



Cisco MDS 9000 シリーズ ハイ アベイラビリティ コンフィギュレーション ガイド

初版：2016年05月03日

最終更新：年 月 日

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター

0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（www.cisco.com/jp/go/safety_warning/）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。



目次

はじめに v

対象読者 v

表記法 v

関連資料 vi

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート vi

新機能および変更された機能に関する情報 1

ハイ アベイラビリティの概要 3

内部 CRC の検出と分離 4

内部 CRC の検出と分離のステージ 5

しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクション 7

ハイ アベイラビリティの設定 9

ハイ アベイラビリティについて 9

スイッチオーバー プロセス 10

スーパバイザ モジュールの同期化 10

手動スイッチオーバーのガイドライン 10

スイッチオーバーの手動による起動 11

スイッチオーバーが可能かどうかの確認 11

内部 CRC の検出と分離の設定 12

スタンバイ スーパバイザ モジュールへのブート変数イメージのコピー 12

ブート変数の自動コピーの有効化 12

コピーされたブート変数の確認 13

HA ステータス情報の表示 14

システム稼働時間の表示 16



はじめに

ここでは、Cisco MDS 9000 シリーズ コンフィギュレーション ガイドの対象読者、構成、および表記法について説明します。また、関連マニュアルの入手方法についても説明します。

- [対象読者](#), [v ページ](#)
- [表記法](#), [v ページ](#)
- [関連資料](#), [vi ページ](#)
- [マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート](#), [vi ページ](#)

対象読者

このインストラクションガイドは、電子回路および配線手順に関する知識を持つ電子または電気機器の技術者を対象にしています。

表記法

このマニュアルでは、次の表記法を使用しています。



(注) 「注釈」です。役立つ情報やこのマニュアルに記載されていない参照資料を紹介しています。



注意

「要注意」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。

警告は、次のように表しています。

**警告**

危険の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。ステートメント 1071。

関連資料

Cisco MDS 9000 ファミリのマニュアルセットには次のマニュアルが含まれます。オンラインでドキュメントを検索するには、次の Web サイトにある Cisco MDS NX-OS Documentation Locator を使用してください。

http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/storage/san_switches/mds9000/roadmaps/doclocator.html

リリース ノート

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/storage-networking/mds-9000-nx-os-san-os-software/products-release-notes-list.html> [英語]

『Regulatory Compliance and Safety Information』

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/mds9000/hw/regulatory/compliance/RCSI.html> [英語]

互換性に関する情報

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/storage-networking/mds-9000-nx-os-san-os-software/products-device-support-tables-list.html> [英語]

インストールおよびアップグレード

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/storage-networking/mds-9000-nx-os-san-os-software/products-installation-guides-list.html> [英語]

コンフィギュレーション ガイド

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/storage-networking/mds-9000-nx-os-san-os-software/products-installation-and-configuration-guides-list.html> [英語]

CLI

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/storage-networking/mds-9000-nx-os-san-os-software/products-command-reference-list.html> [英語]

トラブルシューティングおよび参考資料

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/storage-networking/mds-9000-nx-os-san-os-software/tsd-products-support-troubleshoot-and-alerts.html> [英語]

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手、Cisco Bug Search Tool (BST) の使用、サービス要求の送信、追加情報の収集の詳細については、『[What's New in Cisco Product Documentation](#)』を参照してください。

新しく作成された、または改訂されたシスコのテクニカル コンテンツをお手元に直接送信するには、『[What's New in Cisco Product Documentation](#)』 RSS フィードをご購読ください。RSS フィードは無料のサービスです。



第 1 章

新機能および変更された機能に関する情報

Cisco MDS NX-OS リリース 7.3(0)D1(1)用の『Cisco MDS 9000 Series Inter-VSAN Routing Configuration Guide』に新機能はありません。



