

冗長スーパーバイザエンジンを搭載したスイッチでのソフトウェアのアップグレード

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[概要](#)

[スーパーバイザの冗長性](#)

[ハイブリッドモード](#)

[ネイティブモード](#)

[ソフトウェアアップグレード](#)

[ネイティブモード](#)

[ハイブリッドモード](#)

[Catalyst OS のアップグレード](#)

[Cisco IOS のアップグレード](#)

[VSSコアのモジュラコードから非モジュラコードへのアップグレード](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[IPC エラーが原因でスタンバイスタックが表示できない](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、冗長スーパーバイザエンジンを搭載したCatalyst 6000/6500シリーズスイッチでソフトウェアイメージをアップグレードする手順について説明します。

前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- [CatalystスイッチでのEtherChannelのロードバランシングと冗長性について](#)
- [ハイブリッドモードのCatalyst 6000スイッチでの内部MSFC冗長性について](#)

使用するコンポーネント

このドキュメントで示されている出力は、Catalyst 6500シリーズの下記のハードウェアバージョンとソフトウェアバージョンに基づくものです。

- ネイティブモードのCisco IOS®ソフトウェアリリース12.2(18)SXFおよび12.2(18)SXF6が稼働するスーパーバイザエンジン32。
- Supervisor Engine 32 (Catalyst OS バージョン 8.5(6) と 8.5(7) がハイブリッド モードで稼働)
- Multilayer Switch Feature Card (MSFC2a) (Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(18)SXF と 12.2(18)SXF6 がハイブリッド モードで稼働)

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、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。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。

関連製品

このドキュメントは、冗長構成の Supervisor Engine 720 装備の Catalyst 6500 シリーズ スイッチにも適用できます。

表記法

ドキュメント表記の詳細については、『シスコテクニカルティップスの表記法』を参照してください。

背景説明

概要

このドキュメントでは、ハイブリッドモード(スーパーバイザエンジンではCisco Catalyst Operating System(CatOS)、マルチレイヤスイッチフィーチャカード(MSFC)ではCisco IOS)またはネイティブモード (スーパーバイザエンジンおよびMSFCではCisco IOSシステムソフトウェア) で動作する冗長スーパーバイザエンジンを搭載したCatalyst 6000/6500シリーズスイッチで、ソフトウェアイメージをアップグレードする手順を順を追って説明します。CatOSとCisco IOSシステムソフトウェアの違いについての詳細は、『[Catalyst 6500/6000スイッチでのCatOSからCisco IOSへの変換](#)』を参照してください。

注：このドキュメントは、VSS環境でCisco IOSネイティブイメージをアップグレードする場合にも適用されます。

次のような場合に、ソフトウェア イメージのアップグレードが必要になります。

- 新しいソフトウェア リリースで使用可能な新機能を、ネットワークに実装します。
- スイッチで稼働している現在のソフトウェア バージョンではサポートされていない取り付ける新しいラインカードをインストールします。
- スイッチが、次のソフトウェア リリースでは解決されている既知のバグの影響を受けている場合。

スーパーバイザの冗長性

Catalyst 6500 シリーズのスイッチでは、プライマリのスーパーバイザ エンジンに障害が発生した場合に冗長スーパーバイザ エンジンに切り替えることにより、障害に対する耐久性が提供され

ています。冗長性をサポートするには、冗長スーパーバイザ エンジンの両方が、同じモデルのフィーチャ カードを装備する同一タイプである必要があります。2 基のスーパーバイザ エンジンをインストールすると、最初にオンラインになった方がアクティブ モジュールになります。2 基目のスーパーバイザ エンジンはスタンバイ モードになります。簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP)、コマンドライン インターフェイス (CLI) コンソール、Telnet、スパニング ツリープロトコル (STP)、シスコ検出プロトコル (CDP)、VLAN Trunk Protocol (VTP) などの管理機能とネットワーク管理機能は、すべてアクティブ側のスーパーバイザ エンジンで処理されます。スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンでは、コンソール ポートは非アクティブになっています。冗長スーパーバイザ エンジンでは、どちらもホット スワップ (活性挿抜) が可能です。冗長スーパーバイザ エンジンに切り替わった後も、システムは同じ設定で引き続き動作します。

Catalyst 6500 シャーシでのコンポーネント レベルの冗長性のための冗長スーパーバイザ エンジンの配備は、Cisco IOS ソフトウェアと Catalyst OS の両方でサポートされています。ところが、スーパーバイザ エンジンの冗長性の動作モデルは、Cisco IOS ソフトウェアと CatOS で異なります。

注：冗長性は常に有効であり、無効にすることはできません。スイッチにスーパーバイザ エンジンが 2 基インストールされている場合、常時、冗長性が有効になっており、スイッチではインストールされているイメージのタイプに基づいて、使用する冗長性モードが決定されます。両方のスーパーバイザで稼働する Cisco IOS と機能セットは、SSO の冗長性のために同じである必要があります。

ハイブリッド モード

CatOS では、ハイ アベイラビリティ機能がスーパーバイザ冗長性の基本になっています。デュアルスーパーバイザ構成のシステムでは、この機能により、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンとスタンバイ側のスーパーバイザ エンジン間でのプロトコル ステートの同期が可能になります。アクティブ側のスーパーバイザで障害が発生すると、スイッチで稼働するプロトコルの正確で最新のステート情報を継承して、スタンバイ側のスーパーバイザがシステム動作を引き継ぎます。このため、スーパーバイザのフェールオーバーは 1 ~ 3 秒で完了し、レイヤ 2、3、4 のプロトコルに関するネットワーク再コンバージェンスは不要です。ルータの観点では、ハイブリッドソフトウェアにより、MSFC エンジンも同様に冗長構成にできます。

Catalyst OS のハイ アベイラビリティ機能は、Cisco Catalyst OS リリース 8.5 までは、デフォルトでは無効にされていました。これに代わるものとして、ファスト スイッチオーバーがあります。ハイ アベイラビリティ機能の前はファスト スイッチオーバー機能が提供されていました。このため、ハイ アベイラビリティ機能が無効になっているか、ソフトウェア バージョンでサポートされていない場合は、ファスト スイッチオーバー機能によりスーパーバイザ エンジンのスイッチオーバーが実行されます。スイッチオーバーに要する時間を短縮するために、この機能では、スーパーバイザ エンジンで障害が発生した際に通常発生する一部のイベントがスキップされます。個別には、ファスト スイッチオーバーのメカニズムでは、各ラインカードでそれぞれのソフトウェアのダウンロードと診断の箇所がスキップできます。これらは、通常、システムの再初期化の一部になっています。このスイッチオーバーでは、レイヤ 2 以上のすべてのプロトコルの再起動、さらに、すべてのポートのリセットはスキップされません。

これによるデフォルト設定でのスイッチオーバーのパフォーマンスは約 28 秒になり、さらに、プロトコルの再起動に要する時間が付加されます。ハイ アベイラビリティ機能では、この制約がなくなります。ハイ アベイラビリティ機能では、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンとスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンとの通信が可能になっています。これにより、機能プロトコル ステートの同期が維持されます。スーパーバイザ エンジン間の同期により、障害イベントでのスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンでの引き継ぎが可能になります。

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチのデフォルトでは、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンとスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンでの Catalyst OS ソフトウェア イメージが同じである必要があります。システムのブートアップ中に両者のスーパーバイザ イメージが同じバージョンでない場合は、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンが、自身のブート イメージをスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンにダウンロードします。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンの NVRAM 設定も、両方のスーパーバイザ エンジン間で同期されます。

Catalyst OS のハイ アベイラビリティ機能の次の部分は、バージョニングと呼ばれています。これは、デュアルスーパーバイザエンジン設定でイネーブルになっているハイアベイラビリティ機能によって異なります。この機能では、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンとスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンで稼働するイメージは異なるものであっても互換性があればよく、デフォルトのスーパーバイザ イメージの同期プロセスは無効にされます。スーパーバイザ エンジンが 2 基ある場合、まずソフトウェアのアップグレード プロセスを簡略化するために、この機能が使用されます。

スーパーバイザや MSFC の冗長セットを備えたハイブリッドシステムでは、オプションで、同じシャーシ内にアクティブな MSFC を 2 基置くことができ、これをデュアル ルータ モードと呼びます。この構成では、両方のアクティブな MSFC 間に内部的にホットスタンバイ ルータ プロトコル (HSRP) が設定されます。Cisco IOS ソフトウェアでは、スタンバイ側の MSFC はフルに動作可能なわけではありません。そのため、2 基の MSFC 間での内部的な HSRP の実行は不可能です。Cisco IOS ソフトウェアでは、Cisco Catalyst 6500 からネットワーク内の他のルータへの外部的な HSRP は、Route Processor Redundancy (RPR)、Route Processor Redundancy Plus (RPR+)、non-stop forwarding with stateful switchover (NSF/SSO) モードのいずれかでサポートされています。

詳細は、『[冗長接続の設定](#)』を参照してください。

ネイティブ モード

Catalyst 6500 では Cisco IOS ソフトウェアは RPR をサポートしており、これは、拡張高システム可用性 (EHSA)、RPR+、NSF/SSO、single router mode with stateful switchover (SRM/SSO) としても知られています。この動作モデルでは、スーパーバイザ/MSFC のペアの 1 つがフルに動作可能で、他方のペアがスタンバイ モードになっています。

show module コマンドにより、アクティブ側のスーパーバイザとスタンバイ側のスーパーバイザがリストされます。双方のペア間には、迅速な障害検出を保証するために、ハートビート メッセージが送受信されます。RPR や RPR+ では、スーパーバイザ エンジン間にステートフルなプロトコルの冗長性はありません。Cisco IOS では、SSO 冗長性モードでスーパーバイザ エンジン間にステートフルなプロトコル冗長性が提供されます。これは、機能的には Cisco Catalyst OS のハイ アベイラビリティ冗長性モードと同等です。

