



**Cisco Nexus 1000V ハイ アベイラビリティおよび  
冗長性コンフィギュレーション ガイド リリース  
4.2(1) SV1(5.1)**

2012 年 2 月 16 日

**【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/](http://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。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

*Cisco Nexus 1000V ハイ アベイラビリティおよび冗長性コンフィギュレーション ガイド リリース 4.2(1) SV1(5.1)*  
© 2009-2012 Cisco Systems, Inc.

All rights reserved.

Copyright © 2009–2012, シスコシステムズ合同会社.

All rights reserved.



## CONTENTS

### 新機能および変更された機能に関する情報 v

#### はじめに vii

対象読者 vii

マニュアルの構成 vii

表記法 viii

関連資料 ix

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート x

## CHAPTER 1

### 概要 1-1

ハイ アベイラビリティについて 1-1

サービスレベル ハイ アベイラビリティ 1-2

プロセスの分離 1-3

プロセスの再起動性 1-3

システムレベルのハイ アベイラビリティ 1-3

ネットワークレベル ハイ アベイラビリティ 1-3

VSM から VSM へのハートビート 1-4

説明 1-4

コントロール インターフェイスおよび管理インターフェイスの冗長性 1-4

部分的な通信 1-5

通信損失 1-5

単方向通信 1-6

参考資料 1-6

## CHAPTER 2

### サービスレベル ハイ アベイラビリティの理解 2-1

Cisco NX-OS サービスの再起動について 2-1

再起動性インフラストラクチャ 2-1

システム マネージャ 2-2

永続ストレージ サービス 2-2

メッセージおよびトランザクション サービス 2-2

HA ポリシー 2-2

プロセスの再起動性 2-3

ステートフルな再起動 2-4

ステートレスな再起動 2-4

- スイッチオーバー 2-5
- スタンバイ スーパーバイザ サービスの再起動 2-5
- スイッチング モジュール サービスの再起動 2-5
- 再起動のトラブルシューティング 2-5
- その他の関連資料 2-6
  - 関連資料 2-7
  - 標準 2-7
  - MIB（管理情報ベース） 2-7
  - RFC 2-7
  - シスコのテクニカル サポート 2-7

CHAPTER 3

- システムレベル ハイ アベイラビリティの設定 3-1
  - システムレベル ハイ アベイラビリティについて 3-1
    - シングル スーパーバイザとデュアル スーパーバイザについて 3-1
    - VSM の再起動とスイッチオーバーについて 3-4
  - 注意事項および制約事項 3-6
  - システムレベル ハイ アベイラビリティの設定 3-6
    - VSM ロールの変更 3-6
    - スイッチオーバーの設定 3-8
    - 別の VSM をスタンドアロン システムに追加 3-12
    - デュアル VSM システムでのスタンバイ VSM の置き換え 3-16
    - デュアル VSM システムでのアクティブ VSM の置き換え 3-17
    - デュアル VSM システムでのドメイン ID の変更 3-18
  - HA 状態の検証 3-19
  - その他の関連資料 3-23
    - 関連資料 3-24
    - 標準 3-24
    - 管理情報ベース（MIB） 3-24
    - RFC 3-24
    - シスコのテクニカル サポート 3-24
  - システムレベル ハイ アベイラビリティの機能履歴 3-25

INDEX



## 新機能および変更された機能に関する情報

---

『Cisco Nexus 1000V ハイ アベイラビリティおよび冗長性コンフィギュレーション ガイド リリース 4.2(1) SV1(5.1)』に追加された新情報はありません。

このリリースの新機能に関する情報については、次のマニュアルを参照してください。

- [コンフィギュレーション ガイド](#)
- [リリース ノート](#)





## はじめに

『Cisco Nexus 1000V ハイ アベイラビリティおよび冗長性コンフィギュレーションガイドリリース 4.2(1) SV1(5.1)』では、ハイ アベイラビリティ (HA) および冗長性を設定して、システム内で発生したハードウェアの障害およびソフトウェアのエラーの両方による影響を一定範囲内に抑える方法について説明します。

この「はじめに」では、このマニュアルの次の点について説明します。

- 「対象読者」 (P.vii)
- 「マニュアルの構成」 (P.vii)
- 「表記法」 (P.viii)
- 「関連資料」 (P.ix)
- 「マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート」 (P.x)

## 対象読者

本書は、次の経験および知識を持つネットワーク管理者を対象としています。

- 仮想化の知識
- VMware ツールを使用して vswitch を設定できること



(注) 注：VMware vNetwork Distributed Switch の知識は前提条件ではありません。

## マニュアルの構成

このガイドの構成は次のとおりです。

章とタイトル	説明
<a href="#">第 1 章「概要」</a>	ハイ アベイラビリティ機能を概説します。
<a href="#">第 2 章「サービスレベル ハイ アベイラビリティの理解」</a>	サービスレベル ハイ アベイラビリティについて説明し、再起動を行います。
<a href="#">第 3 章「システムレベル ハイ アベイラビリティの設定」</a>	システムとアプリケーションのハイ アベイラビリティについて設定し、再起動を行います。

## 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、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。



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。



ヒント

「**問題解決に役立つ情報**」です。

コマンドの説明では、次の表記法を使用しています。

表記法	説明
太字	コマンドおよびキーワードは太字で示しています。
イタリック体	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体で示しています。
[ ]	角カッコの中の要素は、省略可能です。
[ x   y   z ]	どれか 1 つを選択できる省略可能なキーワードは、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
string	引用符を付けない一組の文字。 <b>string</b> の前後には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めて <b>string</b> とみなされます。

出力例では、次の表記法を使用しています。

screen font	スイッチに表示される端末セッションおよび情報は、screen フォントで示しています。
<b>boldface screen font</b>	ユーザが入力しなければならない情報は、太字の screen フォントで示しています。
イタリック体の screen フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の screen フォントで示しています。
<>	パスワードなどの出力されない文字は、山カッコで囲んで示しています。
[ ]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符 (!) または番号記号 (#) がある場合は、コメント行であることを示します。



## 関連資料

この項では、Cisco Nexus 1000V とともに使用されるマニュアルの一覧を示します。これらのマニュアルは、Cisco.com の次に示す URL で入手できます。

[http://www.cisco.com/en/US/products/ps9902/tsd\\_products\\_support\\_series\\_home.html](http://www.cisco.com/en/US/products/ps9902/tsd_products_support_series_home.html)

### 一般情報

『Cisco Nexus 1000V Documentation Roadmap, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Release Notes, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Compatibility Information, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1010 Management Software Release Notes, Release 4.2(1)SP1(3)』

### インストール & アップグレード

『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1010 Virtual Services Appliance Hardware Installation Guide』

『Cisco Nexus 1010 Software Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SP1(3)』

### コンフィギュレーションガイド

『Cisco Nexus 1000V ハイ アベイラビリティおよび冗長性コンフィギュレーションガイドリリース 4.2(1) SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Interface Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Layer 2 Switching Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V License Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Network Segmentation Manager Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Quality of Service Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V Security Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V System Management Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V VXLAN Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1010 Software Configuration Guide, Release 4.2(1)SP1(3)』

### プログラミング

『Cisco Nexus 1000V XML API User Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

### リファレンス

『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

『Cisco Nexus 1000V MIB Quick Reference』

『Cisco Nexus 1010 Command Reference, Release 4.2(1)SP1(3)』

## トラブルシューティング & アラート

『[Cisco Nexus 1000V Troubleshooting Guide, Release 4.2\(1\)SV1\(5.1\)](#)』

『[Cisco Nexus 1000V Password Recovery Guide](#)』

『[Cisco NX-OS System Messages Reference](#)』

## Virtual Security Gateway マニュアル

『[Cisco Virtual Security Gateway for Nexus 1000V Series Switch](#)』

## Virtual Network Management Center

[Cisco Virtual Network Management Center](#)

## ネットワーク解析モジュール マニュアル

『[Cisco Prime Network Analysis Module Software Documentation Guide, 5.1](#)』

『[Cisco Prime Network Analysis Module \(NAM\) for Nexus 1010 Installation and Configuration Guide, 5.1](#)』

『[Cisco Prime Network Analysis Module Command Reference Guide 5.1](#)』

『[Cisco Prime Network Analysis Module Software 5.1 Release Notes](#)』

『[Cisco Prime Network Analysis Module Software 5.1 User Guide](#)』

# マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『[What's New in Cisco Product Documentation](#)』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

『[What's New in Cisco Product Documentation](#)』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダーアプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。



# CHAPTER 1

## 概要

この章では、ハイ アベイラビリティ (HA) の概念と Cisco NX-OS ソフトウェアの機能について説明します。この章の構成は次のとおりです。

- 「ハイ アベイラビリティについて」 (P.1-1)
- 「サービスレベル ハイ アベイラビリティ」 (P.1-2)
- 「システムレベルのハイ アベイラビリティ」 (P.1-3)
- 「ネットワークレベル ハイ アベイラビリティ」 (P.1-3)
- 「VSM から VSM へのハートビート」 (P.1-4)
- 「参考資料」 (P.1-6)

## ハイ アベイラビリティについて

ハイ アベイラビリティ (HA) の目的は、システム内で発生したハードウェアの障害およびソフトウェアのエラーの両方による影響を一定範囲内に抑えることです。Cisco NX-OS オペレーティング システムは、ネットワークレベル、システムレベル、およびサービスレベルでのハイ アベイラビリティを実現するよう設計されています。