第 2 章

ハイアベイラビリティの概要

CLIを使用して、ハイアベイラビリティ (HA) ソフトウェアのフレームワーク機能および冗長性機能を設定できます。これらの機能には、アプリケーションの再起動性、中断を伴わないスーパーバイザのスイッチ機能性が含まれます。Cisco ハイアベイラビリティは、ネットワーク全体の復元力により IP ネットワーク可用性を高められるようにする、Cisco NX-OS ソフトウェアで配信されるテクノロジーです。

マルチレイヤディレクタおよびスイッチの Cisco MDS 9500 シリーズは、アプリケーションの再起動性および中断を伴わないスーパーバイザスイッチ機能性をサポートしています。スイッチは、冗長ハードウェアコンポーネントおよびハイアベイラビリティソフトウェアフレームワークによって、システム障害から保護されます。

ハイアベイラビリティ (HA) ソフトウェアフレームワークを使用すると、次の機能が可能になります。

- スムーズなソフトウェアアップグレード機能を保証します。
- デュアルスーパーバイザモジュールを使用することによって、スーパーバイザモジュール障害に対して冗長性を提供します。
- 同一のスーパーバイザモジュールで障害が発生したプロセスをスムーズに再開させます。スーパーバイザモジュール上およびスイッチングモジュール上で稼働しているサービスは、設定で定義された HA ポリシーをトラッキングして、このポリシーに基づいてアクションを実行しますこの機能は、Cisco MDS 9200 シリーズと Cisco MDS 9100 シリーズのスイッチでも利用できます。
- PortChannel (ポート集約) 機能を使用してリンク障害から保護します。この機能は、Cisco MDS 9200 シリーズおよび Cisco MDS 9100 シリーズでも使用可能です。
- 仮想ルータ冗長プロトコル (VRRP) を使用して冗長性を管理します。この機能は、Cisco MDS 9200 シリーズおよび Cisco MDS 9100 シリーズでも使用可能です。
- アクティブスーパーバイザが故障した場合にスイッチオーバーを提供します。スタンバイスーパーバイザが存在する場合は、ストレージまたはホストトラフィックを中断することなく、そのスーパーバイザに切り替わります。

- Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチでの、内部巡回冗長検査 (CRC) の検出と分離を確実にを行います。

Cisco MDS 9500 シリーズのディレクタには、スロット 5 および 6 (Cisco MDS 9509 および 9506 スイッチ) またはスロット 7 および 8 (Cisco MDS 9513 スイッチ) に 2 つのスーパーバイザ モジュール (スーパーバイザ 1 およびスーパーバイザ 2) があります。スイッチが起動した時点で両方のスーパーバイザ モジュールが存在する場合は、最初に起動するスーパーバイザ モジュールがアクティブ モードになり、2 番目に起動するスーパーバイザ モジュールがスタンバイ モードになります。両方のスーパーバイザ モジュールが同時に起動する場合は、スーパーバイザ 1 がアクティブになります。スタンバイ スーパーバイザ モジュールは、アクティブ スーパーバイザ モジュールを常に監視します。アクティブなスーパーバイザ 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 スーパーバイザ モジュールに切り替わります。



- (注) ハイ アベイラビリティを維持するためには、アクティブ スーパーバイザとスタンバイ スーパーバイザの両方のイーサネット ポートを同一のネットワークまたは仮想 LAN に接続する必要があります。アクティブ スーパーバイザは、これらのイーサネット接続が使用する 1 つの IP アドレスを所有しています。スイッチオーバーでは、新しくアクティブになったスーパーバイザがこの IP アドレスを継承します。

- [内部 CRC の検出と分離, 4 ページ](#)

内部 CRC の検出と分離

Cisco MDS NX-OS リリース 6.2 (13) 以降、Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチで内部巡回冗長検査 (CRC) の検出と分離機能がサポートされています。