Cisco IOS ソフトウェアでは、スーパーバイザと MSFC は、それぞれ別々の機能とプロトコル (レイヤ 2 とレイヤ 3) を担当します。ただし、システムが適切に動作するかどうかは、両方のエンジンのアベイラビリティに依存します。RPR/RPR+/SSO モードでは、スーパーバイザか MSFC のいずれかに障害が発生すると、アクティブ側のスーパーバイザからスタンバイ側のスーパーバイザ/MSFC へのスイッチオーバーが発生します。

注：ハイブリッドモードでは、1つのMSFCに障害が発生しても、スーパーバイザエンジンは完全に動作可能な状態を維持できます。MSFC の障害により必ずしもスーパーバイザのスイッチオーバーが発生するとは限らず、MSFC のフェールオーバーだけが発生する場合があります。これにより、Catalyst OS が稼働するポリシー フィーチャカード (PFC) とスイッチ プロセッサ (SP) が 1 つのスロット内で完全に動作し、一方、ルート プロセッサ

サ (RP) /MSFC は別スロットで完全に動作するといった、クロス モデルが実現されます。

このセクションでは、RPR、RPR+、NSF/SSO、SRM/SSO に関するスーパーバイザ冗長性の特徴の概要を示します。

- **RPR** : Cisco IOS ソフトウェアに導入された最初の冗長性モードの動作です。RPR モードでは、アクティブ側のスーパーバイザとスタンバイ側のスーパーバイザ間でスタートアップ コンフィギュレーションとブートレジスタが同期されますが、スタンバイ側は完全には初期化されません。さらに、アクティブ側のスーパーバイザとスタンバイ側のスーパーバイザ間でイメージが同じである必要はありません。スイッチオーバーでは、スタンバイ側のスーパーバイザが自動的にアクティブになりますが、ブートプロセスを実行する必要があります。さらに、ラインカードがすべてリロードされ、ハードウェアが再プログラムされます。RPR のスイッチオーバー時間は 2 分以上になります。
- **RPR+** : RPR の拡張版であり、スタンバイ側のスーパーバイザが完全にブートされて、スイッチオーバー時にラインカードのリロードは発生しません。実行するコンフィギュレーションは、アクティブ側のスーパーバイザとスタンバイ側のスーパーバイザ間で同期されます。RPR から継承された同期アクティビティも、すべて実行されます。同期はスイッチオーバーの前に実行され、スタンバイ側に同期された情報をスタンバイ側がアクティブになる際に使用することにより、ダウンタイムが最小限に抑えられます。リンクレイヤあるいはコントロールプレーンの情報には、アクティブ側のスーパーバイザとスタンバイ側のスーパーバイザ間で同期されるものはありません。スイッチオーバーでインターフェイスがバウンスする場合があります、ハードウェア コンテンツの再プログラムが必要です。RPR+ のスイッチオーバー時間は 30 秒以上になります。実際のフェールオーバー時間は、コンフィギュレーションのサイズと複雑度に依存します。
- **NSF/SSO** : NSF with SSO (ステートフル スイッチオーバー機能を備えたノンストップ フォワーディング) は、Cisco IOS ソフトウェアと CatOS の両方でサポートされています。これらの機能をどのようなところに、どのようにして適用するかという点に関して、Cisco IOS に最初に導入された機能をさらに拡張した形式で重要な変更が適用されています。SSO は RPR+ の機能を拡張して、スーパーバイザのフェールオーバーが発生した際にレイヤ 2 プロトコルの透過的なフェールオーバーを提供します。SSO はレイヤ 2 プロトコルに関してステートフルです。PFC と Distributed Forwarding Card (DFC) のハードウェア テーブルは、スイッチオーバーが発生しても維持されます。これにより、レイヤ 2 およびレイヤ 4 での透過的なフェールオーバーが可能になります。NSF が SSO で機能することにより、スイッチオーバー後のレイヤ 3 の整合性が保証されます。これにより、アクティブ側のスーパーバイザの障害が発生したルータでは、既知のルータとのパケットの転送を継続できます。この間、ルーティング プロトコル情報は回復され検証されます。ピアリング調整のフェールオーバー時の回復を可能にする再起動メカニズムの強化により、転送は続行できます。このため、不要なルートフラッピングとネットワークの不安定さが回避されます。NSF/SSO ではフェールオーバー時間は 0 ~ 3 秒です。
- **SRM/SSO** : スイッチの電源投入時に、2 基のスーパーバイザ エンジン間では SRM with SSO (ステートフル スイッチオーバー機能を備えたシングル ルータ モード) が稼働します。最初にブートした方のスーパーバイザ エンジンが、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンになります。MSFC と PFC は完全に動作可能になります。冗長スーパーバイザ エンジンと MSFC のコンフィギュレーションは、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンと MSFC のコンフィギュレーションと完全に同じです。ルーティング プロトコルなどのプロセスは、アクティブ側の MSFC と冗長 MSFC の両方に作成されます。冗長スーパーバイザ エンジンの初期化と設定が完全に行われると、スイッチオーバーの時間が短縮されます。冗長スーパーバイザ エンジンがオンラインになると、冗長スーパーバイザ エンジンのイメージのバージョン

ョンが、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンにより確認されます。のイメージがアクティブ側のスーパーバイザ エンジンのイメージと異なっている場合は、RPR モードが使用されます。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンや MSFC に障害が発生すると、冗長側のスーパーバイザ エンジンと MSFC がアクティブになります。レイヤ 2 ユニキャスト トラフィックに関して、SRM with SSO でサポートされているスイッチオーバーの時間は 0 ~ 3 秒です。注:SRM with SSOは、Supervisor Engine 720およびSupervisor Engine 32でのみサポートされています。

詳細は、次のドキュメントを参照してください。

- [RPRおよびRPR+スーパーバイザエンジンの冗長性](#)
- [SSOスーパーバイザエンジン冗長性を備えたNSF](#)

ソフトウェア アップグレード

このセクションでは、冗長スーパーバイザ エンジン装備の Catalyst 6500 シリーズ スイッチでソフトウェア イメージをアップグレードするための情報を提供しています。

注：この手順はデータトラフィックに影響を与える可能性があります。この手順は、あらかじめスケジュールされたメンテナンスの時間帯に実施することを推奨いたします。

注：このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Cisco CLIアナライザ](#) を使用してください。シスコの内部ツールおよび情報にアクセスできるのは、登録されたシスコユーザのみです。

ネイティブ モード

このセクションでは、ネイティブ モードで稼働する冗長スーパーバイザ エンジン装備の Catalyst 6500 シリーズ スイッチでソフトウェア イメージをアップグレードするための情報を提供しています。

この手順を実行するには、両方のスーパーバイザ エンジンでコンソール接続を使用できることが推奨されます。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンのコンソール ポートがアクティブで、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンのコンソール ポートが非アクティブになります。

注：このドキュメントで使用するソフトウェアイメージは例です。このイメージを、お客様のスイッチの環境で使用するイメージに置き換えてください。

アクティブ側とスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンで Cisco IOS ソフトウェア イメージをアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンへのコンソール接続を確立して、スーパーバイザ エンジンで稼働しているイメージのバージョンを確認します。

```
Cat-6509#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),
Version 12.2(18)SXF, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
```

Compiled Fri 09-Sep-05 21:36 by ccai
Image text-base: 0x40101040, data-base: 0x42CC0000

ROM: System Bootstrap, Version 12.2(17r)SX3, RELEASE SOFTWARE (fc1)

BOOTLDR: s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),

Version 12.2(18)SXF, RELEASE SOFTWARE (fc1)

注：スタンバイ側のスーパーバイザエンジンへのコンソール接続を確立しようとする、次のメッセージが表示されます。

Cat-6509-sdby>

Standby console disabled

2. スーパーバイザ エンジン モジュールのステータスを確認します。

Cat-6509#show module

Mod	Ports	Card	Type	Model	Serial No.
5	9	Supervisor Engine 32	8GE (Active)	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401JD
6	9	Supervisor Engine 32	8GE (Hot)	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401GG

```
!--- The active Supervisor Engine is in slot 5 and standby is in slot 6. 7 48 48 port
10/100 mb RJ45 WS-X6348-RJ-45 SAL0618006V Mod MAC addresses Hw Fw Sw Status ---
----- 5 0030.f273.a008 to
0030.f273.a013 0.406 12.2(18r)SX2 12.2(18)SXF Ok 6 0030.f273.9f90 to 0030.f273.9f9b 0.406
12.2(18r)SX2 12.2(18)SXF Ok 7 0009.1264.b648 to 0009.1264.b677 6.1 5.4(2) 8.5(0.46)RfW Ok
!--- Output suppressed.
```

ネイティブ IOS の他の冗長性モードでは、[show module コマンドの出力に示されるスタンバイ側のスーパーバイザエンジンのモジュールステータスは異なります](#)。RPR：ステータスは Cold になっています。コールド冗長性とは、従来の冗長システムが提供する復元力の度合いを表します。バックアップシステムまたはスタンバイシステムと保護対象のシステムとの間に状態情報が維持されていない場合、冗長システムはコールドです。RPR+：ステータスは Warm になっています。ウォームスタンバイの冗長構成とは、コールドスタンバイシステムよりも大きな復元力の度合いを表します。この場合、冗長システムは一部が準備済の状態になっています。ただし、冗長システムでは、プライマリシステムが持つすべての状態情報は把握していないため、即時に切り替えることはできません。パケット転送処理を行うためには、トラフィックフローまたはピアネットワークデバイスから追加の情報を特定または収集する必要があります。SSO：ステータスは Hot になっています。ホットスタンバイの冗長構成とは、冗長システムでプライマリシステムのトラフィックを処理するための準備が完全に行われているような復元力の度合いを表します。重要な状態情報が保存されているため、ネットワークサービスをそのまま継続でき、フェールオーバーによるトラフィックフローへの影響は最小限に抑えられるか、またはまったくありません。

3. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンから、冗長性モードのステータスを確認します。

Cat-6509#show redundancy

Redundant System Information :

```
-----
Available system uptime = 8 hours, 32 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 5
Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 2 hours, 14 minutes
Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),
Version 12.2(18)SXF, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 09-Sep-05 21:36 by ccai
BOOT = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF.bin,12;
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102
```

Peer Processor Information :

```
Standby Location = slot 6
Current Software state = STANDBY HOT
Uptime in current state = 31 minutes
Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),
Version 12.2(18)SXF, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 09-Sep-05 21:36 by ccai
BOOT = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF.bin,12;
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102
```

Cat-6509#

注：スーパーバイザエンジン32でのデフォルトの冗長性モードの動作は、同じイメージバージョンのSSOで、異なるイメージバージョンがインストールされている場合はRPRです。

4. 両方のスーパーバイザ エンジンのブート変数を確認します。

```
Cat-6509#show bootvar
BOOT variable = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF.bin,12;
CONFIG_FILE variable does not exist
BOOTLDR variable =
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is up
Standby has 983040K/65536K bytes of memory.
```

```
Standby BOOT variable = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF.bin,12;
Standby CONFIG_FILE variable does not exist
Standby BOOTLDR variable =
Standby Configuration register is 0x2102
```

5. ベスト プラクティスとして、コンソール セッションをログに記録します。ログを使用すると、セッションの記録を取得し、トラブルシューティングが必要な場合は、このドキュメントの手順とログを比較できます。たとえば、HyperTerminal では、コンソール セッションをログに記録するには、[Transfer] > [Capture Text] を選択します。詳細は、『[Catalyst スイッチのコンソール ポートに端末を接続する方法](#)』を参照してください。

6. 設定をバックアップするには、**copy start tftp** コマンドを発行します。コンフィギュレーションをバックアップする場合、このファイルを参照に利用できません。copy start tftp コマンドを使用してコンフィギュレーション ファイルをバックアップする方法については、『[Catalyst スイッチにおけるソフトウェア イメージの管理とコンフィギュレーション ファイルの操作](#)』を参照してください。

7. アップグレードに必要なCisco IOSイメージ(s3223*)が、両方のスーパーバイザエンジンのスーパーバイザエンジンのブートフラッシュ(sup-bootdisk:およびsubordinatesup-bootdisk:)またはCFカード(disk0:およびsubordinatedisk0:)にあることを確認します。

```
Cat-6509#dir disk0:
```

Directory of disk0:/

```

1  -rw-      27267012  Oct 12 2006 21:28:42 +00:00  s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF.bin
2  -rw-      27966916  Oct 12 2006 21:46:16 +00:00  s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin

```

```

!--- This is the CompactFlash card on the active Supervisor Engine.
!--- This is the Cisco IOS software image (s3223*) release for this upgrade. 63971328 bytes
total (8736768 bytes free) Cat-6509#

```

Cat-6509#dir subordinatedisk0:

Directory of subordinatedisk0:/

```

1  -rw-      27267012  Oct 12 2006 21:36:22 +00:00  s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF.bin
2  -rw-      27966916  Oct 12 2006 21:51:20 +00:00  s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin

```

```

!--- This is the CompactFlash card on the standby Supervisor Engine.
!--- This is the Cisco IOS software image (s3223*) release for this upgrade. 63971328 bytes
total (8736768 bytes free) Cat-6509#

```

アップグレード用のCisco IOSイメージ(s3223*)が、スーパーバイザブートフラッシュ(sup-bootdisk:およびsubordinatesup-bootdisk:)またはCFカード(disk0:およびsubordinatedisk0:)のいずれにもない場合は、ステップ8に進みます。Cisco IOSイメージがインストールされている場合は、ステップ9に進みます。

- この手順は、Cisco IOSソフトウェアイメージ(s3223*)がスーパーバイザエンジンのブートフラッシュ(sup-bootdisk:およびsubordinatesup-bootdisk:)またはCFカード(disk0:およびsubordinatedisk0:)にない場合にのみ実行してください。手順7で確認した結果によって、この手順が必要かどうかが決まります。注：以前に使用されていない場合、またはCatOSソフトウェアアルゴリズムを使用してフォーマットされている場合は、コンパクトフラッシュをフォーマットする必要があります。スーパーバイザエンジン32でCFカードをフォーマットするには、format disk0:コマンドを発行します。必要に応じて、フラッシュ デバイスの空き領域を確保することもできます。ファイルを削除するには、delete sup-bootdisk:filenameコマンドかdelete disk0: filenameコマンドを発行します。スーパーバイザエンジンのブートフラッシュにイメージをダウンロードするには、最初にcopy tftp sup-bootdisk:コマンドを発行してから、次にcopy tftp subordinatesup-bootdisk:コマンドかcopy sup-bootdisk:subordinatesup-bootdisk:コマンドを発行します。または、最初にcopy tftp disk0:コマンドを発行し、次にcopy tftp subordinatedisk0:コマンドかcopy disk0:subordinatedisk0:コマンドを発行して、CFカードにイメージをダウンロードします。

Cat-6509#copy tftp disk0:

```

Address or name of remote host []? 10.1.1.2
Source filename []? s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin
Destination filename [s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin]?
Accessing tftp://10.1.1.2/s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin...
Loading s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin from 10.1.1.2
(via FastEthernet1/1):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 27966916 bytes]
27966916 bytes copied in 222.684 secs (125590 bytes/sec)
Verifying compressed IOS image checksum...
Verified compressed Cisco IOS image checksum for disk0:
/s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin
Cat-6509#

```

Cat-6509#copy tftp subordinatedisk0:

```

Address or name of remote host []? 10.1.1.2
Source filename []? s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin
Destination filename [s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin]?
Accessing tftp://10.1.1.2/s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin...

```

```
Loading s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin from 10.1.1.2
(via FastEthernet1/1):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 27966916 bytes]
27966916 bytes copied in 275.427 secs (101540 bytes/sec)
Verifying compressed Cisco IOS image checksum...
Verified compressed Cisco IOS image checksum for subordinatedisk0:
/s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin
Cat-6509#
```

9. 新しいイメージをブートするブート文を設定して、コンフィギュレーションを保存します。

```
Cat-6509#show run
Building configuration...

Current configuration : 4933 bytes
!
upgrade fpd auto
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
service counters max age 5
!
hostname Cat-6509
!
boot system disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin

!--- This is the current boot statement. ! no aaa new-model ip subnet-zero !--- Output
suppressed.
```

```
Cat-6509#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cat-6509(config)#no boot system disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin
```

!--- This removes the current boot statement.

```
Cat-6509(config)#boot system disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin
```

```
!--- This modifies the boot statement to boot from the new image. Cat-6509(config)#^Z
Cat-6509#
```

```
Cat-6509#copy run start
```

```
!--- This also triggers a manual synchronization of
!--- startup configuration on the standby Supervisor Engine. Destination filename [startup-
config]? Building configuration... *Oct 13 03:21:05.331: %PFINIT-SP-5-CONFIG_SYNC:
Sync'ing the startup configuration to the standby Router. [OK]
Cat-6509#
```

```
Cat-6509#show bootvar
```

```
!--- This verifies the modified boot statements. BOOT variable = disk0:s3223-ipbasek9-
mz.122-18.SXF6.bin,12;
CONFIG_FILE variable does not exist
BOOTLDR variable =
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is up
Standby has 983040K/65536K bytes of memory.
```

```
Standby BOOT variable = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin,12;
Standby CONFIG_FILE variable does not exist
```

```
Standby BOOTLDR variable =
Standby Configuration register is 0x2102
```

注:startup-configのコンフィギュレーションレジスタをautoboot (0x2102)に設定する必要があります。

10. スタンバイ側のスーパーバイザエンジンをリセットします。注:スタンバイ側のスーパーバイザエンジンをリセットする前に、設定の同期に関するすべての変更が完了するまで十分に待つ必要があります。

```
Cat-6509#hw-module module 6 reset
```

```
!--- This resets the standby Supervisor Engine in slot 6. Proceed with reset of standby
supervisor? [confirm] % reset issued for standby supervisor Cat-6509# *Oct 13
03:21:50.507: %OIR-SP-3-PWRCYCLE: Card in module 6, is being power-cycled (Module reset)
*Oct 13 03:21:50.895: %PFREDUN-SP-6-ACTIVE: Standby processor removed or reloaded,
changing to Simplex mode *Oct 13 03:24:27.163: %PFREDUN-SP-4-VERSION_MISMATCH:
Defaulting to RPR mode (Different software versions)
```

```
!--- Redundancy mode changes to RPR during software upgrade. *Oct 13 03:24:28.183:
%PFREDUN-SP-6-ACTIVE: Standby initializing for RPR mode *Oct 13 03:24:28.467: %SYS-SP-3-
LOGGER_FLUSHED: System was paused for 00:00:00 to ensure console debugging output.
```

11. スタンバイ側のスーパーバイザエンジンがオンラインになり、コンフィギュレーションが同期されるのを待ちます。

```
*Oct 13 03:24:28.599: %PFINIT-SP-5-CONFIG_SYNC:
Sync'ing the startup configuration to the standby Router.
*Oct 13 03:24:30.883: %DIAG-SP-6-RUN_MINIMUM: Module 6:
Running Minimal Diagnostics...
*Oct 13 03:24:33.486: %DIAG-SP-6-DIAG_OK: Module 6:
Passed Online Diagnostics
*Oct 13 03:24:33.722: %OIR-SP-6-INSCARD: Card inserted in slot 6,
interfaces are now online
Cat-6509#
```