次の Cisco NX-OS の機能により、障害発生時にトラフィックの中断が最小化または防止されます。

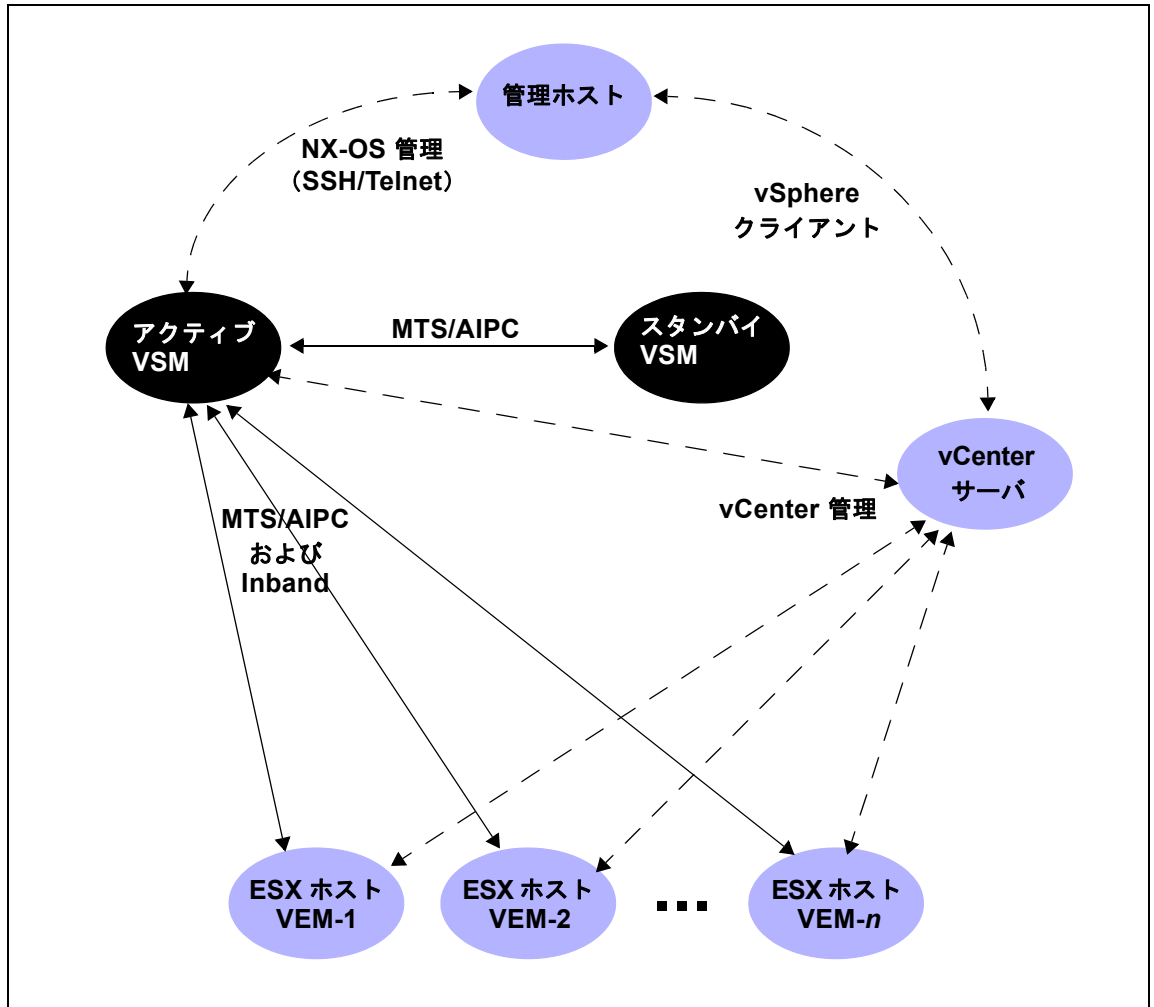
- 冗長性：ソフトウェア アーキテクチャのあらゆる面での冗長性。
- プロセスの分離：1 つのプロセス内で発生したエラーで他のプロセスが中断されるのを防ぐためのソフトウェア コンポーネント間の分離。
- 再起動性：ほとんどのシステム機能およびサービスが分離されているため、エラーが発生しても、他のサービスは実行され続けている中で独立して再起動が可能。さらに、ほとんどのシステムサービスはステートフルな再起動を実行するため、その他のサービスに対して透過的に稼働を再開できます。
- スーパーバイザ ステートフル スイッチオーバー：アクティブ/スタンバイ デュアル スーパーバイザ設定。状態および設定は、障害の発生時にシームレスかつステートフルなスイッチオーバーを提供するために 2 つの Virtual Supervisor Module (VSM) 間で常に同期されます。

Cisco Nexus 1000V システムは、次のコンポーネントで構成されます。

- 仮想マシン (VM) 内で実行される 1 つまたは 2 つの VSM。
- 仮想サーバ内で実行される Virtual Ethernet Modules (VEM)。VEM は VSM 内でモジュールとして表されます。
- リモート管理コンポーネント。たとえば、VMware vCenter Server はリモート管理コンポーネントです。

図 1-1 は HA コンポーネントと、HA コンポーネント間の通信リンクを示しています。

図 1-1 HA コンポーネントと通信リンク



## サービスレベル ハイ アベイラビリティ

Cisco NX-OS ソフトウェアは、プロセスをコンパートメント化して障害の分離、冗長性、および効率性を実現します。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「プロセスの分離」(P.1-3)
- 「プロセスの再起動性」(P.1-3)

サービスレベル HA の詳細については、第 2 章「サービスレベル ハイ アベイラビリティの理解」を参照してください。

## プロセスの分離

Cisco NX-OS ソフトウェアでは、サービスと呼ばれる独立したプロセスが、サブシステムまたはフィーチャセットの機能またはフィーチャセットを実行します。各サービスおよびサービス インスタンスは、独立した保護プロセスとして実行されます。このアプローチにより、高いフォールトトレラントを備えたソフトウェア インフラストラクチャとサービス間での障害の分離を実現できます。サービス インスタンスの障害は、障害時に実行されている他のサービスに影響しません。また、サービスの各インスタンスは独立したプロセスとして実行できます。つまり、ルーティング プロトコルの 2 つのインスタンスは別々のプロセスとして実行できます。

## プロセスの再起動性

Cisco NX-OS のプロセスは、保護メモリ領域内で互いに独立に、またカーネルとも独立に動作します。このようにプロセスが分離されているため、障害が閉じこめられ、迅速な再起動が可能になります。プロセスの再起動性により、プロセスレベルの障害によってシステム全体に障害が及ぶのを防ぐことができます。また、大半のサービスはステートフルな再起動を実行できます。これにより、プラットフォーム内の他のサービス、およびネットワーク内の隣接デバイスへ透過的に、障害の発生したサービスを再起動し、動作を再開できます。

## システムレベルのハイ アベイラビリティ

Cisco Nexus 1000V は冗長な VSM 仮想マシン（プライマリおよびセカンダリ）を HA ペアとして実行することをサポートします。デュアル VSM は、同時にはどちらか片方の VSM しかアクティブになれず、他方はスタンバイ バックアップとして機能する、アクティブ/スタンバイ キャパシティで稼働します。VSM は、Cisco Nexus 1000V インストールの一部としてプライマリまたはセカンダリとして設定されます。アクティブな VSM で障害が発生した場合にステートフル スイッチオーバーが提供されるよう 2 つの VSM 間で状態と設定は常に同期されます。

システムレベルのハイ アベイラビリティの詳細については、「[システムレベル ハイ アベイラビリティの設定](#)」(P.3-1) を参照してください。

## ネットワークレベル ハイ アベイラビリティ

ネットワークレベルでの Cisco Nexus 1000V のハイ アベイラビリティには、ポート チャネルと Link Aggregation Control Protocol (LACP) が含まれます。ポート チャネルは、物理リンクをまとめて 1 つのチャネル グループに入れ、最大 8 つの物理リンクの帯域幅を集約した単一の論理リンクを作ります。ポート チャネル内のメンバー ポートに障害が発生すると、障害が発生したリンクで伝送されていたトラフィックはポート チャネル内のその他のメンバー ポートに切り替わります。

さらに、LACP では最大 16 個のインターフェイスが 1 つのポート チャネルに入るように設定できます。最大 8 つのインターフェイスをアクティブにすることができ、最大 8 つのインターフェイスをスタンバイ状態に入れることができます。

ポート チャネルと LACP の詳細については、『*Cisco Nexus 1000V Layer 2 Switching Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)*』を参照してください。

## VSM から VSM へのハートビート

ここでは、次の内容について説明します。

- 「説明」 (P.1-4)
- 「コントロールインターフェイスおよび管理インターフェイスの冗長性」 (P.1-4)
- 「部分的な通信」 (P.1-5)
- 「通信損失」 (P.1-5)

### 説明

プライマリ VSM とセカンダリ VSM は VSM から VSM へのハートビートを使用して、ドメイン内で次の操作を実行します。

- 自分自身の存在を通知するブロードキャスト。
- 別の VSM の存在の検出。
- アクティブ/スタンバイ冗長性状態のネゴシエート。

VSM は、最初に起動したときに、ドメインにディスカバリ フレームをブロードキャストして、別の VSM の存在を検出します。他の VSM がない場合、起動 VSM がアクティブになります。別の VSM がアクティブであることが判明した場合、起動 VSM はスタンバイになります。別の VSM が（たとえば、システムリロード中に）初期化中であることが判明した場合、プライマリ VSM がセカンダリ VSM よりも優先してアクティブになります。

初期接続とロールネゴシエーションの後、アクティブ VSM とスタンバイ VSM は 1 秒間隔のハートビートメッセージで次の情報をユニキャストします。

- 冗長性状態
- 他方の VSM によるアクションを要求するコントロールフラグ

この項の後半では、VSM から VSM へのハートビートのメカニズムについて、次の間隔の順守を含め説明します。

間隔	説明
1 秒	ハートビート要求が送信される間隔。
3 秒	失われたハートビートによってコントロールインターフェイスでの通信劣化が示され、管理インターフェイスにもハートビートが送信されるまでの間隔。
6 秒	アクティブ VSM がスタンバイ VSM にリロードを指示するまでの通信損失の間隔。

### コントロールインターフェイスおよび管理インターフェイスの冗長性

アクティブ VSM がコントロールインターフェイスを介してハートビート応答を 3 秒間受信しない場合、通信は劣化していると思われ、VSM も管理インターフェイス経由での要求の送信を開始します。この場合、管理インターフェイスは冗長性を提供し、両方の VSM がアクティブ（アクティブ-アクティブ状況やスプリットブレイン状況とも呼ばれる）にならないように機能します。ただし、管理インターフェイスのみでハートビート要求およびハートビート応答が処理されるため、通信は完全冗長ではありません。VSM 間の AIPC およびデータの同期は、コントロールインターフェイスだけを使用して行われます。

## 部分的な通信

コントロール インターフェイス上の通信がある程度劣化すると、2 つの VSM は同期を失います。同期は、スタンバイ VSM のリロードによってのみ復元されます。VSM 間のこの通信が 6 秒を超えて中断されても、VSM が管理インターフェイスでまだ通信できる場合、アクティブ VSM はスタンバイ VSM にリロードを指示します。通信が劣化したままの場合は、コントロール通信が復元されるまで、スタンバイ VSM が複数回リロードすることがあります。

## 通信損失

冗長 VSM 間または Cisco Nexus 1010 間に通信がない場合、いずれも他方の存在を検出できません。アクティブがスタンバイをドロップします。スタンバイは、応答の欠如をアクティブに障害が発生したと解釈し、スタンバイもアクティブになります。これは、両方が Virtual Center に接続し、VEM と通信してシステムを制御しようとする、アクティブ-アクティブまたはスプリットブレインと呼ばれる状況です。

冗長 VSM または Cisco Nexus 1010 が管理インターフェイスの同じ IP アドレスを使用するため、この IP アドレスへのパスがネットワークで変更され、リモート SSH/Telnet 接続に失敗する可能性があります。したがって、スプリットブレイン競合の間はコンソールを使用することを推奨します。

スプリットブレイン競合中に、設定を変更しないでください。コントロール通信および管理通信が冗長デバイス間で復元されると、プライマリのリロードによってスプリットブレイン競合が解決され、プライマリがスタンバイモードに戻り、セカンダリと同期されます。スプリットブレイン競合中に行われたプライマリ設定への変更は、リロード後に失われます。

スプリットブレイン競合中にプライマリに変更を加える必要がある場合は、セカンダリをシャットダウンします。これにより、2 台のデバイスが接続を再開して、リロードされないようにすることができます。この場合、スプリットブレイン競合中にプライマリに加えた変更は保持されます。



(注) スプリットブレイン状態が解決され、プライマリおよびセカンダリの通信が再開された後は、セカンダリの設定が優先されます。両方がアクティブなときに変更した場合は注意してください。