この機能では、Cisco MDS スイッチがスイッチの内部で発生した CRC エラーを検出し、これらのエラーの原因を分離することができます。



- (注) 内部 CRC の検出と分離機能は、Cisco MDS 9700 シリーズ マルチレイヤディレクタのみでサポートされています。

デフォルトでは、内部 CRC の検出と分離機能は無効になっています。

この機能をサポートするモジュールは次のとおりです。

- Cisco MDS 9700 48 ポート 16 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール
- Cisco MDS 9700 48 ポート 10 Gbps Fibre Channel over Ethernet スイッチング モジュール
- Cisco MDS 9700 ファブリック モジュール 1
- Cisco MDS 9700 スーパーバイザ モジュール 3



(注) モジュールとは、スイッチング モジュールまたはスーパーバイザ モジュールを意味します。

スイッチの外から受信した、CRC エラーのあるフレームと比較すると、これらのエラーは別のクラスの CRC エラーです。保存モードおよび転送モードでは、CRC エラーのあるフレームは入力ポートで破棄され、システムに伝搬されません。フレームがエラーなしで受信されても、スイッチングパスをパス スルーする際に破損すると、内部 CRC エラーが発生します。

内部 CRC エラーは通常、システム内の障害が原因で発生します。モジュールをぞんざいに抜いた場合などは、障害が一時的である可能性があります。モジュールを不適切に取り付けた場合、または、まれにハードウェア コンポーネントに故障がある場合などは、永続的な障害である可能性があります。エラー率は多数の要因によって決まり、高低に幅が出る場合があります。

エラー率のしきい値はシステム全体の値として設定できますが、各モジュールのエラーカウントは、エラーの原因を特定するために個別に管理されています。



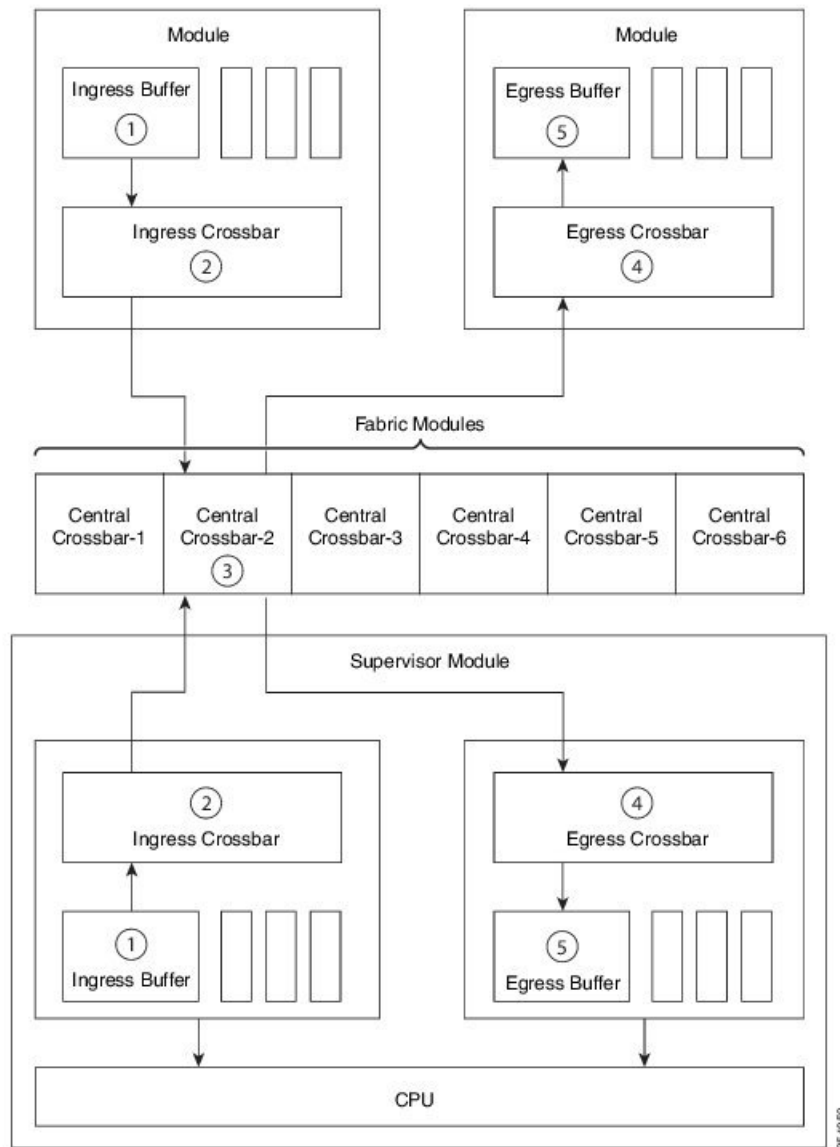
(注) カウンタは、巡回冗長検査 (CRC) の検出と分離機能が最初に設定された時刻から 24 時間後にリセットされます。