12. 冗長ステータスを確認します。注:RPR+またはSSO冗長モードで実行するには、スタンバイ側とアクティブ側のスーパーバイザエンジンでイメージのバージョンが同じである必要があります。これらの冗長性モードでは、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンがオンラインになった際に、アクティブ側のスーパーバイザエンジンがスタンバイ側のスーパーバイザエンジンのイメージのバージョンを確認します。スタンバイ側のスーパーバイザエンジンのイメージが、アクティブ側のスーパーバイザエンジンのイメージに一致しない場合、ソフトウェアのアップグレード実行中はソフトウェアにより冗長性モードがRPRに設定され、ソフトウェアのアップグレードが完了するとSSOに戻されます。

```
Cat-6509#show module
```

Mod	Ports	Card	Type	Model	Serial No.
5	9	Supervisor Engine 32	8GE (Active)	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401JD
6	9	Supervisor Engine 32	8GE (Cold)	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401GG
7	48	48 port 10/100 mb	RJ45	WS-X6348-RJ-45	SAL0618006V

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
5	0030.f273.a008 to 0030.f273.a013	0.406	12.2(18r)SX2	12.2(18)SXF	Ok
6	0030.f273.9f90 to 0030.f273.9f9b	0.406	12.2(18r)SX2	12.2(18)SXF6	Ok
7	0009.1264.b648 to 0009.1264.b677	6.1	5.4(2)	8.5(0.46)RFW	Ok

```
!--- Output suppressed.
```

```
Cat-6509#show redundancy states
```

```
my state = 13 -ACTIVE
peer state = 4 -STANDBY COLD
Mode = Duplex
Unit = Primary
```

```
Unit ID = 5
Redundancy Mode (Operational) = rpr
Redundancy Mode (Configured) = sso
Redundancy State = rpr
```

```
!--- Output suppressed.
!--- This verifies that the operational redundancy mode has
!--- changed to RPR during the software upgrade.
```

13. スロット 6 のスタンバイ側スーパーバイザ エンジンに手作業でスイッチオーバーします。

```
Cat-6509#redundancy force-switchover
```

```
!--- This reloads the active unit and forces switchover to standby [confirm]. Preparing
for switchover.. *Oct 13 03:50:38.167: %SYS-SP-3-LOGGER_FLUSHING: System pausing to ensure
console debugging output. *Oct 13 03:50:38.167: %OIR-SP-6-CONSOLE: Changing console
ownership to switch processor !--- Output suppressed.
```

```
MAC based EOBC installed
```

```
00:00:04: %SYS-3-LOGGER_FLUSHING: System pausing to ensure
console debugging output.
```

```
00:00:04: %PFREDUN-6-STANDBY: Initializing as STANDBY processor
```

```
!--- This Supervisor Engine is initialized as standby. 00:00:05: %SYS-3-LOGGER_FLUSHING:
System pausing to ensure console debugging output. 00:00:04: %SYS-3-LOGGER_FLUSHED: System
was paused for 00:00:00 to ensure console debugging output. !--- Output suppressed.
```

```
Press RETURN to get started!
```

```
00:01:21: STDBY: RP: Currently running ROMMON from S (Gold) region
```

```
*Oct 13 03:54:38.319: %SYS-STDBY-5-RESTART: System restarted --
```

```
Cisco Internetwork Operating System Software
```

```
Cisco IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),
```

```
Version 12.2(18)SXF6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
```

```
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
```

```
Compiled Mon 18-Sep-06 19:43 by tinhuang
```

```
*Oct 13 03:54:38.343: %SYS-STDBY-6-BOOTTIME:
```

```
Time taken to reboot after reload = 240 seco
```

```
Cat-6509-sdby>
```

```
Standby console disabled
```

```
!--- The Supervisor Engine in slot 5 now becomes the standby.
```

スロット 5 の元のアクティブ側スーパーバイザ エンジンが新しいイメージでブートされ、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンとなります。注：スロット5のスーパーバイザエンジンからスイッチオーバーが開始されると、同時にスロット6のスーパーバイザエンジンへのコンソール接続を確立します。注：ソフトウェアアップグレード手順の途中で、動作中の冗長性モードはRPRです。これは、ステップ12で示した[show redundancy states](#)コマンドの出力から明らかです。RPRの冗長性では、スイッチオーバー中に、すべてのスイッチングモジュールの電源が再びオンになります。そのため、数分のダウンタイムが発生します。通常のスイッチオーバーでは、動作の冗長性がSSOの場合、実行されている起動と設定の両方がアクティブ側のスーパーバイザエンジンからスタンバイ側のスーパーバイザエンジンへ継続的に同期されるため、インストールされているスイッチングモジュールはリロードされません。新しいアクティブ側のスーパーバイザエンジンでは、現在の設定が使用されます。

14. スロット 6 のスーパーバイザ エンジンでコンソール メッセージをモニタします。

```
!--- Output suppressed. 00:01:21: %PFREDUN-SP-STDBY-6-STANDBY: Ready for RPR mode
```

```
00:01:22: %SYS-SP-STDBY-3-LOGGER_FLUSHED: System was paused for 00:00:00 to ensure console
debugging output. 00:27:23: %PFREDUN-SP-STDBY-6-ACTIVE: Initializing as ACTIVE processor
```

```
!--- The Supervisor Engine is initialized as active. 00:27:23: %SYS-SP-STDBY-3-
LOGGER_FLUSHED: System was paused for 00:00:00 to ensure console debugging output. !---
Output suppressed.
```

```
00:27:48: %SYS-SP-5-RESTART: System restarted --
Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) s3223_sp Software (s3223_sp-IPBASEK9-M),
Version 12.2(18)SXF6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 19:43 by tinhuang
00:27:48: SP: Currently running ROMMON from S (Gold) region
*Oct 13 03:51:07.331: %OIR-SP-6-INSPS: Power supply inserted in slot 1
*Oct 13 03:51:07.387: %C6KPWR-SP-4-PSOK: power supply 1 turned on.
*Oct 13 03:51:09.907: %C6KENV-SP-4-FANHIOUPTUT:
Version 2 high-output fan-tray is in effect
*Oct 13 03:51:13.419: %OIR-SP-6-INSCARD:
Card inserted in slot 6, interfaces are now online
Cat-6509>
```

```
!--- The Supervisor Engine in slot 6 now becomes the active.
```

15. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンから、モジュールのステータスを確認します。

```
!--- Output suppressed. *Oct 13 03:53:46.531: %PFREDUN-SP-6-ACTIVE: Standby initializing
for SSO mode *Oct 13 03:53:46.703: %SYS-SP-3-LOGGER_FLUSHED: System was paused for
00:00:00 to ensure console debugging output. *Oct 13 03:53:48.199: %PFINIT-SP-5-
CONFIG_SYNC: Sync'ing the startup configuration to the standby Router. *Oct 13
03:54:22.919: %DIAG-SP-6-RUN_MINIMUM: Module 5: Running Minimal Diagnostics... *Oct 13
03:54:25.547: %DIAG-SP-6-DIAG_OK: Module 5: Passed Online Diagnostics *Oct 13
03:54:26.299: %OIR-SP-6-INSCARD: Card inserted in slot 5, interfaces are now online. !---
Output suppressed. Cat-6509>enable
```

```
Cat-6509#show module
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
5	9	Supervisor Engine 32 8GE (Hot)	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401JD
6	9	Supervisor Engine 32 8GE (Active)	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401GG

```
!--- The active Supervisor Engine is in slot 6 and standby is in slot 5. 7 48 48 port
10/100 mb RJ45 WS-X6348-RJ-45 SAL0618006V Mod MAC addresses Hw Fw Sw Status ---
----- 5 0030.f273.a008 to
0030.f273.a013 0.406 12.2(18r)SX2 12.2(18)SXF6 Ok 6 0030.f273.9f90 to 0030.f273.9f9b 0.406
12.2(18r)SX2 12.2(18)SXF6 Ok 7 0009.1264.b648 to 0009.1264.b677 6.1 5.4(2) 8.5(0.46)RFW Ok
!--- Output suppressed.
```

16. 冗長ステータスを確認して、システムが期待通りに動作しているか調べます。

```
Cat-6509#show redundancy
```

```
Redundant System Information :
```

```
-----
Available system uptime = 10 hours, 12 minutes
Switchovers system experienced = 1
Standby failures = 1
Last switchover reason = user initiated
```

```
Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = sso
Operating Redundancy Mode = sso
```

```
!--- This verifies that software has set the redundancy mode
```

```
!--- back to SSO after the software upgrade. Maintenance Mode = Disabled Communications =
Up Current Processor Information : ----- Active Location = slot
6
```

```
Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 7 minutes
Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
```

```
Cisco IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 19:43 by tinhuang
          BOOT = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin,12;
CONFIG_FILE =
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102
```

Peer Processor Information :

```
          Standby Location = slot 5
          Current Software state = STANDBY HOT
          Uptime in current state = 2 minutes
          Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 19:43 by tinhuang
          BOOT = disk0:s3223-ipbasek9-mz.122-18.SXF6.bin,12;
CONFIG_FILE =
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102
```

注：スーパーバイザエンジンの元の役割（アクティブおよびスタンバイステータス）を復元するために、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンがアクティブ側のスーパーバイザエンジンになるスイッチオーバーを再度強制的に行うこともできます。

17. ソフトウェア アップグレード後にスーパーバイザ エンジンで稼働するイメージのバージョンを確認します。

```
Cat-6509#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),
Version 12.2(18)SXF6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 19:43 by tinhuang
Image text-base: 0x40101040, data-base: 0x42D28000
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.2(17r)SX3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: s3223_rp Software (s3223_rp-IPBASEK9-M),
Version 12.2(18)SXF6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

!--- Output suppressed.