(注) アクティブからスタンバイへの遷移では、常に、Cisco Nexus 1000V と Cisco Nexus 1010 の両方をリロードする必要があります。

## VSM-VEM の通信損失

原因となった特定のネットワーク障害によって、各 VSM は、場合によっては重なり合う VEM の別のサブセットに到達します。スタンバイ状態だった VSM が新たにアクティブになると、現在のアクティブデバイスとしてこの VSM に切り替えるという要求をすべての VEM にブロードキャストします。VEM が新しいアクティブ VSM に切り替わるかどうかは、次によって決定されます。

- 各 VEM と 2 つの VSM の間の接続。
- VEM がこの切り替え要求を受信するかどうか。

VEM は、新しいアクティブ VSM からハートビートを受信しても、元のアクティブ VSM に接続されたままです。ただし、新しいアクティブ VSM からの切り替え要求を受信すると、元のアクティブ VSM から切断され、新しいアクティブ VSM に接続されます。

VEM は、元のアクティブ デバイスから切断され、新しいアクティブ デバイスからのみハートビートを受信する場合、ヘッドレス モードになるまでこれらのハートビートを無視します。これは、元のアクティブ デバイスからハートビートを受信しなくなってから約 15 秒後に発生します。この時点で、VEM に新しいアクティブ デバイスへの接続がある場合、VEM は新しいアクティブ デバイスに接続されます。

## 単方向通信

スタンバイ VSM がハートビート要求を受信してもアクティブ VSM が応答を受信しないというネットワーク通信の障害がある場合、次のようになります。

- アクティブ VSM がスタンバイ VSM がいないことを宣言する。
- スタンバイ VSM がスタンバイ状態のままとなり、アクティブ VSM からハートビートを受信し続ける。

冗長性状態が矛盾しており (**show system redundancy state**)、2 つの VSM の同期が失われます。

双方向通信が再開されると、スタンバイ VSM が不一致とリロードを検出します。



(注)

アクティブからスタンバイの方向の単方向通信の障害が発生した場合、通信ができないに等しくなります。なぜなら、スタンバイ VSM がアクティブ VSM 要求への応答としてハートビートを送信するだけになるからです。

## 参考資料

Cisco Nexus 1000V を設定する前に、次のマニュアルをお読みになることを推奨します。

- 『Cisco Nexus 1000V Getting Started Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
- 『Cisco Nexus 1000V Port Profile Configuration Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
- 『Cisco VN-Link: Virtualization-Aware Networking』 (ホワイト ペーパー)





## CHAPTER 2

# サービスレベルハイ アベイラビリティの理解

この章では、サービスレベルのハイ アベイラビリティを実現する Cisco NX-OS サービスの再起動性について説明します。

この章は、次の内容で構成されています。

- 「Cisco NX-OS サービスの再起動について」(P.2-1)
- 「再起動性インフラストラクチャ」(P.2-1)
- 「プロセスの再起動性」(P.2-3)
- 「スタンバイ スーパーバイザ サービスの再起動」(P.2-5)
- 「スイッチング モジュール サービスの再起動」(P.2-5)
- 「再起動のトラブルシューティング」(P.2-5)
- 「その他の関連資料」(P.2-6)

## Cisco NX-OS サービスの再起動について

Cisco NX-OS のサービス再起動機能では、スーパーバイザを再起動せずに障害の発生したサービスを再起動することによって、プロセスレベルの障害がシステムレベルの障害に拡大するのを防ぐことができます。サービスは、現在のエラー、障害状況、サービスのハイ アベイラビリティ ポリシーに基づいて再起動できます。サービスの再起動には、ステートフルな再起動とステートレスな再起動があります。Cisco NX-OS では、サービスが実行時の状態情報とメッセージを保存することで、ステートフルな再起動を実現しています。ステートフルな再起動では、サービスが保存されていた状態情報を取り出して、直前のチェックポイント サービス状態から動作を再開します。ステートレスな再起動では、サービスは、初めて起動するときのように、初期化および実行されます。

## 再起動性インフラストラクチャ

Cisco NX-OS では、大部分のプロセスおよびサービスのステートフルな再起動が可能です。プラットフォーム内のプロセス、サービス、アプリケーションのバックエンドでの管理および調整は、このセクションで説明する一連の高レベルのシステム コントロール サービスによって実行されます。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「システム マネージャ」(P.2-2)
- 「永続ストレージ サービス」(P.2-2)
- 「メッセージおよびトランザクション サービス」(P.2-2)

- ・ 「HA ポリシー」 (P.2-2)

## システム マネージャ

システム マネージャは、あらゆるシステム機能、システム管理、システム ヘルス モニタリングの実行を制御し、ハイ アベイラビリティ ポリシーを実施します。システム マネージャは、サービスの起動、停止、モニタリング、再起動を担当し、サービス状態とスーパーバイザ状態の同期を開始および管理してステートフル スイッチオーバーを実現します。

## 永続ストレージ サービス

Cisco NX-OS サービスは、永続ストレージ サービス (PSS) を使用して、運用の実行時情報とプラットフォーム サービスの設定を保存および管理します。PSS コンポーネントは、システム サービスを使用して、サービス再起動時に状態を回復します。PSS は状態および実行時情報のデータベースとして機能します。これにより、各サービスは、必要なときにいつでも、サービス自体の状態情報のチェックポイントを作成できます。サービスを再起動すると、障害が発生する直前の既知の動作状態を回復できるので、ステートフルな再起動が可能になります。

PSS を使用する各サービスは、保存された情報をプライベート情報 (当サービスだけ読み取り可能) または共有情報 (他のサービスも読み取り可能) として定義できます。情報を共有する場合は、ローカル (同一スーパーバイザ上のサービスだけ読み取り可能) またはグローバル (スーパーバイザまたはモジュール上のサービスが読み取り可能) のどちらかを指定できます。

## メッセージおよびトランザクション サービス

メッセージおよびトランザクション サービス (MTS) は、ハイ アベイラビリティ セマンティクスに特化した高パフォーマンス プロセス間通信 (IPC) メッセージブローカです。MTS は、モジュール内とモジュール間、およびスーパーバイザ間でメッセージのルーティングとキューイングを行います。また、イベント通知や同期などのメッセージ交換を容易にし、システム サービス間およびシステム コンポーネント間のメッセージ永続性を促進します。MTS では、永続メッセージおよびログ メッセージをキュー内に保管できるため、サービスの再起動後もそれらのメッセージにアクセスできます。

## HA ポリシー

Cisco NX-OS では、各サービスに、障害の発生したサービスの再起動方法を定義する一連の内部 HA ポリシーのセットを作成できます。サービスごとに 4 つの定義済みポリシーを用意できます。つまり、スーパーバイザが 2 つの場合のプライマリ ポリシーとセカンダリ ポリシー、スーパーバイザが 1 つだけの場合のプライマリ ポリシーとセカンダリ ポリシーです。HA ポリシーが定義されていないサービスでは、サービスの障害発生時に実行されるデフォルトの HA ポリシーは、スーパーバイザが 2 つの場合はスイッチオーバー、スーパーバイザが 1 つの場合はスーパーバイザのリセットとなります。

HA ポリシーには、次の 3 つのパラメータを指定します。

- ・ システム マネージャによって実行されるアクション：
  - － ステートフルな再起動
  - － ステートレスな再起動
  - － スーパーバイザのスイッチオーバー (または再起動)

- 最大再試行回数：システム マネージャによって実行される再起動試行回数を指定します。再試行をその回数行ってもサービスが正常に再起動しない場合、その HA ポリシーは失敗したものと見なされ、定義されている次の HA ポリシーが使用されます。他の HA ポリシーが定義されていない場合はデフォルトのポリシーが適用されます。つまり、スーパーバイザのスイッチオーバーまたは再起動が実行されます。
- 最小ライフタイム：再起動の試行のあとにサービスを実行する時間を指定します（再起動が正常に行われたと見なします）。最小ライフタイムは最低でも 4 分です。

## プロセスの再起動性

プロセスの再起動性により、データ プレーンやその他のサービスを中断せずに、障害の発生したサービスを回復し動作を再開することができます。システム マネージャは、サービスの HA ポリシー、前回の再起動の失敗、同じスーパーバイザ上で実行されているその他のサービスのヘルス状態に応じて、サービスの障害発生時に実行するアクションを決定します。

表 2-1 は、さまざまな障害発生時にシステム マネージャが実行するアクションを示しています。

表 2-1 障害発生時のシステム マネージャのアクション

障害	アクション
サービス/プロセスの例外	サービスの再起動
サービス/プロセスのクラッシュ	サービスの再起動
サービス/プロセスの応答がない	サービスの再起動
サービスの障害が繰り返される	スーパーバイザのリセット（シングル スーパーバイザの場合）またはスイッチオーバー（デュアル スーパーバイザの場合）
システム マネージャからの応答がない	スーパーバイザのリセット（シングル スーパーバイザの場合）またはスイッチオーバー（デュアル スーパーバイザの場合）
カーネル障害	スーパーバイザのリセット（シングル スーパーバイザの場合）またはスイッチオーバー（デュアル スーパーバイザの場合）
ウォッチドッグ タイムアウト	スーパーバイザのリセット（シングル スーパーバイザの場合）またはスイッチオーバー（デュアル スーパーバイザの場合）

障害の発生したサービスは、HA の実装および HA ポリシーに応じて、ここで説明するいずれかの方法で再起動されます。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「ステートフルな再起動」(P.2-4)
- 「ステートレスな再起動」(P.2-4)
- 「スイッチオーバー」(P.2-5)

## ステートフルな再起動

再起動可能なサービスで障害が発生すると、サービスは同じスーパーバイザ上で再起動されます。サービスの新しいインスタンスは、以前のインスタンスがオペレーティングシステムによって異常終了させられたと判断した場合、永続コンテキストがあるかどうかを確認します。新しいインスタンスは初期化時に永続コンテキストを読み込んで、実行時コンテキストを構築します。この結果、新しいインスタンスは障害発生前のインスタンスと同じ状態になります。初期化が完了すると、サービスは、停止したときに実行していたタスクを再開します。新しいインスタンスが再起動および初期化されている間、他のサービスは、そのような障害が発生していることを認識していません。他のサービスから障害が発生したサービスに送信されたメッセージは、サービスが再開された時点で MTS から取得できます。

新しいインスタンスでステートフルな初期化を完了できるかどうかは、前のインスタンスの障害の原因に依存します。サービスで再起動を数回実行できない場合、そのサービスの再起動は失敗したと見なされます。その場合、システム マネージャは、再起動に失敗したサービスの HA ポリシーに指定されたアクション（ステートレスな再起動、再起動しない、スーパーバイザのスイッチオーバーまたはリセットのいずれか）を実行します。

ステートフルな再起動に成功した場合、システムが矛盾のない状態に到達するまでに遅延が発生することはありません。ステートフルな再起動により、障害発生後の回復に要する時間が短縮されます。

