします。

ステップ 5 SSM のイメージ ブート変数の現在の内容を表示するには、**show boot** コマンドを発行します。

```
switch# show boot
sup-1
kickstart variable = bootflash:/boot-2-0-1-9
system variable =
bootflash:/isan-2-0-1-9;bootflash:/isan-2-0-0-181b;bootflash:/isan-2-0-0-181b
sup-2
kickstart variable = bootflash:/boot-2-0-1-9
system variable =
bootflash:/isan-2-0-1-9;bootflash:/isan-2-0-0-181b;bootflash:/isan-2-0-0-181b
```

Module 4

```
ssi variable = modflash://4-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
```

- ステップ 6** 新しいブート変数の設定を保存して、新しいブートイメージがスイッチのリポート時に使用されるようにします。

```
switch# copy running-config startup-config
```



(注) この設定は、保存しないとスイッチのリポート時に失われます。さらに、SSM は、スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(1a) 以前を実行している場合は電源切断ステートのままになり、スイッチが Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) 以降を実行している場合はファイバチャネルスイッチングモードで起動します。SSI イメージのブート変数の設定を復元するには、この手順を繰り返す必要があります。

- ステップ 7** SSM の状態を確認するには、**show module** コマンドを発行します。

```
switch# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  ---
4    32    Storage Services Module    DS-X9032-SSM        ok
5    0      Supervisor/Fabric-1        DS-X9530-SF1-K9     active *
6    0      Supervisor/Fabric-1        DS-X9530-SF1-K9     ha-standby

Mod  Sw          Hw      World-Wide-Name(s) (WWN)
---  ---
4    2.1(2)      0.30    20:c1:00:05:30:00:06:de to 20:e0:00:05:30:00:06:de
5    2.1(2)      4.0     --
6    2.1(2)      4.0     --

Mod      Application Image Description      Application Image Version
-----
4        SSI linecard image          2.1(2)

Mod  MAC-Address(es)                Serial-Num
---  ---
4    00-05-30-00-9e-b2 to 00-05-30-00-9e-b6  JAB06480590
5    00-0e-38-c6-2c-6c to 00-0e-38-c6-2c-70  JAB082504MQ
6    00-0f-34-94-4d-34 to 00-0f-34-94-4d-38  JAB083407D3

* this terminal session
```

SSM およびスーパーバイザ モジュールの管理

ここでは、SSM およびスーパーバイザ モジュールの交換と、Cisco MDS SAN-OS リリースのアップグレードとダウングレードに関する考慮事項について説明します。

SSM およびスーパーバイザ モジュールの交換に関する考慮事項

SSM またはスーパーバイザ モジュールを交換する場合は、次の点に注意する必要があります。

- SSM を別の SSM に交換し、ブート イメージが bootflash: 上にある場合、ブート イメージをアクティブ スーパーバイザ上にインストールしたままにしておくことができます。
- SSM を別の SSM に交換し、SSI ブート イメージが modflash: 上にある場合、SSM は初期化されないことがあります。「破損した CompactFlash メモリの交換後の SSM の回復」(P.12-28) を参照してください。
- SSM を他のモジュールと交換する場合、アクティブ スーパーバイザにインストールされたブート イメージをそのままにしておくか、削除できます。アクティブ スーパーバイザ モジュールはモジュール タイプを検出し、モジュールを適切に起動します。
- スイッチのスーパーバイザ モジュールをアクティブおよびスタンバイのスーパーバイザ モジュールに交換する場合、ブート イメージは自動的に新しいスーパーバイザ モジュールに同期するため、特に何かする必要はありません。
- スイッチのスーパーバイザ モジュールを交換してスタンバイ スーパーバイザがなくなる場合、新しいスーパーバイザ モジュールで設定を最実装する必要があります。

破損した CompactFlash メモリの交換後の SSM の回復

Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) 以降では、SSM の CompactFlash メモリ (modflash:) を使用して SSI イメージを保存します。SSM の modflash: を交換した場合、SSM は初期化されないことがあります。SSM を回復するには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** コンソール ポート、SSH セッション、Telnet セッションのうちいずれかでスイッチにログインします。
- ステップ 2** 各モジュールの SSI イメージのブート変数に割り当てられた値を表示し、値を後で参照できるように書き留めます。
- ```
switch# show boot module
Module 2
ssi variable = modflash://2-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
Module 4
ssi variable = modflash://4-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin
```
- ステップ 3** SSI イメージのブート変数に割り当てられた値をクリアします。
- ```
switch# config t
switch(config)# no boot ssi
```
- ステップ 4** ファイバ チャネル スイッチング モードで初期化する SSM をリロードします。
- ```
switch# reload module 4
reloading module 4 ...
```
- ステップ 5** SSM の初期化後、「SSM の SSI ブート イメージのアップグレード」(P.12-19) に記載された手順に従ってください。
- ステップ 6** ステップ 3 でクリアした SSI ブート変数を再割り当てします。

```
switch# config t
switch(config)# boot ssi modflash://2-1/m9000-ek9-ssi-mz.2.1.2.bin module 2
```