冗長スーパーバイザ エンジンで Cisco IOS ソフトウェアをアップグレードする手順が完了しました。

ハイブリッド モード

このセクションでは、ハイブリッド モードで稼働する冗長スーパーバイザ エンジンと MSFC 装備の Catalyst 6500 シリーズ スイッチでソフトウェア イメージをアップグレードするための情報を提供しています。

この手順を実行するには、両方のスーパーバイザ エンジンでコンソール接続を使用できることが推奨されます。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンのコンソール ポートがアクティブで、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンのコンソール ポートが非アクティブになります。

注：このドキュメントで使用するソフトウェアイメージは例です。このイメージを、お客様

のスイッチの環境で使用するイメージに置き換えてください。

Catalyst OS のアップグレード

アクティブ側とスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンで Catalyst OS イメージをアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンへのコンソール接続を確立して、スーパーバイザ エンジンで稼働しているイメージのバージョンを確認する。

```
Console> (enable) show version
```

```
WS-C6509 Software, Version NmpSW: 8.4(1)  
Copyright (c) 1995-2004 by Cisco Systems  
NMP S/W compiled on Dec 27 2004, 18:36:22
```

```
System Bootstrap Version: 12.2  
System Boot Image File is 'disk0:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin'  
System Configuration register is 0x2102
```

```
Hardware Version: 2.0 Model: WS-C6509 Serial #: SCA044903GE
```

```
PS1 Module: WS-CAC-3000W Serial #: SNI0803AL1X
```

```
Mod Port Model Serial # Versions  
-----  
5 9 WS-SUP32-GE-3B SAD084401JD Hw : 0.406  
Fw : 12.2  
Fw1: 8.5(6)  
Sw : 8.5(6)  
Sw1: 8.5(6)  
WS-F6K-PFC3B SAD083905FJ Hw : 1.0  
Sw :  
6 9 WS-SUP32-GE-3B SAD084401GG Hw : 0.406  
Fw : 12.2  
Fw1: 8.5(6)  
Sw : 8.5(6)  
Sw1: 8.5(6)
```

```
!--- Output suppressed.
```

このドキュメントで使用しているイメージは、単に例として掲載しているものです。このイメージを、お客様のスイッチの環境で使用するイメージに置き換えてください。注：スタンバイ側のスーパーバイザエンジンへのコンソール接続を確立しようとする、次のコード例に示すように、このメッセージが表示されます。

```
This module is now in standby mode.
```

```
Console is disabled for standby supervisor
```

2. スーパーバイザ エンジン モジュールのステータスを確認します。

```
Console> (enable) show module
```

```
Mod Slot Ports Module-Type Model Sub Status  
-----  
5 5 9 1000BaseX Supervisor WS-SUP32-GE-3B yes ok  
15 5 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no ok  
6 6 9 1000BaseX Supervisor WS-SUP32-GE-3B yes standby  
16 6 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no standby
```

```
!--- The active Supervisor Engine and MSFC are in slot 5
```

```
!--- and standby is in slot 6. 7 7 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 no ok !---
```

Output suppressed.

注：CatOSでは、**show module**コマンド出力のスタンバイ側のスーパーバイザエンジンとMSFCのモジュールステータスがstandbyと表示されます。

3. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンから、冗長性モードのステータスを確認します。

```
Console> (enable) show system highavailability
```

```
Highavailability: disabled
```

```
Highavailability versioning: disabled
```

```
Highavailability Operational-status: OFF (high-availability-not-enabled)
```

```
Console> (enable)
```

注:CatOSのデフォルトの冗長モードの動作は、ファストスイッチオーバーです。注：ハイアベイラビリティバージョンングオプションを使用すると、アクティブ側とスタンバイ側のスーパーバイザエンジンで異なるソフトウェアイメージを実行できます。ハイアベイラビリティバージョンングは、デフォルトでは無効にされています。2基のスーパーバイザエンジンでソフトウェアバージョンが異なっているか、NVRAMコンフィギュレーションが異なっていて、さらに、ハイアベイラビリティバージョンングが有効にされていないと、アクティブ側のスーパーバイザエンジンは、自身のソフトウェアイメージとコンフィギュレーションを自動的にスタンバイ側のスーパーバイザエンジンへダウンロードします。

4. 両方のスーパーバイザエンジンのブート変数を確認します。

```
Console> (enable) show boot 5
```

```
BOOT variable = bootdisk:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin,1;
```

```
CONFIG_FILE variable = bootflash:switch.cfg
```

```
Configuration register is 0x2102
```

```
ignore-config: disabled
```

```
auto-config: non-recurring, overwrite, sync disabled
```

```
ROMMON console baud: 9600
```

```
boot: image specified by the boot system commands
```

```
Image auto sync is enabled
```

```
Image auto sync timer is 120 seconds
```

```
Console> (enable) show boot 6
```

```
BOOT variable = bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin,1;
```

```
CONFIG_FILE variable =
```

```
Configuration register is 0x2102
```

```
ignore-config: disabled
```

```
auto-config: non-recurring, overwrite, sync disabled
```

```
ROMMON console baud: 9600
```

```
boot: image specified by the boot system commands
```

```
Image auto sync is enabled
```

```
Image auto sync timer is 120 seconds
```

5. ベスト プラクティスとして、コンソール セッションをログに記録します。ログを使用すると、セッションの記録を取得し、トラブルシューティングが必要な場合は、このドキュメントの手順とログを比較できます。たとえば、HyperTerminal では、コンソール セッションをログに記録するには、[Transfer] > [Capture Text] を選択します。詳細は、『[Catalystスイッチのコンソールポートへの端末接続について](#)』を参照してください。
6. コンフィギュレーションをバックアップするには、スーパーバイザ エンジンで copy config tftp コマンド、MSFC で copy start tftp を発行します。コンフィギュレーションをバックアップする場合、このファイルを参照に利用できます。copy config tftp コマンドと copy start

tftp コマンドを使用してコンフィギュレーション ファイルをバックアップする方法については、『Catalyst スイッチにおけるソフトウェア イメージの管理とコンフィギュレーション ファイルの操作』を参照してください。

- アップグレードに必要な CatOS イメージ (cat6000-sup32*) が、スーパーバイザ エンジンのブートフラッシュ (bootdisk:) か CF カード (disk0:) のいずれかであることを確認します。

```
Console> (enable) dir bootdisk:
```

```
2277  -rw-  10025748    Oct 18 2006 23:34:28 cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin
4725  -rw-  10028036    Oct 19 2006 23:37:18 cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
```

```
!--- Output suppressed. 220229632 bytes available (35536896 bytes used)
```

アップグレード用のCatOSイメージが、アクティブ側のスーパーバイザエンジンのブートフラッシュ(bootdisk:)またはCFカード(disk0:)のいずれにもない場合は、ステップ8に進みます。CatOS イメージがインストールされている場合は、ステップ 9 へ進みます。

- このステップは、CatOSイメージ(cat6000-sup32*)が、アクティブなスーパーバイザエンジンのブートフラッシュ(bootdisk:)またはCFカード(disk0:)に存在しない場合にだけ実行してください。ステップ7で、このステップが必要かどうかは判別されます。注：コンパクトフラッシュがこれまでに使用されたことがない場合、またはCisco IOSソフトウェアアルゴリズムを使用してフォーマットされた場合は、フォーマットする必要があります。スーパーバイザエンジン32でCFカードをフォーマットするには、[format disk0:](#) コマンドを発行します。必要に応じて、フラッシュ デバイスの空き領域を確保することもできます。ファイルを削除するには、**delete bootdisk: filename** コマンドまたは**delete disk0: filename** コマンドを発行します。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンだけのブートフラッシュかコンパクトフラッシュ カードに新しい Catalyst OS ソフトウェア イメージをロードします。アクティブ側のスーパーバイザエンジンのブートフラッシュまたはCFカードに新しいイメージをダウンロードするには、**copy tftp bootdisk:**または**copy tftp disk0:**コマンドを発行します。

```
Console> (enable) copy tftp bootdisk:
```

```
IP address or name of remote host []? 10.1.1.2
```

```
Name of file to copy from []?cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
```

```
128626688 bytes available on device bootdisk, proceed (y/n) [n]? y
```

```
/
```

```
File has been copied successfully.
```

```
Console> (enable)
```

注：新しいイメージをスタンバイ側のスーパーバイザエンジンのブートフラッシュまたはCFにコピーするには、**copy y/bootdisk:<image.bin> x/bootdisk :** コマンドか**copy y/bootdisk:<image.bin> x/disk0 :** コマンドを発行します(ここで、yはアクティブ側のスーパーバイザエンジンのモジュール番号、xはshow moduleコマンドの出力で指定されたスタンバイ側のスーパーバイザエンジンのモジュール番号です)。アクティブ側のスーパーバイザエンジンのブートフラッシュかコンパクトフラッシュ カードに新しいイメージがコピーされていることを確認します。

```
Console> (enable) dir bootdisk:
```

```
2277  -rw-  10025748    Oct 18 2006 23:34:28 cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin
4725  -rw-  10028036    Oct 19 2006 23:37:18 cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
```

```
!--- Output suppressed. 220229632 bytes available (35536896 bytes used)
```

- 同期プロセスを高速化するには、Image auto sync timer を最小値の 10 秒にします。デフォルトでは、これが 120 秒になっています。

```
Console> (enable) set boot sync timer 10
```

```
Image auto sync timer set to 10 seconds.
```

- アクティブ側のスーパーバイザ エンジンで現在のブート変数をクリアします。

```
Console> (enable) clear boot system all
```

注：アクティブ側のスーパーバイザエンジンのブート変数をクリアしても、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンのブート変数はクリアされません。スタンバイ側のスーパーバイザエンジンのブート変数を手作業でクリアするには、**clear boot system all 6** コマンドを発行する必要があります。この手順はオプションです。

```
Console> (enable) show boot 6
```

```
BOOT variable = bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin,1;
CONFIG_FILE variable = bootflash:switch.cfg
```

```
Configuration register is 0x2102
ignore-config: disabled
auto-config: non-recurring, overwrite, sync disabled
ROMMON console baud: 9600
boot: image specified by the boot system commands
```

```
Image auto sync is enabled
Image auto sync timer is 10 seconds
```

11. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンでブート変数を設定して、新しい Catalyst OS ソフトウェア イメージをブートするようにします。

```
Console> (enable) set boot system flash bootdisk:
cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin prepend
BOOT variable = bootdisk:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin,1;
```

```
Console> (enable) 2006 Oct 19 04:37:55 %SYS-5-SUP_IMGSYNC:
File synchronization process will start in 10 seconds
2006 Oct 19 04:38:06 %SYS-5-SUP_IMGSYNCSTART:Active supervisor is
synchronizing bootdisk:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
2006 Oct 19 04:39:50 %SYS-5-SUP_IMGSYNCFINISH:Active supervisor has
synchronized bootdisk:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
```

コンパクトフラッシュが以前に使用されたことがない場合、またはCisco IOSソフトウェア アルゴリズムを使用してフォーマットされた場合は、フォーマットする必要があります。スーパーバイザエンジン32でCFカードをフォーマットするには、[format disk0:](#) コマンドを発行します。必要に応じて、フラッシュ デバイスの空き領域を確保することもできます。ファイルを削除するには、**delete bootdisk: filename** コマンドまたは**delete disk0: filename** コマンドを発行します。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンだけのブートフラッシュかコンパクトフラッシュ カードに新しい Catalyst OS ソフトウェア イメージをロードします。アクティブ側のスーパーバイザエンジンのブートフラッシュまたはCFカードに新しいイメージをダウンロードするには、**copy tftp bootdisk:** または **copy tftp disk0:** コマンドを発行します。

```
Console> (enable) show boot
```

```
BOOT variable = bootdisk:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin,1;
CONFIG_FILE variable =
```

```
Configuration register is 0x2102
ignore-config: disabled
auto-config: non-recurring, overwrite, sync disabled
ROMMON console baud: 9600
boot: image specified by the boot system commands
```

```
Image auto sync is enabled
Image auto sync timer is 10 seconds
```

```
Console> (enable)
```

注：アクティブ側のスーパーバイザエンジンに新しいイメージをダウンロードすると、そのイメージは (ブートフラッシュ内またはフラッシュPCカード上の) ファイルシステムに

コピーされます。このイメージをブートイメージとして設定した場合、または設定しなかった場合は、新しくダウンロードしたイメージはスタンバイ側のスーパーバイザエンジンに自動的にコピーされません。アクティブ側のスーパーバイザエンジンとスタンバイ側のスーパーバイザエンジン間の同期機能を起動するには、アクティブ側のスーパーバイザエンジンでこの新しくダウンロードされたイメージをブートイメージとして設定する必要があります。同期が実行されるのは、ブート変数を変更する際です。約 120 秒以内 (ここでは 10 秒) で、アクティブ側のスーパーバイザエンジン上のブート エントリとしてのイメージ セットが、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンのブートフラッシュにコピーされます。これがイメージの同期化になります。これは Catalyst OS イメージの内部 TFTP 転送で、完了に 1 ~ 2 分を要します。注:startup-configのコンフィギュレーションレジスタは、autoboot(0x2102)に設定する必要があります。

12. イメージが同期されたら、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンに新しいイメージがあることと、ブート変数が適切に設定されていることを確認します。

```
Console> (enable) show boot 6
```

```
BOOT variable = bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin,  
1;bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin,1;  
CONFIG_FILE variable = bootflash:switch.cfg
```

Configuration register is 0x2102

```
ignore-config: disabled  
auto-config: non-recurring, overwrite, sync disabled  
ROMMON console baud: 9600  
boot: image specified by the boot system commands
```

```
Image auto sync is enabled  
Image auto sync timer is 10 seconds
```

注: イメージファイルには、ファイル名の先頭にBTSYNCが付加されています。これは、アクティブ側のスーパーバイザエンジンのブートタイム イメージに同期されていることを示すものです。

```
Console> (enable) dir 6/bootdisk:
```

```
2   -rw-   10025748   Oct 19 2006 00:34:08 BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin  
2450  -rw-   10028036   Oct 19 2006 04:39:23 BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
```

```
235708416 bytes available (20058112 bytes used)
```

```
Console> (enable)
```

13. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンでハイ アベイラビリティ バージョニングを有効にします。ハイ アベイラビリティ バージョニングが有効になっていると、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンとスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンに、2 つの異なっても互換性のあるイメージを置くことができます。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンでは、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンとイメージのバージョン情報を交換して、ハイ アベイラビリティを有効にするために、これらのイメージに互換性があるかどうかを判別します。アクティブ側のスーパーバイザ エンジンとスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンで互換性のあるイメージ バージョンが稼働していない場合は、ハイ アベイラビリティを有効にはできません。注:2つのソフトウェアイメージに互換性がない場合、ソフトウェアアップグレードプロセスはシステムの動作に影響を与えず(つまり、ハイアベイラビリティスイッチオーバーの1~3秒のスイッチオーバー時間より長くなります)、NVRAMの設定変更はスーパーバイザエンジン間で同期されません。注:8.xソフトウェアリリーストレインには、ソフトウェアイメージのバージョンの互換性はありません。これには、8.1(x) から 8.2(x) や 8.3(x) などへのメジャー リリースが含まれます。さらに、8.1(1) から 8.1(2)、8.2(1) から 8.2(2) などへのサブリリースも含まれます。

```
Console> (enable) set system highavailability versioning enable
Image versioning enabled.
```

注：新しいソフトウェアを実行するスタンバイ側のスーパーバイザエンジンがアクティブになる前に、バージョン管理を有効にする必要があります。このため、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンでは、スタンバイ側に留まったままで、新しいバージョンの CatOS でのリブートが可能です。

14. スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンをリセットします。

```
Console> (enable) reset 6
This command will reset module 6.
Do you want to continue (y/n) [n]? y
2006 Oct 19 05:24:38 %SYS-5-MOD_RESET:Module 6 reset from Console//
Resetting module 6...
Console> (enable) 2006 Oct 19 05:24:50 %SYS-1-SYS_LCPERR1:Module 16:
RP requested reset of peer RP: MSFC on module 16 will be reset
2006 Oct 19 05:27:14 %SYS-5-SUP_MODSBY:Module 6 is in standby mode
2006 Oct 19 05:27:31 %SYS-5-PORT_SSUPOK:Ports on standby supervisor
(module 6) are up
2006 Oct 19 05:27:31 %SYS-3-MOD_PORTINTFINSYNC:Port Interface in sync for Module 6
2006 Oct 19 05:28:29 %SYS-5-MOD_OK:Module 16(WS-F6K-MSFC2A,SAD0844049E) is online
```

```
Console> (enable)
```

スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンが、新しい Catalyst OS イメージでリブートします。これはそのままスタンバイ側のスーパーバイザ エンジンとして留まり、アクティブ側のスーパーバイザ エンジンの動作への影響はありません。

15. スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンのリブートが完了したら、新しい Catalyst OS イメージが稼働していることを確認します。

```
Console> (enable) show version
WS-C6509 Software, Version NmpSW: 8.5(6)
Copyright (c) 1995-2006 by Cisco Systems
NMP S/W compiled on Aug 15 2006, 22:15:41
```

```
System Bootstrap Version: 12.2
System Boot Image File is 'bootdisk:cat6000-sup32pfc3k8.8-5-6.bin'
System Configuration register is 0x2102
```

```
Hardware Version: 2.0 Model: WS-C6509 Serial #: SCA044903GE
```

```
PS1 Module: WS-CAC-3000W Serial #: SNI0803AL1X
```

Mod	Port	Model	Serial #	Versions
5	9	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401JD	Hw : 0.406 Fw : 12.2 Fw1: 8.5(6) Sw : 8.5(6) Sw1: 8.5(6)
		WS-F6K-PFC3B	SAD083905FJ	Hw : 1.0 Sw :
6	9	WS-SUP32-GE-3B	SAD084401GG	Hw : 0.406 Fw : 12.2 Fw1: 8.5(7) Sw : 8.5(7) Sw1: 8.5(7)
		WS-F6K-PFC3B	SAD08390376	Hw : 1.0

```
!--- Output suppressed.
```

16. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンから、冗長ステータスを確認します。

```
Console> (enable) show system highavailability
Highavailability: disabled
Highavailability versioning: enabled
```

Highavailability Operational-status: OFF (high-availability-not-enabled)

17. スロット 6 のスタンバイ側スーパーバイザ エンジンに手作業でスイッチオーバーします。

```
Console> (enable) reset 5
This command will force a switch-over to the standby Supervisor module.
Do you want to continue (y/n) [n]? y
2006 Oct 19 05:40:13 %SYS-5-MOD_RESET:Module 5 reset from Console//
```

```
Console> (enable)
```

スロット 5 の元のアクティブ側スーパーバイザ エンジンが新しいイメージでブートされ、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジンとなります。注：スロット5のスーパーバイザエンジンからスイッチオーバーが開始されると、同時にスロット6のスーパーバイザエンジンへのコンソール接続を確立します。

18. モジュールがオンラインになるのを待って、アクティブ側のスーパーバイザ エンジン (スロット 6)、モジュールのステータスを確認します。

```
Console> (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type Model Sub Status
-----
5 5 9 1000BaseX Supervisor WS-SUP32-GE-3B yes standby
15 5 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no standby
6 6 9 1000BaseX Supervisor WS-SUP32-GE-3B yes ok
16 6 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no ok
7 7 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 no ok
```

!--- Output suppressed.

```
Console> (enable)
```

19. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンでハイ アベイラビリティ バージョニングを無効にします。

```
Console> (enable) set system highavailability versioning disable
Image versioning disabled.
Console> (enable) 2006 Oct 19 05:48:48 %SYS-5-SUP_IMGSYNC:
File synchronization process will start in 10 seconds
2006 Oct 19 05:48:59 %SYS-5-SUP_IMGSYNCSTART:Active supervisor is
synchronizing bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
2006 Oct 19 05:49:01 %SYS-5-SUP_IMGSYNCFINISH:Active supervisor has
synchronized bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin
```

```
Console> (enable)
```