ステートフルな再起動の前後および最中に発生するイベントは次のとおりです。

1. 実行中のサービスが、実行時状態情報のチェックポイントを PSS に作成します。
2. システム マネージャがハートビートを使用している実行中サービスのヘルス状態をモニタします。
3. システム マネージャが、クラッシュまたはハングしたサービスを即座に再起動します。
4. 再起動のあとに、サービスは、PSS から状態情報を回復し、保留中のすべてのトランザクションを再開します。
5. 何度か再起動してもサービスの動作が安定しない場合、システム マネージャはスーパーバイザのリセットまたはスイッチオーバーを開始します。
6. Cisco NX-OS はプロセス スタックとコアをデバッグ用に収集します。また、オプションでコア ファイルをリモートに転送します。

ステートフルな再起動が行われると、Cisco NX-OS がレベル LOG\_ERR の Syslog メッセージを送信します。SNMP トラップがイネーブルになっている場合は、SNMP エージェントがトラップを送信します。

## ステートレスな再起動

Cisco NX-OS インフラストラクチャ コンポーネントは、ステートレスな再起動を管理します。ステートレスな再起動中、システム マネージャは、障害の発生したプロセスを特定し、新しいプロセスに置き換えます。障害の発生したサービスは再起動時に実行時状態を保持していないため、実行コンフィギュレーションから実行時状態を構築するか、必要な場合は、他のサービスと情報を交換して実行時状態を構築します。

ステートレスな再起動が行われると、Cisco NX-OS がレベル LOG\_ERR の Syslog メッセージを送信します。SNMP トラップがイネーブルになっている場合は、SNMP エージェントがトラップを送信します。

## スイッチオーバー

スタンバイスーパーバイザが使用可能な場合で、複数の障害が同時に発生したとき、Cisco NX-OS は常にスーパーバイザの再起動ではなくスーパーバイザのスイッチオーバーを実行します。こうしたケースは、同一スーパーバイザ上では回復不可能と見なされるからです。たとえば、複数の HA アプリケーションで障害が発生すると、回復不可能と見なされます。

デュアル VSM を持つシステムでは、スイッチオーバー後にアクティブスーパーバイザがリセットされ、スタンバイスーパーバイザとして復帰します。

スーパーバイザのスイッチオーバーおよび再起動の詳細については、第3章「システムレベルハイアベイラビリティの設定」を参照してください。

## スタンバイスーパーバイザサービスの再起動

スタンバイ状態のスーパーバイザ上のサービスで障害が発生した場合、システムマネージャは HA ポリシーを適用せず、30 秒待ってからサービスを再起動します。30 秒待つことで、スタンバイサービスの障害と同期化が繰り返されたときにアクティブスーパーバイザが対応しきれなくなるのを避けることができます。再起動されるサービスをアクティブなスーパーバイザ上のサービスと同期させる必要がある場合、スタンバイスーパーバイザは、当該サービスの再起動と同期化が完了するまでホットスタンバイモードではなくなります。サービスが再起動不可能な場合は、スタンバイスーパーバイザがリセットされます。

スタンバイサービスの再起動が行われると、Cisco NX-OS はレベル LOG\_ERR の Syslog メッセージを送信します。SNMP トラップがイネーブルになっている場合は、SNMP エージェントがトラップを送信します。

## スイッチングモジュールサービスの再起動

非スーパーバイザモジュールサービスでサービス障害が発生した場合、スーパーバイザスイッチオーバーは必要ありません。

VEM で DPA が再起動されます（クラッシュした場合）。この状況では、モジュールが削除され VSM に再び追加されます。

## 再起動のトラブルシューティング

サービスで障害が発生すると、システムは障害の原因を判定するために使用できる情報を生成します。次の情報ソースが使用可能です。

- サービスの再起動によって、LOG\_ERR レベルの Syslog メッセージが生成されます。
- SNMP トラップがイネーブルになっている場合は、サービスが再起動されると、SNMP エージェントがトラップを送信します。
- VSM でサービス障害が発生すると、イベントがログに記録されます。ログを参照するには、そのモジュールで **show processes log** コマンドを使用します。プロセスのログは、スーパーバイザのスイッチオーバーまたはリセット後も保持されます。

- サービスの障害が発生すると、システムのコアイメージファイルが生成されます。最新のコアイメージを表示するには、アクティブなスーパーバイザ上で **show cores** コマンドを入力します。コアファイルはスーパーバイザのスイッチオーバーまたはリセット後に保持されませんが、Trivial File Transfer Protocol (TFTP; 簡易ファイル転送プロトコル) などのファイル転送ユーティリティを使用してコアファイルを外部サーバにエクスポートするようにシステムを設定することができます。

サービスの障害に関する生成情報の収集および使用については、『*Cisco Nexus 1000V Troubleshooting Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)*』を参照してください。

## その他の関連資料

サービスレベルの HA 機能の実装に関する詳細は、次の各セクションを参照してください。

- 「[関連資料](#)」 (P.2-7)
- 「[標準](#)」 (P.2-7)
- 「[MIB \(管理情報ベース\)](#)」 (P.2-7)
- 「[RFC](#)」 (P.2-7)
- 「[シスコのテクニカルサポート](#)」 (P.2-7)

## 関連資料

関連項目	参照先
スーパーバイザ スイッチオーバー	第 3 章 「システムレベル ハイ アベイラビリティの設定」
トラブルシューティング	『Cisco Nexus 1000V Troubleshooting Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
Cisco NX-OS の基礎	『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

## 標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

## MIB（管理情報ベース）

MIB	MIB のリンク
CISCO-PROCESS-MIB	MIB を検索およびダウンロードするには、次の URL にアクセスしてください。 <a href="http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a>

## RFC

RFC	タイトル
この機能によってサポートされている RFC はありません。	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
TAC のホームページには、3 万ページに及ぶ検索可能な技術情報があります。製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクもあります。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a>







## CHAPTER 3

# システムレベル ハイ アベイラビリティの設定

この章では、Cisco NX-OS ハイ アベイラビリティ (HA) システムおよびアプリケーションの再起動操作について説明します。

この章は、次の内容で構成されています。

- 「VSM の再起動とスイッチオーバーについて」 (P.3-4)
- 「注意事項および制約事項」 (P.3-6)
- 「システムレベル ハイ アベイラビリティの設定」 (P.3-6)
- 「HA 状態の検証」 (P.3-19)
- 「その他の関連資料」 (P.3-23)

## システムレベル ハイ アベイラビリティについて

ここでは、次の内容について説明します。

- 「シングル スーパーバイザとデュアル スーパーバイザについて」 (P.3-1)
- 「VSM の再起動とスイッチオーバーについて」 (P.3-4)

## シングル スーパーバイザとデュアル スーパーバイザについて

Cisco Nexus 1000V は、シングル Virtual Supervisor Module (VSM) またはデュアル VSM を使用して設定できます。表 3-1 に、シングルおよびデュアル VSM 操作の HA スーパーバイザ ロールの説明を示します。

表 3-1 HA スーパーバイザ ロール

シングル VSM 運用	デュアル VSM 運用
<ul style="list-style-type: none"> <li>ステートレス：障害発生時にサービスはスタートアップ コンフィギュレーションから再起動されます。</li> <li>ステートフル：障害発生時にサービスは以前の状態から再開されます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冗長性は、1つのアクティブ VSM と 1つのスタンバイ VSM によって提供されます。</li> <li>アクティブな VSM は、すべてのシステム アプリケーションを実行し、システムを制御します。</li> <li>スタンバイ VSM では、アプリケーションはスタンバイ モードで開始され、初期化されます。また、スタンバイ VSM は、実行できるようにアクティブ VSM と同期されます。</li> <li>スイッチオーバーでは、スタンバイ VSM がアクティブ VSM の役目を引き継ぎます。</li> <li>VSM のコントロール インターフェイスは、2つの VSM 間でハートビートを渡すために使用されます。</li> <li>管理インターフェイスは、スプリット ブレイン シナリオを防ぐために使用されます。</li> </ul>

ここでは、次の内容について説明します。

- 「HA スーパーバイザ ロール」(P.3-2)
- 「デュアル スーパーバイザのアクティブ/スタンバイ冗長性状態」(P.3-3)
- 「デュアル スーパーバイザの同期」(P.3-4)

## HA スーパーバイザ ロール

冗長性ロールは、VSM が他の VSM と対話するかどうかだけでなく、占有するモジュール番号も指定します。表 3-2 に、VSM に利用可能な HA ロールを示します。

表 3-2 HA スーパーバイザ ロール

ロール	モジュール番号	説明
スタンドアロン	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>このロールは他の VSM と対話しません。</li> <li>このロールは、システムに VSM が 1 つだけしか存在しない場合に割り当てます。</li> <li>このロールは、デフォルト値です。</li> </ul>

表 3-2 HA スーパーバイザ ロール (続き)

ロール	モジュール番号	説明
プライマリ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>このロールは、セカンダリ VSM とアクティブ/スタンバイ状態を調整します。</li> <li>このロールは、アクティブ/スタンバイ モードをネゴシエートするときにブートアップ中に優先されます。つまり、セカンダリ VSM がブートアップ時にアクティブ ロールを持たない場合は、プライマリ VSM がアクティブ ロールを担います。</li> <li>このロールは、デュアル VSM システムでインストールする最初の VSM に割り当てます。</li> </ul>
セカンダリ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>このロールは、プライマリ VSM とアクティブ/スタンバイ状態を調整します。</li> <li>このロールは、デュアル VSM システムでインストールする 2 つ目の VSM に割り当てます。</li> </ul>

## デュアル スーパーバイザのアクティブ/スタンバイ冗長性状態

ロールに関係なく、VSM の冗長性状態は表 3-3 で説明されたもののいずれかになります。

表 3-3 HA スーパーバイザの冗長性状態

冗長性状態	説明
Active	システムを制御し、外部から可視できます。
Standby	<p>この設定をアクティブ VSM の設定と同期し、障害発生時や手動によるスイッチオーバーの場合に中断なく引き継ぐことができるようにします。</p> <p>スタンバイ VSM と通信するために Telnet または Secure Shell (SSH; セキュア シェル) プロトコルを使用することはできません。代わりに、アクティブ VSM から <b>attach module</b> コマンドを使用してスタンバイ VSM コンソールにアクセスできます。スタンバイ VSM コンソールからは CLI コマンドのサブセットだけ利用できます。</p>

## デュアル スーパーバイザの同期

アクティブ VSM とスタンバイ VSM は HA 状態で稼動し、あるスーパーバイザ モジュールの内部状態が HA スタンバイであり、他のスーパーバイザ モジュールが HA スタンバイの場合に自動的に同期されます。

**show system redundancy** コマンドの出力でアクティブ VSM の稼動冗長性モードが None と示された場合は、アクティブ VSM とスタンバイ VSM は同期されません。次の例では、**show system redundancy status** コマンドの出力に表示されたデュアル スーパーバイザの VSM 内部状態を示します。

```
switch# show system redundancy status
Redundancy role
-----
      administrative:  standalone
      operational:    standalone

Redundancy mode
-----
      administrative:  HA
      operational:    None

This supervisor (sup-1)
-----
      Redundancy state:  Active
      Supervisor state:  Active
      Internal state:    Active with no standby

Other supervisor (sup-2)
-----
      Redundancy state:  Not present
switch#
```

## VSM の再起動とスイッチオーバーについて

ここでは、次の内容について説明します。

- 「スタンドアロン VSM での再起動」 (P.3-4)
- 「デュアル VSM での再起動」 (P.3-4)
- 「デュアル VSM でのスイッチオーバー」 (P.3-5)