内部 CRC の検出と分離のステージ

以下は、スイッチで内部 CRC エラーが発生する可能性のある 5 つのステージです。

- 1 ステージ 1 : モジュールの入力バッファ
- 2 ステージ 2 : モジュールの入力クロスバー
- 3 ステージ 3 : モジュールの出力クロスバー
- 4 ステージ 4 : モジュールの出力クロスバー
- 5 ステージ 5 : モジュールの出力バッファ

図 1 : 内部 CRC の検出と分離のステージ



各モジュールのエラーは、エラーカウントがしきい値を超えると、個別に処理されます。



(注) モジュール上の該当するすべての ASIC で発生したエラーの総数が、しきい値を超えていなければなりません。

エラーが指定されたしきい値を超えると、Syslog メッセージの `XBAR_MONITOR_INTERNAL_CRC_ERR` がログに記録されます。この Syslog メッセージは、エラーの場所および実行したアクションの種類を特定します。

例：エラーメッセージ

```
switch# show logging logfile | inc MONITOR_INTERNAL_CRC_ERR
2015 May 25 21:20:41 switch %XBAR-2-XBAR_MONITOR_INTERNAL_CRC_ERR: Module-1 detects CRC
Error:4 at Egress Q-engine, putting it in failure state
2015 May 25 21:15:35 switch %XBAR-2-XBAR_MONITOR_INTERNAL_CRC_ERR: Fab_slot-12 detects CRC
error:1 at ingress stage2, putting it in failure state
2015 May 25 15:47:10 switch %XBAR-2-XBAR_MONITOR_INTERNAL_CRC_ERR: Module-5 detects CRC
error:2 at Ingress Qengine, Only one Sup is present, bringing down the active VSAN
2015 May 25 15:08:17 switch %XBAR-2-XBAR_MONITOR_INTERNAL_CRC_ERR: Module-5 detects CRC
error:1 at Ingress Qengine, putting it in failure state
```

ステージ 1：モジュールの入力バッファ

各モジュールには、複数の入力バッファがあります。スイッチングモジュール上で入力バッファのCRCエラー率がしきい値に達すると、モジュール全体がシャットダウンされます。詳細については、「[しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクション](#)」を参照してください。

ステージ 2：モジュールの入力クロスバー

入力クロスバーは、入力モジュール上の ASIC コンプレックスで、入力バッファからファブリックモジュールにトラフィックをスイッチします。入力スイッチングモジュールクロスバーのCRCエラー率がしきい値に達すると、モジュール全体がシャットダウンされます。詳細については、「[しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクション](#)」を参照してください。

ステージ 3：ファブリックモジュールのクロスバー

クロスバーは、ファブリックモジュール上の ASIC コンプレックスで、入力モジュールから出力モジュールにトラフィックをスイッチします。

クロスバーのCRCエラー率がしきい値に達すると、対応するスイッチに複数のファブリックモジュールがある場合、ホストファブリックモジュールがシャットダウンされます。スイッチに1つのファブリックモジュールのみ搭載されている場合、エラーが発生したファブリックモジュールリンクに接続されているモジュールがシャットダウンされます。

