



スタック マネージャおよびハイ アベイラビリティ コンフィ ギュレーションガイド、**Cisco IOS XE Release 3.6E**（**Catalyst 3850 スイッチ**）

初版：2014 年 10 月 10 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/>

Text Part Number: OL-32622-01-J

【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。

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。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号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、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、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および電話番号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 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: <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)

© 2014 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次

はじめに ix

表記法 ix

関連資料 xi

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート xi

コマンドライン インターフェイスの使用 1

コマンドライン インターフェイスの使用に関する情報 1

コマンド モード 1

コマンドの省略形 5

コマンドの no 形式および default 形式 5

CLI のエラー メッセージ 6

コンフィギュレーション ロギング 6

ヘルプ システムの使用 7

CLI を使用して機能を設定する方法 8

コマンド履歴の設定 8

コマンド履歴バッファ サイズの変更 8

コマンドの呼び出し 8

コマンド履歴機能のディセーブル化 9

編集機能のイネーブル化およびディセーブル化 10

キー入力によるコマンドの編集 10

画面幅よりも長いコマンドラインの編集 12

show および more コマンド出力の検索およびフィルタリング 13

スイッチ スタックでの CLI へのアクセス 14

コンソール接続または Telnet 経由で CLI にアクセスする 15

Web グラフィカル ユーザ インターフェイスの使用 17

Web GUI の使用に関する前提条件 17

Web GUI の使用に関する情報 17

Web GUI の機能	18
Switch のコンソール ポートの接続	19
Web GUI へのログイン	19
Web モードおよびセキュア Web モードの有効化	19
Switch Web GUI の設定	20
スイッチ スタックの管理	25
機能情報の確認	25
スイッチ スタックの前提条件	26
スイッチ スタックの制約事項	26
スイッチ スタックに関する情報	26
スイッチ スタックの概要	26
スイッチ スタックでサポートされる機能	27
暗号化機能	28
StackWise-480	28
高速スタック コンバージェンス	28
StackPower	28
スイッチ スタックのメンバーシップ	29
混合スタック メンバーシップ	29
スイッチ スタック メンバーシップの変更	29
スタック メンバー番号	31
スタック メンバーのプライオリティ値	32
スイッチ スタック ブリッジ ID と MAC アドレス	32
スイッチ スタック上の永続的 MAC アドレス	32
アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチの選択と再選択	33
スイッチ スタックのコンフィギュレーション ファイル	35
スタック メンバーを割り当てるためのオフライン設定	36
割り当てられたスイッチのスイッチ スタックへの追加による影響	37
スイッチ スタックの割り当てられたスイッチの交換による影響	38
割り当てられたスイッチのスイッチ スタックからの削除による影響	39
互換性のないソフトウェアを実行しているスイッチのアップグレード	39
自動アップグレード	39
自動アドバース	40
自動アドバース メッセージの例	41

スイッチ スタック内の SDM テンプレートの不一致	42
スイッチ スタックの管理接続	42
特定のスタック メンバーへの接続	42
IP アドレスによるスイッチ スタックへの接続	43
コンソール ポートまたはイーサネット管理ポートによるスイッチ スタックへの接続	43
スイッチ スタックの設定方法	43
デフォルトのスイッチ スタック設定	43
永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化	44
スタック メンバー番号の割り当て	45
スタック メンバー プライオリティ値の設定	47
スイッチ スタックへの新しいメンバーの割り当て	48
割り当てられたスイッチ情報の削除	49
スイッチ スタック内の非互換スイッチの表示	51
スイッチ スタックでの互換性のないスイッチのアップグレード	51
スイッチ スタックのトラブルシューティング	52
スタック メンバーの診断コンソールへのアクセス	52
スタック ポートの一時的なディセーブル化	52
他のメンバーの起動中のスタック ポートの再イネーブル化	53
Switch スタックのモニタリング	54
スイッチ スタックの設定例	55
スイッチ スタックの設定のシナリオ	55
永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化：例	57
スイッチ スタックへの新しいメンバーの割り当て：例	58
show switch stack-ports summary コマンドの出力：例	58
ソフトウェア ループバック：例	60
スタック ケーブルが接続されたソフトウェア ループバック：例	61
スタック ケーブルが接続されていないソフトウェア ループバック：例	62
切断されたスタック ケーブルの特定：例	62
スタック ポート間の不安定な接続の修正：例	63
スイッチ スタックに関する追加情報	64
Cisco NSF with SSO の設定	67