### スタンドアロン VSM での再起動

スーパーバイザが 1 台だけ搭載されたシステムでは、すべての HA ポリシーがサービスの再起動に失敗すると、スーパーバイザが再起動されます。その場合、スーパーバイザとすべてのサービスが以前の状態情報なしで再起動されます。

### デュアル VSM での再起動

デュアル スーパーバイザを搭載したシステムで VSM に障害が発生すると、ステートフル操作を保持するためにシステムの再起動ではなくスイッチオーバーが実行されます。ただし、障害発生時にスイッチオーバーが実行できない場合があります。たとえば、スタンバイ VSM が安定したスタンバイ状態にならない場合は、スイッチオーバーではなく再起動が実行されます。

## デュアル VSM でのスイッチオーバー

デュアル VSM 設定では、VSM で障害が発生したときにステートフル スイッチオーバー (SSO) によってトラフィック フォワーディングが中断されません。2 つの VSM は、アクティブ/スタンバイ構成で動作します。常に、どちらか一方のスーパーバイザ モジュールだけがアクティブ状態にあり、もう一方のモジュールはスタンバイ バックアップとして機能します。2 つの VSM は常に状態と設定が同期された状態を維持します。これにより、アクティブ VSM で障害が発生したときに大半のサービスでシームレスかつステートフルなスイッチオーバーを実行できます。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「スイッチオーバーの特性」(P.3-5)
- 「自動スイッチオーバー」(P.3-5)
- 「手動スイッチオーバー」(P.3-5)

### スイッチオーバーの特性

スイッチオーバーはアクティブ スーパーバイザで障害が発生したときに実行されます (たとえば、重要なサービスで障害が繰り返し発生した場合や VSM をホストしているシステムで障害が発生した場合)。

スイッチオーバーはユーザが実行することができます (たとえば、アクティブ VSM をホストしているシステムで保守タスクを実行する必要がある場合)。

HA スイッチオーバーには次のような特性があります。

- コントロール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) である。
- VEM が影響を受けないため、データトラフィックが中断されない。

### 自動スイッチオーバー

安定したスタンバイ VSM がアクティブ VSM で障害が発生したことを検出すると、スイッチオーバーが開始され、アクティブに移行します。スイッチオーバーが開始されると、安定したスタンバイ VSM が利用可能になるまで別のスイッチオーバーを開始できません。

安定していないスタンバイ VSM がアクティブ VSM で障害が発生したことを検出すると、スイッチオーバーを開始する代わりにシステムを再起動しようとします。

### 手動スイッチオーバー

アクティブ VSM からスタンバイ VSM への手動スイッチオーバーを開始するには、スタンバイ VSM が安定している必要があります。これを確認するには、「システムでスイッチオーバーが実行可能であることの検証」(P.3-9) を参照してください。

スタンバイ VSM が安定していることを確認したら、スイッチオーバーを手動で開始できます (「アクティブ VSM からスタンバイ VSM への手動切り替え」(P.3-10) を参照)。

スイッチオーバー プロセスが開始されると、安定したスタンバイ VSM が利用可能になるまで別のスイッチオーバー プロセスを開始できません。

## 注意事項および制約事項

システムレベルのハイ アベイラビリティを設定する場合は、次の注意事項と制約事項に留意してください。

- プライマリ VSM とセカンダリ VSM は同じホストに存在させることができますが、冗長性を向上させるために異なるホストにインストールしてください（可能な場合は、異なるアップストリームスイッチに接続します）。
- スタンバイ VSM のコンソールは vSphere クライアントまたはコマンド **module attach <x>** を使用して利用できますが、設定はできず、多くのコマンドが制限されます。**module attach <x>** コマンドはアクティブ VSM のコンソールで実行されます。
- VSM がアクティブになるまで管理インターフェイス IP は設定されないため、Telnet またはセキュアシェル（SSH）プロトコルを使用してスタンバイ VSM と通信できません。
- アクティブ VSM とスタンバイ VSM は同じ管理サブネット上にある必要があります。

## システムレベル ハイ アベイラビリティの設定

ここでは、次の内容について説明します。

- 「[VSM ロールの変更](#)」(P.3-6)
- 「[スイッチオーバーの設定](#)」(P.3-8)
- 「[別の VSM をスタンドアロン システムに追加](#)」(P.3-12)
- 「[デュアル VSM システムでのスタンバイ VSM の置き換え](#)」(P.3-16)
- 「[デュアル VSM システムでのアクティブ VSM の置き換え](#)」(P.3-17)
- 「[デュアル VSM システムでのドメイン ID の変更](#)」(P.3-18)

## VSM ロールの変更

VSM の稼動後に VSM のロールを次のいずれかに変更する手順は、次のとおりです。

- スタンドアロン
- プライマリ
- セカンダリ

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。



#### 注意

VSM のロールを変更すると、VSM ペア間で競合が発生することがあります。プライマリ VSM とセカンダリ VSM が同時にお互いをアクティブと見なした場合、システムはプライマリ VSM をリセットすることによりこの問題を解決します。

- スタンドアロン VSM をセカンダリ VSM に変更する場合は、最初に VSM をペアの別の VSM から分離し、変更中にプライマリ VSM と対話しないようにしてください。スタンバイとして再接続する前に、vSphere クライアントで VM の電源をオフにします。

vSphere クライアントの VSM インターフェイスに割り当てられたポートグループとポートプロファイルを変更する例については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

スタンドアロン VSM をセカンダリ VSM に変更するには、「別の VSM をスタンドアロンシステムに追加」(P.3-12) を参照してください。

- CLI に EXEC モードでログインします。



(注) Cisco Nexus 1000V VSM ソフトウェアのインストールでは、各 VSM にロールを割り当てることができます。初期設定を変更するには次の手順に従ってください。

- 可能な HA ロールはスタンドアロン、プライマリ、およびセカンダリです。  
詳細については、「HA スーパーバイザ ロール」(P.3-2) を参照してください。
- 可能な HA 冗長性状態はアクティブとスタンバイです。  
詳細については、「デュアルスーパーバイザのアクティブ/スタンバイ冗長性状態」(P.3-3) を参照してください。
- プライマリ VSM からセカンダリ VSM への変更を有効にするには、次のいずれかの手順に従って VSM をリロードする必要があります。
  - reload コマンドを発行します。
  - vSphere クライアントで VM の電源をオフにし、次にオンにします。
- スタンドアロン VSM からプライマリ VSM への変更はすぐに反映されます。

### 手順の概要

1. system redundancy role {standalone | primary | secondary}
2. show system redundancy status
3. copy running-config startup-config

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<pre>system redundancy role {standalone   primary   secondary}</pre> <p>例:</p> <pre>n1000v# system redundancy role standalone n1000v#</pre>	VSM の HA ロールを割り当てます。

	コマンド	目的
ステップ2	<b>show system redundancy status</b>  例： switch# show system redundancy status	(任意) VSM の現在の冗長性状態を表示します。
ステップ3	<b>copy running-config startup-config</b>  例： n1000v(config)# copy running-config startup-config	リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。

## 例

次の例では、スタンドアロン VSM のシステム冗長性状態を表示する方法を示します。

```
switch# show system redundancy status
Redundancy role
-----
      administrative:  standalone
      operational:    standalone

Redundancy mode
-----
      administrative:  HA
      operational:    None

This supervisor (sup-1)
-----
      Redundancy state: Active
      Supervisor state: Active
      Internal state:Active with no standby

Other supervisor (sup-2)
-----
      Redundancy state:  Not present
switch#
```

## スイッチオーバーの設定

ここでは、デュアル VSM システムでスイッチオーバーを設定する手順について説明します。

- 「注意事項および制約事項」(P.3-8)
- 「システムでスイッチオーバーが実行可能であることの検証」(P.3-9)
- 「アクティブ VSM からスタンバイ VSM への手動切り替え」(P.3-10)

## 注意事項および制約事項

スイッチオーバーを実行する際には次の注意事項に留意してください。

- スイッチオーバーを手動で開始する場合は、2つの VSM が存在することを示し、どちらがアクティブになるのかを識別するメッセージが生成されます。
- スイッチオーバーは、両方の VSM が動作している場合にだけ実行できます。



## システムでスイッチオーバーが実行可能であることの検証

引き続きスイッチオーバーを実行する前に、アクティブ VSM とスタンバイ VSM の両方が設置され稼働していることを検証する手順は、次のとおりです。

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- CLI に EXEC モードでログインします。
- スタンバイ VSM が安定した状態にない場合は（状態は **ha-standby** である必要があります）、手動で開始したスイッチオーバーを実行できません。

### 手順の概要

1. **show system redundancy status**
2. **show module**

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<b>show system redundancy status</b>  例： <pre>n1000v# show system redundancy status Redundancy role ----- administrative: primary operational: primary 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</pre>	VSM の現在の冗長性状態を表示します。  出力が次のことを示す場合は、システム スイッチオーバーを続行できます（必要な場合）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• アクティブ VSM の存在</li> <li>• HA スタンバイ冗長性状態のスタンバイ VSM の存在</li> </ul>

	コマンド	目的
ステップ2	<pre>show module  n1000v# show module</pre>	<p>システムで利用可能なすべての VEM と VSM に関する情報を表示します。</p> <p>コマンド出力で、<b>Status</b> 列に、スイッチング モジュールの場合は <b>OK</b>、スーパーバイザ モジュールの場合は <b>active</b> または <b>ha-standby</b> と表示されている必要があります。</p> <p>出力が次のことを示す場合は、システム スイッチ オーバーを続行できます (必要な場合)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アクティブ VSM の存在</li> <li>HA スタンバイ冗長性状態のスタンバイ VSM の存在</li> </ul>

## 例

次の例では、システムで利用可能なすべての VEM と VSM に関する情報を表示する方法を示します。

```
n1000v# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  ---
1    0      Virtual Supervisor Module  Nexus1000V          active *
2    0      Virtual Supervisor Module  Nexus1000V          ha-standby
3    248    Virtual Ethernet Module    NA                   ok

Mod  Sw                Hw
---  ---
1    4.0(4)SV1(0.37)  0.0
2    4.0(4)SV1(0.37)  0.0
3    4.0(4)SV1(0.37)  0.4

Mod  MAC-Address(es)                Serial-Num
---  ---
1    00-19-07-6c-5a-a8 to 00-19-07-6c-62-a8  NA
2    00-19-07-6c-5a-a8 to 00-19-07-6c-62-a8  NA
3    02-00-0c-00-21-00 to 02-00-0c-00-21-80  NA

Mod  Server-IP                Server-UUID                Server-Name
---  ---
1    192.168.48.66            NA                          NA
2    192.168.48.66            NA                          NA
3    192.168.48.45            b497bc96-1583-32f1-9062-de3b5d37709c  strider.cisco.com

* this terminal session
```

## アクティブ VSM からスタンバイ VSM への手動切り替え

デュアル スーパーバイザ システムでアクティブ VSM からスタンバイ VSM に手動で切り替える手順は、次のとおりです。

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- アクティブ VSM CLI に EXEC モードでログインします。