ステージ 4：モジュールの出力クロスバー

出力クロスバーは、出力モジュール上の ASIC コンプレックスで、ファブリックモジュールから出力モジュールにトラフィックをスイッチします。出力スイッチングモジュールクロスバーのCRCエラー率がしきい値に達すると、モジュール全体がシャットダウンされます。詳細については、「[しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクション](#)」を参照してください。

ステージ 5：モジュールの出力バッファ

各モジュールには、複数の出力バッファがあります。スイッチングモジュール上の出力バッファのCRCエラー率がしきい値に達すると、モジュール全体がシャットダウンされます。詳細については、「[しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクション](#)」を参照してください。

しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクション

内部CRCの検出と分離の以下のステージで、しきい値を超えた際にスーパバイザが実行するアクションは次のとおりです。

- 1 **ステージ 1**：モジュールの入力バッファ
- 2 **ステージ 2**：モジュールの入力クロスバー
- 3 **ステージ 3**：モジュールの出力クロスバー

4 ステージ 5 : モジュールの出力バッファ



(注)

- スイッチにアクティブ スーパーバイザとスタンバイ スーパーバイザの両方が存在する場合は、アクティブ スーパーバイザが停止し、代わりにスタンバイ スーパーバイザが作動します。
- スイッチにアクティブ スーパーバイザのみ存在する場合は (2 番目のスーパーバイザが存在しない、またはダウン状態)、データトラフィックを停止するために、すべてのアクティブな VSAN が中断状態になります。アクティブ スーパーバイザには手動デバッグを利用できます。
- ファブリック モジュールが1つ存在し、ステージ2でエラーが発生した場合、ファブリック モジュールに接続されたラインカードの電源がオフになり、その結果、スイッチがダウン状態になります。このメカニズムは、エラーが発生したスパインに接続されているラインカードの電源がオフになるため、障害のあるスパインポートまたはリンクを分離するのに役立ちます。

内部 CRC の検出と分離機能の設定については、[内部 CRC の検出と分離の設定](#)を参照してください。



第 3 章

ハイアベイラビリティの設定

この章では、ハイアベイラビリティの設定方法を説明し、また、スイッチオーバープロセスを説明します。

- [ハイアベイラビリティについて, 9 ページ](#)
- [スイッチオーバープロセス, 10 ページ](#)
- [スタンバイ スーパーバイザ モジュールへのブート変数イメージのコピー, 12 ページ](#)
- [HA ステータス情報の表示, 14 ページ](#)
- [システム稼働時間の表示, 16 ページ](#)

ハイアベイラビリティについて

Cisco MDS 9000 シリーズスイッチでは、プロセス再起動によりハイアベイラビリティ機能が提供されます。このプロセスによって、プロセスレベルの障害がシステムレベルの障害を発生させる原因にならないようになります。また、障害が発生したプロセスの自動的な再起動も行います。このプロセスは、障害の前の状態を復元し、障害が発生した時点以降を実行し続けます。

HA スwitchオーバーには次のような特性があります。

- 制御トラフィックが影響を受けないため、ステートフル（中断なし）です。
- スイッチング モジュールが影響を受けないため、データトラフィックを中断しません。
- スイッチング モジュールがリセットされません。



(注) **auto-copy** の実行中はスイッチオーバーを使用できません。

スイッチオーバー プロセス

スイッチオーバーは、次の2つのプロセスのいずれかにより発生します。

- アクティブ スーパーバイザ モジュールで障害が発生し、スタンバイ スーパーバイザ モジュールが自動的に処理を引き継ぎます。
- アクティブ スーパーバイザ モジュールからスタンバイ スーパーバイザ モジュールへのスイッチオーバーをユーザが手動で起動します。