機能情報の確認	67
NSF with SSO の前提条件	67
NSF with SSO の制約事項	68
NSF with SSO に関する情報	68
NSF with SSO の概要	68
SSO の動作	69
NSF の動作	71
Cisco Express Forwarding; シスコ エクスプレス フォワーディング	72
BGP の動作	72
OSPF の動作	73
EIGRP の動作	74
Cisco NSF with SSO の設定方法	75
SSO の設定	75
SSO の設定例	76
CEF NSF の確認	76
NSF の BGP の設定	77
BGP NSF の確認	78
OSPF NSF の設定	79
OSPF NSF の確認	80
EIGRP NSF の設定	81
EIGRP NSF の確認	81
ワイヤレス ハイ アベイラビリティの設定	83
機能情報の確認	83
ハイ アベイラビリティに関する情報	83
冗長性に関する情報	84
アクセス ポイントの冗長性の設定	84
ハートビート メッセージの設定	86
アクセス ポイントのステートフル スイッチオーバーに関する情報	86
グレースフル スイッチオーバーの開始	87
ハイ アベイラビリティ用の EtherChannel の設定	87
LACP の設定	88
ハイ アベイラビリティのトラブルシューティング	89

スタンバイ コンソールへのアクセス	89
スイッチオーバー前	90
スイッチオーバー後	92
冗長スイッチオーバー履歴の表示 (GUI)	93
スイッチオーバー状態の表示 (GUI)	93
Switch スタックのモニタリング	95
LACP の設定 : 例	95
Flex Link の設定 : 例	97



はじめに

- [表記法, ix ページ](#)
- [関連資料, xi 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, xi ページ](#)

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。

表記法	説明
^ または Ctrl	^ 記号と Ctrl は両方ともキーボードの Control (Ctrl) キーを表します。たとえば、 ^D または Ctrl+D というキーの組み合わせは、Ctrl キーを押しながら D キーを押すことを意味します（ここではキーを大文字で表記していますが、小文字で入力してもかまいません）。
bold フォント	コマンド、キーワード、およびユーザが入力したテキストは、 太字 フォントで示しています。
<i>Italic</i> フォント	ドキュメント名、新規用語または強調する用語、値を指定するための引数は、 <i>italic</i> フォントで示しています。
courier フォント	システムが表示するターミナル セッションおよび情報は、courier フォントで示しています。
太字の courier フォント	太字の courier フォントは、ユーザが入力しなければならないテキストを示します。
[x]	角カッコの中の要素は、省略可能です。
...	構文要素の後の省略記号（3つの連続する太字ではないピリオドでスペースを含まない）は、その要素を繰り返すことができることを示します。

表記法	説明
	パイプと呼ばれる縦棒は、一連のキーワードまたは引数の選択肢であることを示します。
[x y]	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。
{x y}	必ずいずれか1つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x {y z}]	角カッコまたは波カッコが入れ子になっている箇所は、任意または必須の要素内の任意または必須の選択肢であることを表します。角カッコ内の波カッコと縦棒は、省略可能な要素内で選択すべき必須の要素を示しています。
string	引用符を付けない一組の文字。string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 string とみなされます。
<>	パスワードのように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 (!) またはポンド記号 (#) がある場合には、コメント行であることを示します。

読者への警告の表記法

このマニュアルでは、読者への警告に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。



ヒント 「問題解決に役立つ情報」です。



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。



ワンポイントアドバイス

時間を節約する方法です。ここに紹介している方法で作業を行うと、時間を短縮できます。



警告

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This warning symbol means danger. You are in a situation that could cause bodily injury. Before you work on any equipment, be aware of the hazards involved with electrical circuitry and be familiar with standard practices for preventing accidents. Use the statement number provided at the end of each warning to locate its translation in the translated safety warnings that accompanied this device. Statement 1071

SAVE THESE INSTRUCTIONS

関連資料



(注)

switchをインストールまたはアップグレードする前に、switchのリリース ノートを参照してください。

- 次の URL にある Cisco Catalyst 3850 スイッチ のマニュアル：
http://www.cisco.com/go/cat3850_docs
- 次の URL にある Cisco SFP および SFP+ モジュールのマニュアル（互換性マトリクスを含む）：
http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/tsd_products_support_series_home.html
- 次の URL にある Cisco Validated Design（CVD）のマニュアル：
<http://www.cisco.com/go/designzone>
- 次の URL にあるエラー メッセージ デコーダ：
<https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi>

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/c/en/us/td/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。



第 1 章

コマンドラインインターフェイスの使用

- ・ [コマンドラインインターフェイスの使用に関する情報, 1 ページ](#)
- ・ [CLI を使用して機能を設定する方法, 8 ページ](#)