- 「システムでスイッチオーバーが実行可能であることの検証」(P.3-9)の手順が完了し、システムでスイッチオーバーを実行可能な状態です。
- スイッチオーバーは、2つのVSMがスイッチ内で動作している場合にだけ実行できます。
- スタンバイVSMが安定した状態にない場合は(ha-standby)、手動スイッチオーバーを開始できません。次のエラーメッセージが表示されます。  
Failed to switchover (standby not ready to takeover in vdc 1)
- system switchover** コマンドを入力すると、安定したスタンバイVSMが使用可能になるまで、同じシステム上で別のスイッチオーバープロセスを開始できません。
- スイッチオーバーが28秒以内に正常に終了しないと、スーパーバイザがリセットされます。
- アクティブVSMで使用可能だった実行コンフィギュレーションが保存されていない場合は、新しいアクティブVSMにも保存されていません。この未保存の実行コンフィギュレーションは、**show running-config diff** コマンドを使用して検証できます。必要な場合は、他のVSMの場合と同様に(**copy running-config startup-config** コマンドを入力して)コンフィギュレーションを保存します。

手順の概要

1. **system switchover**
2. **show running-config diff**
3. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<p><b>system switchover</b></p> <p>例： n1000v# system switchover</p>	<p>アクティブVSMはスタンバイVSMへの手動スイッチオーバーを開始します。</p> <p>(注) このコマンドを入力すると、安定したスタンバイVSMが使用可能になるまで、同じシステム上で別のスイッチオーバープロセスを開始することができません。</p> <p>(注) 手順を続行する前に、スイッチオーバーが完了し、スタンバイスーパーバイザがアクティブになるまで待機します。</p>
ステップ2	<p><b>show running-config diff</b></p> <p>例： n1000v# show running-config diff</p>	<p>(任意) 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差異を確認します。</p> <p>アクティブVSMの実行コンフィギュレーションが保存されていない場合、スイッチオーバー後にアクティブになるVSMにも保存されていません。必要な場合は、その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保存します。</p>
ステップ3	<p><b>copy running-config startup-config</b></p> <p>例： n1000v(config)# copy running-config startup-config</p>	<p>(任意) リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップコンフィギュレーションにコピーして再起動します。</p>

## 例

次の例では、アクティブ VSM をスタンバイ VSM に切り替える方法と、スタンバイ VSM がアクティブ VSM になったときにスタンバイ VSM で表示される出力を示します。

```
n1000v# system switchover
-----
2009 Mar 31 04:21:56 n1000v %$ VDC-1 %$ %SYSMGR-2-HASWITCHOVER_PRE_START:
This supervisor is becoming active (pre-start phase).
2009 Mar 31 04:21:56 n1000v %$ VDC-1 %$ %SYSMGR-2-HASWITCHOVER_START:
This supervisor is becoming active.
2009 Mar 31 04:21:57 n1000v %$ VDC-1 %$ %SYSMGR-2-SWITCHOVER_OVER: Switchover completed.
2009 Mar 31 04:22:03 n1000v %$ VDC-1 %$ %PLATFORM-2-MOD_REMOVE: Module 1 removed (Serial
number )
```

次の例では、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差異を表示する方法を示します。

```
n1000v# show running-config diff
*** Startup-config
--- Running-config
*****
*** 1,38 ****
    version 4.0(4)SV1(1)
    role feature-group name new
    role name testrole
    username admin password 5 $1$S7HvKc5G$aguYqH10dPttBJAhEPwsy1 role network-admin
    telnet server enable
    ip domain-lookup
```

## 別の VSM をスタンドアロン システムに追加

ここでは、別の VSM を追加してスタンドアロン システムをデュアル スーパーバイザ システムに変更します。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「別の VSM をスタンドアロン システムに追加」 (P.3-12)
- 「スタンドアロン VSM をプライマリ VSM に変更」 (P.3-14)
- 「デュアル VSM システムへの変更の検証」 (P.3-15)

### はじめる前に

別の VSM をスタンドアロン システムに追加する前に、次のことを認識または実行する必要があります。

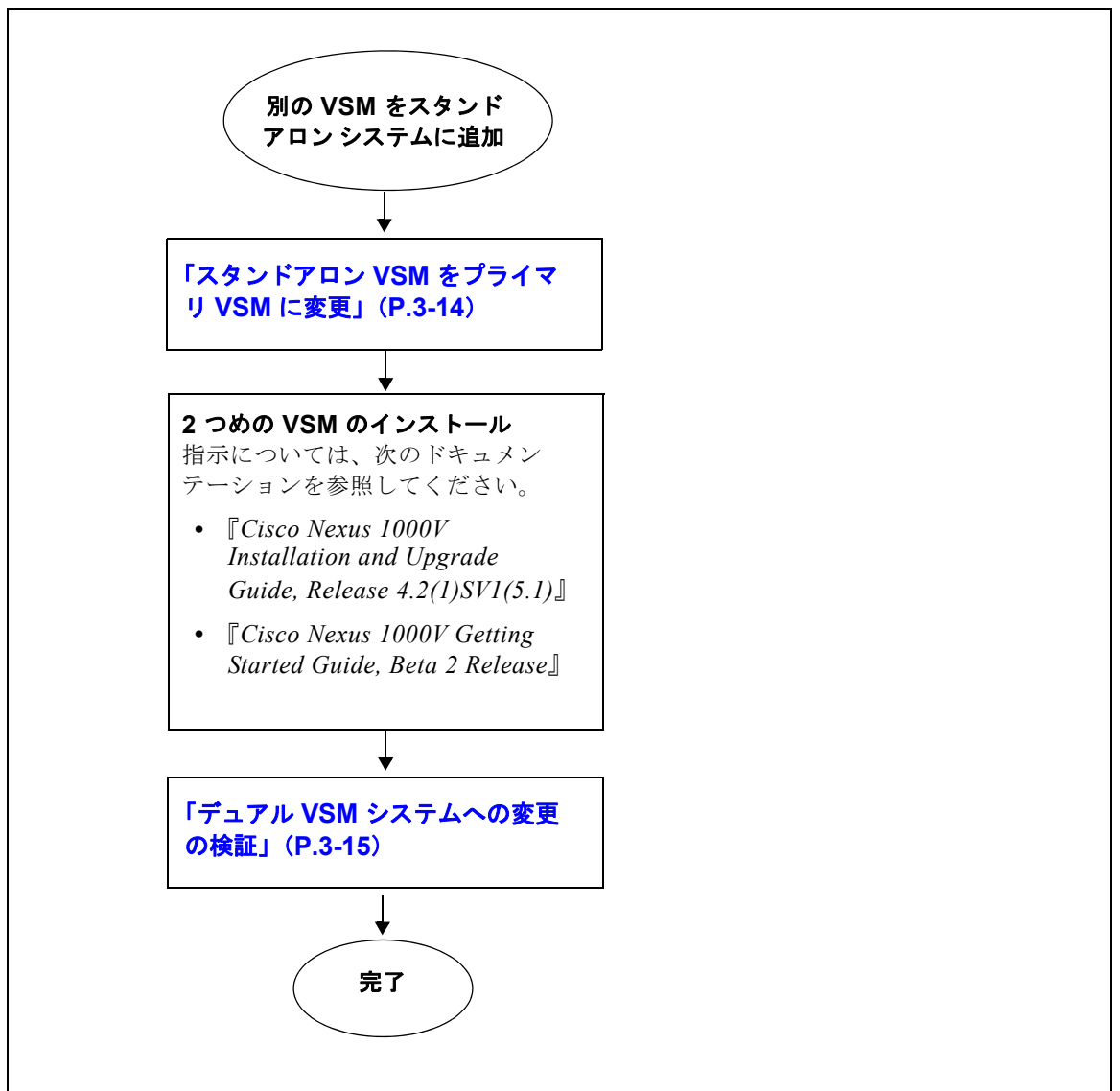
- CLI に EXEC モードでログインします。
- マニュアル『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』を用意します。
- プライマリ VSM とセカンダリ VSM は同じホストに存在させることができますが、冗長性を向上させるために異なるホストにインストールしてください (可能な場合は、異なるアップストリームスイッチに接続します)。
- 2 つ目の VSM をインストールする場合は、セカンダリ ロールに割り当てます。
- セカンダリ VSM のコントロール インターフェイス、管理インターフェイス、およびパケット ネットワーク インターフェイスは、プライマリ VSM と同じ VLAN にある必要があります。
- 両方のホストで同じパラメータを使用してデュアル VSM VM のポート グループを設定します。

- セカンダリ VSM がインストールされたら、次のことが自動的に行われます。
  - セカンダリ VSM がリロードされシステムに追加されます。
  - セカンダリ VSM がプライマリ VSM とネゴシエートし、スタンバイ VSM になります。
  - スタンバイ VSM が設定および状態をプライマリ VSM と同期します。

## フロー チャート : 別の VSM をスタンドアロン システムに追加

次のフロー チャート (図 3-1 を参照) は、別の VSM をスタンドアロン システムに追加するプロセスを説明することを目的としています。各手順が完了したら、フロー チャートに戻って、必要なすべての手順が正しい順序で完了したことを確認します。

図 3-1 別の VSM をスタンドアロン システムに追加



## スタンドアロン VSM をプライマリ VSM に変更

VSM のロールをシングル VSM システムのスタンドアロンからデュアル VSM システムのプライマリに変更する手順は、次のとおりです。

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- CLI に EXEC モードでログインします。
- スタンドアロン VSM からプライマリ VSM への変更はすぐに反映されます。

### 手順の概要

1. `system redundancy role primary`
2. `show system redundancy status`
3. `copy running-config startup-config`

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<code>system redundancy role primary</code>  例: n1000v# <code>system redundancy role primary</code> n1000v#	スタンドアロン VSM をプライマリ VSM に変更します。  ロールの変更はすぐに反映されます。
ステップ2	<code>show system redundancy status</code>  例: n1000v# <code>show system redundancy status</code>	VSM の現在の冗長性状態を表示します。
ステップ3	<code>copy running-config startup-config</code>  例: n1000v(config)# <code>copy running-config startup-config</code>	リブート後に永続的な実行コンフィギュレーションを保存し、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーして再起動します。

### 例

次の例では、VSM の現在のシステム冗長性状態を表示する方法を示します。

```
n1000v# show system redundancy status
Redundancy role
-----
      administrative:  primary
      operational:    primary

Redundancy mode
-----
      administrative:  HA
      operational:    None

This supervisor (sup-1)
-----
      Redundancy state:  Active
      Supervisor state:  Active
```

```

Internal state:   Active with no standby

Other supervisor (sup-2)
-----
Redundancy state: Not present

```

## デュアル VSM システムへの変更の検証

シングル VSM からデュアル VSM システムへの変更を検証する手順は、次のとおりです。

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- CLI に EXEC モードでログインします。
- シングル VSM ロールがスタンドアロンからプライマリにすでに変更されています（「[スタンドアロン VSM をプライマリ VSM に変更](#)」(P.3-14) を参照）。
- 『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』を参照して 2 つめの VSM がすでにインストールされています。