スイッチオーバー プロセスが開始すると、安定したスタンバイ スーパーバイザ モジュールを利用できるまで、同一のスイッチで別のスイッチオーバー プロセスを開始できません。



注意

スタンバイ スーパーバイザ モジュールが安定した状態でない場合 (ha-standby)、スイッチオーバーが実行されません。

スーパーバイザ モジュールの同期化

アクティブ スーパーバイザ モジュールによって、稼働中のイメージがスタンバイ スーパーバイザ モジュールに自動的に同期化されます。ブート変数は、このプロセス中に同期化されます。

スタンバイ スーパーバイザ モジュールは、アクティブ スーパーバイザ モジュールで稼働中のイメージを使ってそのイメージを自動的に同期化させます。



(注)

スーパーバイザ モジュールが起動されるイメージは、ブートフラッシュから削除できません。これは、新しいスタンバイ スーパーバイザ モジュールが、プロセス中に同期できないためです。

手動スイッチオーバーのガイドライン

手動スイッチオーバーを実行するときは、次のガイドラインに注意してください。

- スwitchオーバーを手動で開始すると、システム メッセージにより2つのスーパーバイザ モジュールが存在することが示されます。
- スwitchオーバーは、2つのスーパーバイザ モジュールがスイッチ内で動作している場合に限って実行できます。
- シャーシ内のモジュールは、設計どおりに動作しています。

スイッチオーバーの手動による起動

アクティブ スーパーバイザ モジュールからスタンバイ スーパーバイザ モジュールへのスイッチオーバーを手動で起動するには、**systemswitchover** コマンドを使用します。このコマンドを入力すると、安定したスタンバイ スーパーバイザモジュールを利用できるまで、同一のスイッチで別のスイッチオーバー プロセスを開始できません。

HA スwitchオーバーが実行可能かどうかを確認するには、**showsystemredundancystatus** コマンドまたは **showmodule** コマンドを入力します。コマンドの出力にスタンバイ スーパーバイザモジュールの HA standby ステートが表示されている場合は、スイッチオーバーが可能です。詳細については、[スイッチオーバーが可能かどうかの確認](#)を参照してください。

スイッチオーバーが可能かどうかの確認

この項では、手動スイッチオーバーの前のスイッチとモジュールのステータスを確認する方法を説明します。

- システムがスイッチオーバーを実行できる状態かどうかを確認するには、**show system redundancy status** コマンドを使用します。
- 任意の時点のモジュールのステータス（存在）を確認するには、**show module** コマンドを使用します。**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
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 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 JAB06350B1R
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 列に、スイッチング モジュールの場合は OK、スーパーバイザモジュールの場合は active または HA-standby と表示され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。

- auto-copy 機能の設定、およびスタンバイ スーパーバイザモジュールへの auto-copy が進行中かどうかを確認するには、**show boot auto-copy** コマンドを使用します。次に、**show boot auto-copy** コマンドの出力例を示します。

```
switch# show boot auto-copy
Auto-copy feature is enabled
switch# show boot auto-copy list
No file currently being auto-copied
```

内部 CRC の検出と分離の設定

CRC の検出と分離機能を設定するには、次の作業を実行します。

-
- ステップ 1** コンフィギュレーション モードを開始します。
`switch# configureterminal`
- ステップ 2** CRC 検出と分離のしきい値の範囲を設定します。デフォルトでは3ですが、他の値に設定することもできます。
`switch(configure)# hardware fabric crc thresholdthreshold-count`
エラー率が連続 24 時間測定されます。しきい値の範囲は 1 ~ 100 です。しきい値が指定されていない場合、デフォルトの 3 が使用されます。
- ステップ 3** CRC の検出と分離機能を無効にします。
`switch(configure)# no hardware fabric crc`
- ステップ 4** (オプション) 実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーします。
`switch(configure)# copy running-config startup-config`
-