システムが期待どおりに動作する場合は、スタンバイ側のスーパーバイザ エンジン (現在はスロット 5) のブート コンフィギュレーションをアップデートする必要があります。これは、新しいアクティブ側のスーパーバイザエンジンでバージョン管理をディセーブルにしたときに実行できます。これにより、イメージ同期機能が自動的にイネーブルになります。

20. ソフトウェア アップグレード後にスーパーバイザ エンジンで稼働するイメージのバージョンを確認します。

```
Console> (enable) show version
WS-C6509 Software, Version NmpSW: 8.5(7)
Copyright (c) 1995-2006 by Cisco Systems
NMP S/W compiled on Oct 13 2006, 11:01:19
```

System Bootstrap Version: 12.2

System Boot Image File is 'bootdisk:BTSYNC_cat6000-sup32pfc3k8.8-5-7.bin'

System Configuration register is 0x2102

Hardware Version: 2.0 Model: WS-C6509 Serial #: SCA044903GE

PS1 Module: WS-CAC-3000W Serial #: SNI0803AL1X

```

Mod Port Model                Serial #    Versions
-----
5   9   WS-SUP32-GE-3B             SAD084401JD Hw : 0.406
                                   Fw : 12.2
                                   Fw1: 8.5(7)
                                   Sw  : 8.5(7)
                                   Sw1: 8.5(7)
                                   WS-F6K-PFC3B   SAD083905FJ Hw : 1.0
                                   Sw  :
6   9   WS-SUP32-GE-3B             SAD084401GG Hw : 0.406
                                   Fw : 12.2
                                   Fw1: 8.5(7)
                                   Sw  : 8.5(7)
                                   Sw1: 8.5(7)
                                   WS-F6K-PFC3B   SAD08390376 Hw : 1.0

```

!--- Output suppressed.

注：スーパーバイザエンジンの元の役割（アクティブおよびスタンバイステータス）を復元するために、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンがアクティブ側のスーパーバイザエンジンになるスイッチオーバーを再度強制的に行うこともできます。冗長スーパーバイザエンジンで Catalyst OS ソフトウェアをアップグレードする手順が完了しました。

Cisco IOS のアップグレード

スイッチがハイブリッドモードで稼働している場合に、アクティブ側の MSFC とスタンバイ側の MSFC の Cisco IOS イメージをアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. アクティブ側のスーパーバイザ エンジンへのコンソール接続を確立して、モジュール ステータスを確認します。

```
Console> (enable) show module
```

```

Mod Slot Ports Module-Type                Model                Sub Status
-----
5   5   9   1000BaseX Supervisor             WS-SUP32-GE-3B      yes ok
15  5   1   Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A      no  ok

```

```
!--- Both the active supervisor and active MSFC are in slot 5. 6 6 9 1000BaseX Supervisor
WS-SUP32-GE-3B yes standby 16 6 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no
standby
```

```
!--- Both the standby supervisor and standby MSFC are in slot 6. 7 7 48 10/100BaseTX
Ethernet WS-X6348-RJ-45 no ok !--- Output suppressed.
```

注:RPRモードでは、スタンバイMSFCはshow moduleコマンドの出力に表示されません。

2. アクティブ MSFC にアクセスするために **switch console** コマンドを発行します。

```
Console> (enable) switch console
```

```
Trying Router-15...
```

```
Connected to Router-15.
```

```
Type ^C^C^C to switch back...
```

Telnet セッションで接続しているか、アクティブ MSFC がスタンバイ側のスーパーバイザエンジンにある場合は、このアクティブ MSFC にアクセスするために session 15 コマンドか session 16 コマンドを発行します。注：アクティブMSFCは、ハイブリッドモードのアクティブまたはスタンバイのいずれかのスーパーバイザエンジン上に存在できます。

3. アップグレードを実行する前に、アクティブ MSFC で稼働するイメージのバージョンを確認します。

```
Router#show version
```

```
Cisco Internetwork Operating System Software
```

```
IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF,
```

RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 09-Sep-05 18:06 by ccai
Image text-base: 0x40101040, data-base: 0x422E8000

ROM: System Bootstrap, Version 12.2(17r)SX3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
**BOOTLDR: MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF,
RELEASE SOFTWARE (fc1)**

Router uptime is 19 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF.bin"

!--- Output suppressed.

4. アクティブ MSFC から、冗長ステータスを確認します。

Router#**show redundancy**

Redundant System Information :

Available system uptime = 20 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none

Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful SwitchOver - SSO
Operating Redundancy Mode = Stateful SwitchOver - SSO

!--- MSFCs run in the SSO redundancy mode. Maintenance Mode = Disabled Communications = Up

Current Processor Information : ----- **Active Location = slot 5**

Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 10 minutes
Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF,
RELEASE SOFTWARE (fc1)

Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>

Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.

Compiled Fri 09-Sep-05 18:06 by ccai

BOOT = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF.bin,1;
CONFIG_FILE =
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102

Peer Processor Information :

Standby Location = slot 6
Current Software state = STANDBY HOT
Uptime in current state = 9 minutes
Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF,
RELEASE SOFTWARE (fc1)

Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>

Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.

Compiled Fri 09-Sep-05 18:06 by ccai

BOOT = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF.bin,1;
CONFIG_FILE =
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102

5. 両方の MSFC のブート変数を確認します。

Router#**show bootvar**

BOOT variable = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF.bin,1;

CONFIG_FILE variable =

BOOTLDR variable =

```
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is up  
Standby has 983040K/65536K bytes of memory.
```

```
Standby BOOT variable = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF.bin,1;  
Standby CONFIG_FILE variable =  
Standby BOOTLDR variable =  
Standby Configuration register is 0x2102
```

6. [dir bootflash:](#) コマンドを発行して、アップグレードに必要な新しいイメージ(c6msfc2a*)が両方のMSFCのブートフラッシュにあることを確認します。イメージが存在しない場合は、**copy tftp bootflash:** コマンドか **copy tftp subordinatebootflash:** コマンドを発行して、アクティブとスタンバイの両方のMSFCブートフラッシュに新しいイメージをコピーします。注：デュアルMSFCを使用している場合は、スタンバイMSFCのブートフラッシュにイメージを個別にダウンロードする必要があります。イメージはスタンバイ MSFC には自動的にダウンロードされません。
7. 現在のブート変数をクリアします。

```
Router#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#no boot system flash bootflash:  
c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF.bin  
Router(config)#^Z  
Router#write memory
```

```
!--- This synchronizes both the active and standby MSFC start-up configurations. Building configuration... [OK] Router#show bootvar
```

```
BOOT variable =  
CONFIG_FILE variable =  
BOOTLDR variable =  
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is up  
Standby has 983040K/65536K bytes of memory.
```

```
Standby BOOT variable =  
Standby CONFIG_FILE variable =  
Standby BOOTLDR variable =  
Standby Configuration register is 0x2102
```

8. アクティブ MSFC で、リロード時に新しいイメージでブートするように指定します。

```
Router#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#boot system flash bootflash:  
c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin
```

9. アクティブ MSFC で、**write memory** コマンドを発行して、スタンバイ MSFC スタートアップコンフィギュレーションにもブート情報があることを確認します。

```
Router(config)#^Z  
Router#write memory  
Building configuration...  
[OK]
```

10. 新しいブート変数設定を確認します。

```
Router#show bootvar  
BOOT variable = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin,1;  
CONFIG_FILE variable =  
BOOTLDR variable =  
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is up
```

Standby has 983040K/65536K bytes of memory.

```
Standby BOOT variable = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin,1;
Standby CONFIG_FILE variable =
Standby BOOTLDR variable =
Standby Configuration register is 0x2102
```

注:startup-configのコンフィギュレーションレジスタをautoboot (0x2102)に設定する必要があります。

11. スタンバイ MSFC をリロードするには、アクティブ MSFC で [redundancy reload peer コマンド](#)を発行します。

```
Router#redundancy reload peer
Reload peer [confirm]
Preparing to reload peer
Router#
00:12:37: %RF-3-COMMUNICATION: Communication with the peer Route Processor (RP)
has been lost.
00:12:37: %RF-3-SIMPLEX_MODE: The peer Route Processor (RP) has been lost
00:13:44: %RF-3-VERSION_MISMATCH: Version Info mismatch; Not running same version
of software on each Route Processor (RP). Cannot run in SSO mode;
will go to RPR mode instead.
00:13:49: %RF-6-NEGOTIATED_RED_MODE: Negotiated Redundancy MODE is RPR
00:13:51: %RF-6-DUPLEX_MODE: The peer Route Processor (RP) has been detected
00:13:51: %RF-3-COMMUNICATION: Communication with the peer Route Processor (RP)
has been established.
```

!--- Output suppressed. Router#

12. スタンバイ MSFC が完全にオンラインになっていることを確認するために、数分後に show redundancy states コマンドを発行します。

```
Router#show redundancy states
    my state = 13 -ACTIVE
    peer state = 4 -STANDBY COLD
        Mode = Duplex
        Unit = Primary
        Unit ID = 5
Redundancy Mode (Operational) = Route Processor Redundancy
Redundancy Mode (Configured) = Stateful SwitchOver - SSO
Redundancy State                = Route Processor Redundancy
```

!--- Output suppressed.

注: 現在、システムはSSOモードではなくRPRモードになっています。この理由は、2基のスーパーバイザが異なったイメージである場合には、SSOモードは機能しないためです。両者が同じイメージでリロードし、コンフィギュレーションが同期すると、SSOモードに戻ります。

13. スタンバイ MSFC に手作業でスイッチオーバーさせるには、redundancy switch-activity force コマンドを発行します。

```
Router#redundancy switch-activity force
This will reload the active unit and force a switch of activity [confirm]
Preparing to switch activity

00:16:08: %SYS-5-RELOAD: Reload requested Reload Reason: RF initiated reload.
```

!--- Output suppressed. Router-sdby> !--- The active MSFC reloads and becomes the standby MSFC.