### 手順の概要

1. `show system redundancy status`
2. `show module`

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>show system redundancy status</code>  例： n1000v# show system redundancy status	システムの VSM に対する現在の冗長性状態を表示します。
ステップ 2	<code>show module</code>  例： n1000v# show module	システムで利用可能なすべての VSM と VEM に関する情報を表示します。

### 例

次の例では、システムの VSM に対する現在の冗長性状態を表示する方法を示します。次の例では、シングル VSM システムからデュアル VSM システムへの変更の後にプライマリ VSM とセカンダリ VSM が表示されています。

```

n1000v# show system redundancy status
Redundancy role
-----
administrative: primary
operational: primary
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

```

次の例では、システムで利用可能なすべての VSM と VEM に関する情報を表示する方法を示します。次の例では、シングル VSM システムからデュアル VSM システムへの変更の後にプライマリ VSM とセカンダリ VSM が表示されています。また、モジュール 3 には 1 つの VEM が存在します。

```

n1000v# show module
Mod  Ports  Module-Type                      Model          Status
---  ---
1    0      Virtual Supervisor Module        Nexus1000V     active *
2    0      Virtual Supervisor Module        Nexus1000V     ha-standby
3    248   Virtual Ethernet Module          NA             ok

Mod  Sw                Hw
---  ---
1    4.0(4)SV1(0.37)  0.0
2    4.0(4)SV1(0.37)  0.0
3    4.0(4)SV1(0.37)  0.4

Mod  MAC-Address(es)                Serial-Num
---  ---
1    00-19-07-6c-5a-a8 to 00-19-07-6c-62-a8  NA
2    00-19-07-6c-5a-a8 to 00-19-07-6c-62-a8  NA
3    02-00-0c-00-21-00 to 02-00-0c-00-21-80  NA

Mod  Server-IP          Server-UUID                      Server-Name
---  ---
1    192.168.48.66      NA                                NA
2    192.168.48.66      NA                                NA
3    192.168.48.45     b497bc96-1583-32f1-9062-de3b5d37709c  strider.cisco.com
* this terminal session

```

## デュアル VSM システムでのスタンバイ VSM の置き換え

デュアル VSM システムでスタンバイ/セカンダリ VSM を置き換える手順は、次のとおりです。



(注)

機器の停止：この手順では、電源をオフにし、VSM を再インストールする必要があります。この間、システムはシングル VSM と動作します。

**ステップ 1** スタンバイ VSM の電源をオフにします。

**ステップ 2** 既存の VSM と同じドメイン ID を使用し、新しい VSM をスタンバイとしてインストールします。『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』の「Installing and Configuring the VSM VM」に記載された手順に従います。

新しい VSM はシステムに追加されたら、既存の VSM と同期されます。



## デュアル VSM システムでのアクティブ VSM の置き換え

デュアル VSM システムでアクティブ/プライマリ VSM を置き換える手順は、次のとおりです。

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- CLI に EXEC モードでログインします。
- 新しいプライマリ VSM が設定時にセカンダリ VSM または VEM と通信できないようポートグループを設定する必要があります。プライマリまたはセカンダリ冗長性ロールを持つ VSM には、アクティブ状態の 2 つの VSM 間の差異を検出し、解決するメカニズムが組み込まれています。新しいプライマリ VSM の設定中にこれらのメカニズムを使用することを回避するには、セカンダリ VSM からプライマリ VSM を分離する必要があります。



(注)

機器の停止：この手順では、電源をオフにし、VSM を再インストールする必要があります。この間、システムはシングル VSM と動作します。

- 
- ステップ 1** アクティブ VSM の電源をオフにします。  
セカンダリ VSM がアクティブになります。
- ステップ 2** vSphere クライアントで、設定中にセカンダリ VSM および VEM と通信しないよう新しいプライマリ VSM のポートグループ設定を変更します。  
vSphere クライアントの VSM インターフェイスに割り当てられたポートグループとポートプロファイルを変更する例については、『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』を参照してください。
- ステップ 3** 既存の VSM と同じドメイン ID を使用し、新しい VSM をプライマリとしてインストールします。『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』の「Installing and Configuring the VSM VM」の手順に従います。
- ステップ 4** 設定を保存します。
- ステップ 5** VM の電源をオフにします。
- ステップ 6** vSphere クライアントで、セカンダリ VSM および VEM との通信を許可するよう新しいプライマリ VSM のポートグループ設定を変更します。
- ステップ 7** 新しいプライマリ VSM の電源をオンにします。  
新しいプライマリ VSM が起動し、セカンダリ VSM (現在アクティブな VSM) とすべての設定データを自動的に同期します。既存の VSM はアクティブであるため、新しいプライマリ VSM はスタンバイ VSM になり、既存のアクティブ VSM からすべての設定データを受け取ります。
-

## デュアル VSM システムでのドメイン ID の変更

デュアル VSM システムでドメイン ID を変更する手順は、次のとおりです。

### はじめる前に

この手順を開始する前に、次のことを確認または実行する必要があります。

- アクティブ VSM とスタンバイ VSM の両方のコンソールにアクセスできます。
- プライマリまたはセカンダリ冗長性ロールを持つ VSM には、アクティブ状態の 2 つの VSM 間の差異を検出し、解決するメカニズムが組み込まれています。ドメイン ID の変更時にこれらのメカニズムを回避するために、アクティブ VSM からスタンバイ VSM を分離する必要があります。この手順には、VSM を分離するための手順が含まれています。



(注)

機器の停止：この手順では、VSM の電源をオフにする必要があります。この間、システムはシングル VSM と動作します。

### 手順の詳細

- ステップ 1** スタンバイ VSM の vSphere クライアントで、VSM を分離し、この手順を実行している間に通信しないようにするには、次のいずれかを実行します。
- VSM の相互通信を防止する、ポート グループを使用するインターフェイスのポート グループの設定を変更する。
  - インターフェイスの [Connected] オプションをオフにする。
- スタンバイ VSM がアクティブになりますが、他のアクティブな VSM または VEM と通信できません。
- ステップ 2** スタンバイ VSM のコンソールで、ドメイン ID を変更し、設定を保存します。
- 例：
- ```
n1000v# config t
n1000v(config)# svcs-domain
n1000v(config-svcs-domain)# domain id 100
n1000v(config-svcs-domain)# copy running-config startup-config
```
- スタンバイ VSM およびこの VSM に接続されている VEM でドメイン ID が変更されます。
- ステップ 3** スタンバイ VSM の電源をオフにします。
- ステップ 4** アクティブ VSM のコンソールで、ドメイン ID を変更し、設定を保存します。
- 例：
- ```
n1000v# config t
n1000v(config)# svcs-domain
n1000v(config-svcs-domain)# domain id 100
n1000v(config-svcs-domain)# copy running-config startup-config
```
- アクティブ VSM およびこの VSM に接続されている VEM でドメイン ID が変更されます。
- ステップ 5** スタンバイ VSM の vSphere クライアントで、アクティブ VSM との通信を許可するには、次のいずれかを実行します。
- インターフェイスのポート グループの設定を変更する。
  - インターフェイスの [Connect at power on] オプションがオンになっていることを確認する。
- 電源をオンにすると、スタンバイ VSM はアクティブ VSM と通信することができます。

- ステップ 6** スタンバイ VSM の電源をオンにします。  
両方の VSM で新しいドメイン ID が使用され、VSM が同期されます。

## HA 状態の検証

システムの HA 状態を表示および検証する手順は、次のとおりです。

### 手順の概要

1. `show system redundancy status`
2. `show module`
3. `show processes`

### 手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>show system redundancy status</code>  例： n1000v# show system redundancy status	システムの HA 状態を表示します。
ステップ 2	<code>show module</code>  例： n1000v# show module	システムで利用可能なすべての VSM と VEM に関する情報を表示します。
ステップ 3	<code>show processes</code>  例： n1000v# show processes	すべてのプロセスの状態とプロセスの初期数を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 状態：R (実行可能)、S (スリープ状態)、Z (ゾンビ)</li> <li>• タイプ：U (未知)、O (非 sysmgr)、VL (vdc ローカル)、VG (vdc グローバル)、VU (vdc 非対応)、NR (非実行)、ER (終了等)</li> </ul>

### 例

次の例では、システム冗長性を表示する方法を示します。

```
n1000v# show system redundancy status
Redundancy role
-----
administrative: primary
operational: primary
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

```

次の例では、システムで利用可能なすべての VSM と VEM に関する情報を表示する方法を示します。

```

n1000v# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model          Status
---  ---
1    0      Virtual Supervisor Module  Nexus1000V    active *
2    0      Virtual Supervisor Module  Nexus1000V    ha-standby
3    248   Virtual Ethernet Module    NA            ok

Mod  Sw                Hw
---  ---
1    4.0(4)SV1(0.37)  0.0
2    4.0(4)SV1(0.37)  0.0
3    4.0(4)SV1(0.37)  0.4

Mod  MAC-Address(es)                Serial-Num
---  ---
1    00-19-07-6c-5a-a8 to 00-19-07-6c-62-a8  NA
2    00-19-07-6c-5a-a8 to 00-19-07-6c-62-a8  NA
3    02-00-0c-00-21-00 to 02-00-0c-00-21-80  NA

Mod  Server-IP          Server-UUID                Server-Name
---  ---
1    192.168.48.66      NA                          NA
2    192.168.48.66      NA                          NA
3    192.168.48.45      b497bc96-1583-32f1-9062-de3b5d37709c  strider.cisco.com
* this terminal session

```

次の例では、すべてのプロセスの状態とプロセスの初期数を表示する方法を示します。

```

n1000v# show processes
PID   State  PC           Start_cnt  TTY  Type  Process
-----
1     S     77f8a468    1          -    O     init
2     S     0           1          -    O     ksoftirqd/0
3     S     0           1          -    O     desched/0
4     S     0           1          -    O     events/0
5     S     0           1          -    O     khelper
10    S     0           1          -    O     kthread
18    S     0           1          -    O     kblockd/0
35    S     0           1          -    O     khubd
119   S     0           1          -    O     pdflush
120   S     0           1          -    O     pdflush
122   S     0           1          -    O     aio/0
121   S     0           1          -    O     kswapd0
707   S     0           1          -    O     kseriod
754   S     0           1          -    O     kide/0
762   S     0           1          -    O     scsi_eh_0
1083  S     0           1          -    O     kjournald
1088  S     0           1          -    O     kjournald
1603  S     0           1          -    O     kjournald
1610  S     0           1          -    O     kjournald