スタンバイ スーパーバイザ モジュールへのブート変数イメージのコピー

アクティブスーパーバイザモジュールに存在し、スタンバイスーパーバイザモジュールにはないブート変数イメージを、スタンバイスーパーバイザモジュールにコピーできます。スタンバイスーパーバイザモジュールに設定されている KICKSTART および SYSTEM ブート変数のみをコピーすることができます。モジュール (ラインカード) イメージにブート変数が存在しない場合、スタンバイスーパーバイザモジュールの該当する場所 (bootflash: または slot0:) にすべてのブート変数がコピーされます。

ブート変数の自動コピーの有効化

ブート変数の自動コピーを有効または無効にするには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** コンフィギュレーション モードに入ります。
`switch# configureterminal`
`switch(configure)#`

ステップ 2 アクティブ スーパーバイザ モジュールからスタンバイ スーパーバイザ モジュールへのブート変数の自動コピーを有効 (デフォルト) にします。

```
switch(configure)# bootauto-copy  
Auto-copy administratively enabled
```

ステップ 3 自動コピー機能を無効にします。

```
switch(configure)# bootauto-copy  
Auto-copy administratively disabled
```

コピーされたブート変数の確認

コピーされたブート変数の現在の状態を確認するには、**showbootauto-copy** コマンドを使用します。次の出力例は、自動コピーが有効であることを示しています。

```
switch# show boot auto-copy  
Auto-copy feature enabled
```

次の出力例は、自動コピーが無効であることを示しています。

```
switch# show boot auto-copy  
Auto-copy feature disabled
```

どのファイルがコピーされているのかを確認するには、**showbootauto-copylist** コマンドを使用します。次の出力例は、イメージがスタンバイ スーパーバイザ モジュールのブートフラッシュにコピー中であることを示しています。これを正常に実行できたら、次のファイルは `image2.bin` になります。



(注) このコマンドは、アクティブ スーパーバイザ モジュールのファイルのみを表示します。

```
switch# show boot auto-copy list  
File: /bootflash:/image1.bin  
Bootvar: kickstart  
File:/bootflash:/image2.bin  
Bootvar: system
```

次の出力例は、**auto-copy** オプションが無効またはコピーされるファイルがない場合に表示される通常のメッセージを示しています。

```
switch# show boot auto-copy list  
No file currently being auto-copied
```

HA ステータス情報の表示

システムのHA ステータスを表示するには、**showsystemredundancystatus** コマンドを使用します。
表 1 : 冗長ステート, (14 ページ) および表 3 : 内部ステート, (16 ページ) に、冗長性、スーパーバイザ、内部ステートで得られる可能性のある出力値を示します。

```
switch# show system redundancy status
Redundancy mode
-----
      administrative:  HA
      operational:    HA
This supervisor (sup-1)
-----
      Redundancy state: Active
      Supervisor state: Active
      Internal state:   Active with HA standby
Other supervisor (sup-2)
-----
      Redundancy state: Standby
      Supervisor state: HA standby
      Internal state:   HA standby
```

次の条件によって、自動同期化が可能かどうかを判断できます。

- 1つのスーパーバイザ モジュールの内部ステートが **Active with HA standby** で、もう一方のスーパーバイザ モジュールの内部ステートが **HA standby** の場合は、スイッチは操作上 HA であり、自動同期化を実行できます。
- 片方のスーパーバイザ モジュールの内部ステートが **none** の場合は、スイッチは自動同期化を実行できません。

次の表は、冗長ステートで得られる可能性にある値を示します。

表 1 : 冗長ステート

状態	説明
Not present	スーパーバイザ モジュールが存在しないか、シャーシに装着されていません。
Initializing	診断に合格し、コンフィギュレーションをダウンロード中です。
Active	アクティブスーパーバイザモジュールであり、スイッチを設定できる状態です。
Standby	スイッチオーバーが可能です。