## Cisco MDS SAN-OS リリースのアップグレードとダウングレードに関する考慮事項

SSM を含むスイッチの Cisco MDS SAN-OS ソフトウェアをアップグレードおよびダウングレードする場合は、次のことを考慮してください。

- SSI イメージのブート変数を設定すると、ブートイメージをサポートする Cisco MDS SAN-OS リリースへのアップグレードまたはダウングレードのためにその変数をリセットする必要はありません。インストールされている SSM をアップグレードするには、**install all** コマンドまたは Fabric Manager GUI を使用できます。「SSM の SSI ブートイメージのアップグレード」(P.12-19) に記載されている手順では、CLI が必要です。
- SSM をサポートしていない Cisco MDS SAN-OS リリースにダウングレードする場合は、モジュールの電源を切断します。モジュールのブート変数が失われます。
- SSM は VSFN などのモジュールの SSI および他のサードパーティ ソフトウェアの両方には設定できません。
- 次に、SSI イメージを含む **install all** コマンドの成功例を示します。



(注) SSI ブート変数の設定は、**install all** の出力に含まれます。また、SSI ブートイメージが bootflash: にある場合、**install all** コマンドは、SSM の modflash: に SSI ブートイメージをコピーします。

```
Switch# install all system bootflash:isan-2-1-1a kickstart bootflash:boot-2-1-1a ssi
bootflash:ssi-2.1.1a
```

```
Copying image from bootflash:ssi-2.1.1a to modflash://2-1/ssi-2.1.1a.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image bootflash:/ssi-2.1.1a
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image bootflash:/boot-2-1-1a
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image bootflash:/isan-2-1-1a
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "slc" version from image bootflash:/isan-2-1-1a.
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "ips4" version from image bootflash:/isan-2-1-1a.
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Extracting "system" version from image bootflash:/isan-2-1-1a.
```

```

[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image bootflash:/boot-2-1-1a.

[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "loader" version from image bootflash:/boot-2-1-1a.

[#####] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:

Module bootable Impact Install-type Reason

2 yes non-disruptive rolling
3 yes disruptive rolling Hitless upgrade is not supported
4 yes disruptive rolling Hitless upgrade is not supported
5 yes non-disruptive reset

Images will be upgraded according to following table:

Module Image Running-Version New-Version Upg-Required

2 slc 2.0(3) 2.1(1a) yes
2 bios v1.1.0(10/24/03) v1.1.0(10/24/03) no
3 slc 2.0(3) 2.1(1a) yes
3 SSI 2.0(3) 2.1(1a) yes
3 bios v1.0.8(08/07/03) v1.1.0(10/24/03) yes
4 ips4 2.0(3) 2.1(1a) yes
4 bios v1.1.0(10/24/03) v1.1.0(10/24/03) no
5 system 2.0(3) 2.1(1a) yes
5 kickstart 2.0(3) 2.1(1a) 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

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

Install is in progress, please wait.

Module 6:Force downloading.

-- SUCCESS

Syncing image bootflash:/SSI-2.1.1a to standby.

[#####] 100% -- SUCCESS

Syncing image bootflash:/boot-2-1-1a to standby.

[#####] 100% -- SUCCESS

Syncing image bootflash:/isan-2-1-1a to standby.

[#####] 100% -- SUCCESS

Setting boot variables.

[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.

[#####] 100% -- SUCCESS

Module 3:Upgrading Bios/loader/bootrom.

```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
Module 6:Waiting for module online.
-- SUCCESS
"Switching over onto standby".

```

## デフォルト設定

表 12-11 に、スーパーバイザ モジュールのデフォルト設定値を示します。

表 12-11 スーパーバイザ モジュールのデフォルト設定値

| パラメータ                 | デフォルト                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管理用接続                 | シリアル接続                                                                                                                                |
| グローバル スイッチ情報          | <ul style="list-style-type: none"> <li>システム名には値が設定されていません。</li> <li>システム コンタクトには値が設定されていません。</li> <li>ロケーションには値が設定されていません。</li> </ul> |
| システム クロック             | システム クロック タイムには値が設定されていません。                                                                                                           |
| 帯域内 (VSAN 1) インターフェイス | VSAN に割り当てられた IP アドレス、サブネット マスク、およびブロードキャスト アドレスは 0.0.0.0 に設定されています。                                                                  |

表 12-12 に、SSM のデフォルト設定値を示します。

表 12-12 SSM のデフォルト設定値

| パラメータ              | デフォルト                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| インストールされた場合の初期ステート | <ul style="list-style-type: none"> <li>電源切断ステート (Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(1a) 以前のリリースがインストールされたスイッチ)</li> <li>ファイバチャネル スイッチング モード (Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(2) 以降のリリースがインストールされたスイッチ、および EPLD バージョン 2.0(2) 以降のバージョンがインストールされた SSM)。</li> </ul> |