```

1920	S	77f6c18e	1	-	O	portmap
1933	S	0	1	-	O	nfsd
1934	S	0	1	-	O	nfsd
1935	S	0	1	-	O	nfsd
1936	S	0	1	-	O	nfsd
1937	S	0	1	-	O	nfsd
1938	S	0	1	-	O	nfsd
1939	S	0	1	-	O	nfsd
1940	S	0	1	-	O	nfsd
1941	S	0	1	-	O	lockd
1942	S	0	1	-	O	rpciod
1947	S	77f6e468	1	-	O	rpc.mountd
1957	S	77f6e468	1	-	O	rpc.statd
1984	S	77dfe468	1	-	VG	sysmgr
2265	S	0	1	-	O	mping-thread
2266	S	0	1	-	O	mping-thread
2280	S	0	1	-	O	redun_kthread
2281	S	0	1	-	O	redun_timer_kth
2341	S	0	1	-	O	stun_kthread
2817	S	0	1	-	O	sf_rdn_kthread
2818	S	77f37468	1	-	VU	xinetd
2819	S	77f6e468	1	-	VU	tftpd
2820	S	7784f1b6	1	-	VL	syslogd
2821	S	77ec2468	1	-	VU	sdwrapd
2822	S	77dbf468	1	-	VU	platform
2830	S	0	1	-	O	ls-notify-mts-t
2842	S	77ea5be4	1	-	VU	pfm_dummy
3270	S	77f836be	1	-	O	klogd
3274	S	77d84be4	1	-	VL	vshd
3275	S	77a41f43	1	-	VL	smm
3276	S	77e41468	1	-	VL	session-mgr
3277	S	77c26468	1	-	VL	psshelper
3278	S	77f75468	1	-	VU	lmgrd
3279	S	77e5cbe4	1	-	VG	licmgr
3280	S	77eb2468	1	-	VG	fs-daemon
3281	S	77eb8468	1	-	VL	feature-mgr
3282	S	77e72468	1	-	VU	confcheck
3283	S	77e9e468	1	-	VU	capability
3284	S	77c26468	1	-	VU	psshelper_gsvc
3294	S	77f75468	1	-	O	cisco
3311	S	77856f43	1	-	VL	clis
3360	S	77cbd468	1	-	VL	xmlma
3361	S	77e5b468	1	-	VL	vmm
3362	S	77b44468	1	-	VG	vdc_mgr
3363	S	77e71468	1	-	VU	ttyd
3364	R	77e9e5f5	1	-	VL	sysinfo
3365	S	77b5a468	1	-	VL	sksd
3366	S	77e9b468	1	-	VG	res_mgr
3367	S	77e44468	1	-	VG	plugin
3368	S	77ccc468	1	-	VL	mvsh
3369	S	77dfc468	1	-	VU	module
3370	S	77ccb468	1	-	VL	evms
3371	S	77ccc468	1	-	VL	evmc
3373	S	77ec1468	1	-	VU	core-dmon
3374	S	7761c40d	1	-	VL	ascii-cfg
3375	S	77cd9be4	1	-	VL	securityd
3376	S	77ca3468	1	-	VU	cert_enroll
3377	S	77b11be4	1	-	VL	aaa
3380	S	77a38f43	1	-	VL	l3vm
3381	S	77a2ef43	1	-	VL	u6rib
3383	S	77a2ef43	1	-	VL	urib
3384	S	77e13468	1	-	VU	ExceptionLog
3385	S	77df0468	1	-	VU	bootvar
3386	S	77dbc468	1	-	VG	ifmgr

3387	S	77ea0468	1	-	VU	tcap
3390	S	77f2abe4	1	-	VU	core-client
3418	S	77a3ff43	1	-	VL	adjmgr
3431	S	77f836be	1	1	O	getty
3432	S	77a7deee	1	S0	O	vsh
3434	S	77f1deee	1	-	O	gettylogin1
3454	S	77a41f43	1	-	VL	arp
3455	S	7786d896	1	-	VL	icmpv6
3456	S	778e1f43	1	-	VL	netstack
3510	S	776c340d	1	-	VL	radius
3511	S	77f58be4	1	-	VL	ip_dummy
3512	S	77f58be4	1	-	VL	ipv6_dummy
3513	S	7780640d	1	-	VU	ntp
3514	S	77f58be4	1	-	VL	pktmgr_dummy
3515	S	7786540d	1	-	VL	snmpd
3517	S	777f540d	1	-	VL	cdp
3706	S	77f836be	1	S1	O	getty
3711	S	77b66468	1	-	VL	aclmgr
3718	S	77d18468	1	-	VU	aclcomp
3871	S	778b440d	1	-	VL	ufdm
3872	S	77d08468	1	-	VU	sf_nf_srv
3873	S	779dff43	1	-	VL	rpm
3874	S	7789340d	1	-	VG	pltfm_config
3875	S	77ef4468	1	-	VU	pixmc
3876	S	77dd5468	1	-	VG	pixm
3877	S	7786640d	1	-	VL	nfm
3878	S	77dc9468	1	-	VU	msh
3879	S	77d82468	1	-	VL	monitor
3880	S	7786240d	1	-	VL	mfdm
3881	S	7784140d	1	-	VL	l2fm
3882	S	77d90468	1	-	VL	ipqosmgr
3883	S	77bf8468	1	-	VU	copp
3885	S	75f39497	1	-	VU	vms
3891	S	779ca27b	1	-	VL	igmp
3929	S	77b3d468	1	-	VL	eth_port_channel
3930	S	77cd5468	1	-	VL	vlan_mgr
3934	S	7777e40d	1	-	VL	ethpm
3960	S	77b58468	1	-	VL	eth-port-sec
3961	S	77a93468	1	-	VL	stp
3998	S	77d7f468	1	-	VL	private-vlan
3999	S	77d4e468	1	-	VU	vim
4009	S	77da9468	1	-	VL	laccp
4016	S	77d5d468	1	-	VU	portprofile
4221	S	77f58be4	1	-	VL	tcpudp_dummy
4226	S	77c12468	1	-	VU	pdl_srv_tst
4242	S	77e55468	1	-	VU	ethalyzer
4243	S	77afb40d	1	-	VL	dcos-thttpd
4244	S	77ad740d	1	-	VL	dcos-xinetd
4261	S	77b0240d	1	-	O	ntpd
4542	S	0	1	-	O	mts-sync-thr
7372	S	77f426be	1	S0	O	more
7373	S	77aa4be4	1	S0	O	vsh
7374	R	77f716be	1	-	O	ps
-	NR	-	0	-	VL	tacacs+
-	NR	-	0	-	VL	eigrp
-	NR	-	0	-	VL	isis
-	NR	-	0	-	VL	ospf
-	NR	-	0	-	VL	ospfv3
-	NR	-	0	-	VL	rip
-	NR	-	0	-	VL	eigrp
-	NR	-	0	-	VL	isis
-	NR	-	0	-	VL	ospf
-	NR	-	0	-	VL	ospfv3
-	NR	-	0	-	VL	rip

```

- NR - 0 - VL eigrp
- NR - 0 - VL isis
- NR - 0 - VL ospf
- NR - 0 - VL ospfv3
- NR - 0 - VL rip
- NR - 0 - VL eigrp
- NR - 0 - VL isis
- NR - 0 - VL ospf
- NR - 0 - VL ospfv3
- NR - 0 - VL rip
- NR - 0 - VL amt
- NR - 0 - VL bgp
- NR - 0 - VL eou
- NR - 0 - VL glbp
- NR - 0 - VL hsrp_engine
- NR - 0 - VU installer
- NR - 0 - VL interface-vlan
- NR - 0 - VU lisp
- NR - 0 - VL msdp
- NR - 0 - VL pim
- NR - 0 - VL pim6
- NR - 0 - VL scheduler
- NR - 0 - VU vbuilder

```

State: R(runnable), S(sleeping), Z(defunct)

Type: U(unknown), O(non sysmgr)  
 VL(vdc-local), VG(vdc-global), VU(vdc-unaware)  
 NR(not running), ER(terminated etc)

## その他の関連資料

システムレベルの HA 機能の実装に関する詳細については、次の各セクションを参照してください。

- [「関連資料」 \(P.3-24\)](#)
- [「標準」 \(P.3-24\)](#)
- [「管理情報ベース \(MIB\)」 \(P.3-24\)](#)
- [「RFC」 \(P.3-24\)](#)
- [「シスコのテクニカル サポート」 \(P.3-24\)](#)

## 関連資料

関連項目	参照先
ソフトウェア アップグレード	『Cisco Nexus 1000V Installation and Upgrade Guide, Release 4.2(1)SV1(5.1)』
Cisco Nexus 1000V コマンド	『Cisco Nexus 1000V Command Reference, Release 4.2(1)SV1(5.1)』

## 標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

## 管理情報ベース (MIB)

MIB	MIB のリンク
<ul style="list-style-type: none"> <li>CISCO-PROCESS-MIB</li> </ul>	<p>MIB を検索およびダウンロードするには、次の URL にアクセスしてください。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a></p>

## RFC

RFC	タイトル
この機能によってサポートされている RFC はありません。	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
TAC のホームページには、3 万ページに及ぶ検索可能な技術情報があります。製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクもあります。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a>



## システムレベルハイ アベイラビリティの機能履歴

ここでは、システムレベルハイ アベイラビリティのリリース履歴を示します。

機能名	リリース	機能情報
システムレベルのハイ アベイラビリティ	4.0(4)SV1(1)	この機能が導入されました。





## INDEX

---

### H

#### HA ポリシー

最小ライフタイム [2-3](#)

最大再試行回数 [2-3](#)

説明 [2-2](#)

---

### M

#### MTS

説明 [2-2](#)

---

### P

#### PSS

グローバルおよびローカル同期 [2-2](#)

説明 [2-2](#)

プライベートおよび共有 [2-2](#)

---

### V

#### VSM

手動スイッチオーバー [3-10](#)

---

### え

永続ストレージ サービス。「PSS」を参照

---

### か

関連資料 [ix, x](#)

---

### さ

#### サービス

再起動性 [2-3](#)

#### 再起動

ステートフル、説明 [2-4](#)

ステートレス、説明 [2-4](#)

トラブルシューティング [2-5](#)

#### 再起動性

インフラストラクチャ [2-1](#)

プロセス [2-3](#)

最小ライフタイム。「HA ポリシー」を参照

最大再試行回数。「HA ポリシー」を参照

---

### し

#### 自動同期

説明 [3-4](#)

障害、スイッチオーバー [3-10](#)

---

### す

スイッチオーバー [3-10](#)

注意事項 [3-8](#)

特性 [3-5](#)

#### スーパーバイザ モジュール

スイッチオーバー メカニズム [3-5](#)

スタンバイ スーパーバイザの置き換え [3-16, 3-17](#)

ドメイン ID の変更 [3-18](#)

#### ロール

スタンドアロン [3-6](#)

セカンダリ [3-6](#)

プライマリ [3-6](#)

スタンドアロン ロール、VSM [3-6](#)

ステートフルな再起動

説明 [2-4](#)

ステートレスな再起動

説明 [2-4](#)

---

## せ

セカンダリ ロール、VSM [3-6](#)

---

## た

対象読者 [vii](#)

---

## は

ハイ アベイラビリティ

システムレベル [1-3](#)

状態の表示 [3-19](#)

スイッチオーバーの特性 [3-5](#)

スーパーバイザ モジュール スイッチオーバー メカニ  
ズム [3-5](#)

説明 [1-1](#)

ネットワークレベル [1-3](#)

---

## ひ

表記法 [viii](#)

---

## ふ

プライマリ ロール、VSM [3-6](#)

プロセス

再起動性 [2-3](#)

---

## ほ

ポリシー。「HA ポリシー」を参照

---

## ま

マニュアル

追加資料 [ix](#)

---

## め

メッセージおよびトランザクション サービス。「MTS」を  
参照

---

## ろ

ロール、VSM

スタンドアロン [3-6](#)

セカンダリ [3-6](#)

プライマリ [3-6](#)