状態	説明
Failed	<p>スイッチが初期化でスーパーバイザモジュールの障害を検出して、モジュールの電源の切断と再投入が3回自動試行されます。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。</p> <p>(注) スーパーバイザモジュールを、HA standby として起動されるまで初期化を試行する必要があります。このステータスは、一時的なステータスです。</p>
Offline	<p>スーパーバイザモジュールがデバッグのため意図的にシャットダウンされました。</p>
At BIOS	<p>スイッチがスーパーバイザへの接続を確立し、スーパーバイザモジュールが診断を実行しています。</p>
Unknown	<p>スイッチが無効なステータスにあります。このステータスが続く場合は、TAC に連絡してください。</p>

次の表に、スーパーバイザモジュールステータスのとり得る値を示します。

表 2: スーパーバイザステータス

状態	説明
Active	<p>スイッチ内のアクティブなスーパーバイザモジュールの構成準備ができました。</p>
HA standby	<p>スイッチオーバーが可能です。</p>
Offline	<p>デバッグのため、スイッチが意図的にシャットダウンされます。</p>
Unknown	<p>スイッチが無効なステータスにあり、TAC へ連絡してサポートを依頼する必要があります。</p>

次の表に、内部冗長ステータスのとり得る値を示します。

表 3: 内部ステート

状態	説明
HA standby	スタンバイ スーパーバイザ モジュールの HA スイッチオーバーメカニズムが有効です（「 スーパーバイザモジュールの同期化 」の項を参照）。
Active with no standby	スイッチオーバーが不可能な状態です。
Active with HA standby	スイッチ内のアクティブなスーパーバイザ モジュールの構成準備ができました。スタンバイ スーパーバイザ モジュールは HA-standby ステートです。
Shutting down	スイッチがシャットダウンされています。
HA switchover in progress	スイッチが HA スイッチオーバーメカニズムに切り替わっている最中です。
Offline	デバッグのため、スイッチが意図的にシャットダウンされます。
HA synchronization in progress	スタンバイ スーパーバイザ モジュールが、アクティブ スーパーバイザ モジュールとステートを同期させています。
Standby (failed)	スタンバイ スーパーバイザ モジュールが機能していません。
Active with failed standby	アクティブ スーパーバイザモジュールであり、2 番目のスーパーバイザモジュールがありますが、機能していません。
Other	スイッチがトランジェント ステートにあります。このステートが続く場合は、TAC に連絡してください。

システム稼働時間の表示

システム稼働時間は、シャーシの電源がオンで、スイッチを制御するスーパーバイザモジュールが少なくとも1つ存在する時間を表します。システム稼働時間を再初期化するには、**reset** コマンドを使用します。無中断アップグレードおよび無中断スイッチオーバーでシステム稼働時間が再初

期化することはありません。これは、アップグレードおよびスイッチオーバー中もシステム稼働時間が継続していることを意味します。

カーネル稼働時間は、NX-OS ソフトウェアがスーパーバイザモジュールにロードされてから経過した時間を示します。カーネル稼働時間を再初期化するには、**reset** および **reload** コマンドを使用します。

アクティブスーパーバイザ稼働時間は、NX-OS ソフトウェアがアクティブスーパーバイザモジュールにロードされてから経過した時間を示します。無中断スイッチオーバー後は、アクティブスーパーバイザ稼働時間がカーネル稼働時間より短くなる場合があります。

システムの開始時間、カーネルおよびアクティブスーパーバイザの稼働時間の表示には、**show system uptime** コマンドを使用できます。

次に、スーパーバイザ稼働時間を表示する例を示します。

```
switch# show system uptime
System start time:      Fri Aug 27 09:00:02 2004
System uptime:         1546 days, 2 hours, 59 minutes, 9 seconds
Kernel uptime:        117 days, 1 hours, 22 minutes, 40 seconds
Active supervisor uptime: 117 days, 0 hours, 30 minutes, 32 seconds
```

ハイアベイラビリティの詳細については、1章「[ハイアベイラビリティの概要](#)」を参照してください。