アクティブ MSFC がリロードして、新しいイメージが稼働するスタンバイ MSFC が、新しくアクティブ MSFC になります。

14. スタンバイ MSFC で稼働するイメージと冗長性モードを確認します。

```
Router-sdby#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,
```

RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 17:17 by tinhuang
Image text-base: 0x40101040, data-base: 0x423A8000

ROM: System Bootstrap, Version 12.2(17r)SX3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
**BOOTLDR: MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)**

Router uptime is 2 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin"

!--- Output suppressed.

Router-sdby#**show redundancy**

Redundant System Information :

Available system uptime = 29 minutes
Switchovers system experienced = 1

Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful SwitchOver - SSO
Operating Redundancy Mode = Stateful SwitchOver - SSO
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up

Current Processor Information :

Standby Location = slot 5
Current Software state = STANDBY HOT
Uptime in current state = 2 minutes
Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 17:17 by tinhuang
BOOT = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin,1;
BOOTLDR =
Configuration register = 0x2102

**Peer (slot: 6, state: ACTIVE) information is not available because
this is the standby processor**

15. スーパーバイザエンジンに戻ってモジュールのステータスを確認するには、Ctrl+Cを3回入力します。

Router#^C

Router#^C

Router#^C

Console> (enable)

Console> (enable) **show module**

Mod	Slot	Ports	Module-Type	Model	Sub	Status
5	5	9	1000BaseX Supervisor	WS-SUP32-GE-3B	yes	ok

```

15 5 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no standby
6 6 9 1000BaseX Supervisor WS-SUP32-GE-3B yes standby
16 6 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC2A no ok
7 7 48 10/100BaseTX Ethernet WS-X6348-RJ-45 no ok

```

注:MSFCにアクセスするために **session** コマンドを発行した場合は、**exit** コマンドも発行する必要があります、**Ctrl-C** キーは使用できません。

16. 新しいアクティブ MSFC に入ります。

```

Console> (enable) session 16
Trying Router-16...
Connected to Router-16.
Escape character is '^]'.

```

```
Router>
```

17. 冗長ステータスを確認して、システムが期待通りに動作しているか調べます。

```

Router#show redundancy
Redundant System Information :
-----
        Available system uptime = 34 minutes
Switchovers system experienced = 1
        Standby failures = 0
        Last switchover reason = unsupported

        Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful SwitchOver - SSO
Operating Redundancy Mode = Stateful SwitchOver - SSO

!--- This verifies that software has set the redundancy mode
!--- back to SSO after the software upgrade. Maintenance Mode = Disabled Communications =
Up Current Processor Information : ----- Active Location = slot
6

        Current Software state = ACTIVE
        Uptime in current state = 4 minutes
                Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 17:17 by tinhuang
        BOOT = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin,1;
        CONFIG_FILE =
        BOOTLDR =
        Configuration register = 0x2102

Peer Processor Information :
-----

        Standby Location = slot 5
        Current Software state = STANDBY HOT
        Uptime in current state = 3 minutes
                Image Version = Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 17:17 by tinhuang
        BOOT = bootflash:c6msfc2a-ipbase_wan-mz.122-18.SXF6.bin,1;
        CONFIG_FILE =
        BOOTLDR =
        Configuration register = 0x2102

```

18. アップグレード後にアクティブ MSFC で稼働するイメージのバージョンを確認します。

```

Router#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,

```

```
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 18-Sep-06 17:17 by tinhuang
Image text-base: 0x40101040, data-base: 0x423A8000
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.2(17r)SX3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: MSFC2A Software (C6MSFC2A-IPBASE_WAN-M), Version 12.2(18)SXF6,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

注：MSFCの元の役割（アクティブおよびスタンバイステータス）を復元するために、スタンバイMSFCがアクティブMSFCになるスイッチオーバーを再度強制的に実行できます。ハイブリッドモードの冗長MSFCでCisco IOSソフトウェアをアップグレードする手順が完了しました。

VSSコアのモジュラコードから非モジュラコードへのアップグレード

ソフトウェアのメジャーバージョンを変更する場合（モジュール型から非モジュール型へ）はフルアップグレード（シャーシのリブート）が必要で、単に新しいバージョンのモジュールに移行する場合は必要ありません。たとえば、s72033-advipservicesk9_wan-vz.122-33.SXI6.binからs72033-advipservicesk9_wan-mz.122-3.SXI7.binにアップグレードする場合は必要です。

イメージの場所を表示するには、シャーシでshow file systemコマンドを発行します。

この例では、各シャーシに2つのスーパーバイザが搭載されています。

```
VSS#show module switch all
```

```
Switch Number:      1      Role:      Virtual Switch Active
```

```
-----
Mod Ports Card Type                               Model          Serial No.
-----
 1     5  Supervisor Engine 720 10GE (Active)    VS-S720-10G   SAL1223SVBW
 2     5  Supervisor Engine 720 10GE (RPR-Warm)  VS-S720-10G   SAL1223SVBW
```

VSS内の各スーパーバイザにイメージをアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. TFTPを使用して、アクティブ側のスーパーバイザ（ほとんどの場合はsup-bootdisk）にイメージをロードします。
2. 同じイメージを、アクティブシャーシのセカンダリスーパーバイザとスタンバイシャーシの2つのスーパーバイザにコピーします。以下に、いくつかの例を示します。copy sup-bootdisk:<image_name> sw1-slot2-sup-bootdisk:copy sup-bootdisk:<image_name> sw2-slot1-sup-bootdisk:copy sup-bootdisk:<image_name> sw2-slot2-sup-bootdisk:
3. イメージが存在することを確認するには、[dir all](#)コマンドを使用します。
4. 新しいイメージを反映するために、（show runで見つかった）boot文を書き換えます。
5. 設定を保存するには、[write memory](#)コマンドを使用します。
6. ブート順序とコンフィギュレーションレジスタを確認するには、[show bootvar](#)コマンドを使用します。

確認

現在、この設定に使用できる確認手順はありません。

トラブルシューティング

IPC エラーが原因でスタンバイ スタックが表示できない

[show version コマンドの出力に次のエラー メッセージが表示される場合があります。](#) 同様のエラーが `show bootvar` コマンドの出力に表示される場合もあります。このエラー メッセージが表示されるのは、冗長スーパーバイザ エンジンがあり、両方のエンジンで異なる Cisco IOS ソフトウェア リリースが稼働している場合だけです。このシナリオは、スーパーバイザエンジンで Cisco IOS ソフトウェア リリースをアップグレードする場合によく見られます。

```
Cat-6509#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) c6sup2_rp Software (c6sup2_rp-JSV-M), Version 12.2(17d)SXB10, RELEASE SOFTWARE
(fc1)
Technical Support:
http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 11-Aug-05 15:34 by kellythw
Image text-base: 0x40008FBC, data-base: 0x41F98000

ROM: System Bootstrap, Version 12.1(11r)E1, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: c6sup2_rp Software (c6sup2_rp-JSV-M), Version 12.2(17d)SXB10, RELEASE SOFTWARE
(fc1)

Cat-6509 uptime is 6 weeks, 5 days, 57 minutes
Time since Cat-6509 switched to active is 6 weeks, 5 days, 59 minutes
System returned to ROM by power-on (SP by power-on)
System restarted at 18:16:19 cst Mon Nov 20 2006
System image file is "disk0:c6k222-jsv-mz.122-17d.SXB10.bin"

cisco WS-C6509 (R7000) processor (revision 1.0) with 458752K/65536K bytes of memory.
Processor board ID SCA031400IM
R7000 CPU at 300Mhz, Implementation 0x27, Rev 3.3, 256KB L2, 1024KB L3 Cache
Last reset from power-on
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
17 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
48 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
88 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
381K bytes of non-volatile configuration memory.

32768K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Standby is up
Standby has 227328K/34816K bytes of memory.

Cannot display standby stack due to IPC error
Configuration register is 0x2102
```

```
Cat-6509#show bootvar
BOOT variable =
disk0:c6k222-jsv-mz.122-17d.SXB10.bin,1;sup-bootflash:c6sup22-jsv-mz.121-22.E1.bin,1
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc2-boot-mz.121-22.E1.bin
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is up
Standby has 227328K/34816K bytes of memory.
```

```
Standby BOOT variable is unobtainable due to IPC error
Standby CONFIG_FILE variable is unobtainable due to IPC error
Standby BOOTLDR variable is unobtainable due to IPC error
Standby Configuration register is unobtainable due to IPC error
```

両方のスーパーバイザエンジンで同じCisco IOSソフトウェアリリースが稼働している場合、このエラーメッセージは表示されません。

注：冗長スーパーバイザ上でCisco IOSのバージョンが不明な場合、Cisco IOSのコードバージョンの不一致が原因で、シャーシでこのスーパーバイザが不明と表示される場合があります。ただし、コンソールポート経由でセカンダリスーパーバイザにアクセスし、スーパーバイザコードのバージョンに合わせてCisco IOSアップグレード手順を実行できます。コードがアップグレードされると、スタンバイ側のスーパーバイザは、アクティブ側のスーパーバイザからアクティブ側の設定とVLANデータベースを自動的にダウンロードします。

関連情報

- [Catalyst 6000/Catalyst 6500 の冗長性のためのハードウェア要件](#)
- [Catalyst 6000/6500 シリーズ スイッチでのソフトウェア イメージのアップグレード](#)
- [Catalystスイッチレイヤ3モジュールでのソフトウェアイメージのアップグレード](#)
- [Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ](#)
- [LAN スイッチング テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [シスコテクニカルサポートおよびダウンロード](#)

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。