コマンドラインインターフェイスの使用に関する情報

コマンドモード

Cisco IOS ユーザ インターフェイスは、いくつかのモードに分かれています。使用できるコマンドの種類は、現在のモードによって異なります。システム プロンプトに疑問符 (?) を入力すると、各コマンドモードで使用できるコマンドの一覧が表示されます。

CLI セッションはコンソール接続、Telnet、SSH、またはブラウザを使用することによって開始できます。

セッションを開始するときは、ユーザ モード（別名ユーザ EXEC モード）が有効です。ユーザ EXEC モードでは、限られた一部のコマンドしか使用できません。たとえばユーザ EXEC コマンドの大部分は、**show** コマンド（現在のコンフィギュレーション ステータスを表示する）、**clear** コマンド（カウンタまたはインターフェイスをクリアする）などのように、1 回限りのコマンドです。ユーザ EXEC コマンドは、**switch** をリポートするときには保存されません。

すべてのコマンドにアクセスするには、特権 EXEC モードを開始する必要があります。特権 EXEC モードを開始するには、通常、パスワードが必要です。このモードでは、任意の特権 EXEC コマンドを入力でき、また、グローバルコンフィギュレーションモードを開始することもできます。

コンフィギュレーションモード（グローバル、インターフェイス、およびライン）を使用して、実行コンフィギュレーションを変更できます。設定を保存した場合はこれらのコマンドが保存され、**switch** をリポートするときに使用されます。各種のコンフィギュレーション モードにアクセスするには、まずグローバルコンフィギュレーションモードを開始する必要があります。グローバル コンフィギュレーション モードから、インターフェイス コンフィギュレーション モードおよびライン コンフィギュレーション モードに移行できます。

次の表に、主要なコマンドモード、各モードへのアクセス方法、各モードで表示されるプロンプト、およびモードの終了方法を示します。

表 1: コマンドモードの概要

モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
ユーザ EXEC	Telnet、SSH、またはコンソールを使用してセッションを開始します。	Switch>	logout または quit を入力します。	このモードを使用して次の作業を行います。 <ul style="list-style-type: none"> • 端末の設定変更 • 基本テストの実行 • システム情報の表示
特権 EXEC	ユーザ EXEC モードで、 enable コマンドを入力します。	Switch#	disable を入力して終了します。	このモードを使用して、入力したコマンドを確認します。パスワードを使用して、このモードへのアクセスを保護します。
グローバル コンフィギュレーション	特権 EXEC モードで、 configure コマンドを入力します。	Switch(config)#	終了して特権 EXEC モードに戻るには、 exit または end コマンドを入力するか、Ctrl+Z を押します。	このモードは、switch全体に適用するパラメータを設定する場合に使用します。
VLAN コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーションモードで、 vlan vlan-id コマンドを入力します。	Switch(config-vlan)#		

モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
			グローバル コンフィギュレーション モードに戻る場合は、 exit コマンドを入力します。 特権 EXEC モードに戻るには、Ctrl+Z を押すか、 end を入力します。	このモードを使用して、VLAN（仮想 LAN）パラメータを設定します。VTP モードがトランスペアレントであるときは、拡張範囲 VLAN（VLAN ID が 1006 以上）を作成して switch のスタートアップコンフィギュレーション ファイルに設定を保存できます。
インターフェイス コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードで、 interface コマンドを入力し、インターフェイスを指定します。	Switch(config-if) #	終了してグローバル コンフィギュレーション モードに戻るには、 exit を入力します。 特権 EXEC モードに戻るには、Ctrl+Z を押すか、 end を入力します。	このモードを使用して、イーサネット ポートのパラメータを設定します。
ライン コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードで、 line vty または line console コマンドを使用して回線を指定します。	Switch(config-line) #		このモードを使用して、端末回線のパラメータを設定します。

モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
			<p>終了してグローバルコンフィギュレーションモードに戻るには、exit を入力します。</p> <p>特権 EXEC モードに戻るには、Ctrl+Z を押すか、end を入力します。</p>	

コマンドの省略形

switchでコマンドが一意に認識される長さまでコマンドを入力します。

show configuration 特権 EXEC コマンドを省略形で入力する方法を次に示します。

```
Switch# show conf
```

コマンドの no 形式および default 形式

大部分のコンフィギュレーション コマンドに、**no** 形式があります。**no** 形式は一般に、特定の機能または動作をディセーブルにする場合、あるいはコマンドの動作を取り消す場合に使用します。たとえば、**no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用すると、インターフェイスのシャットダウンが取り消されます。**no** キーワードなしでコマンドを使用すると、ディセーブルにされた機能を再度イネーブルにしたり、デフォルトでディセーブルになっている機能をイネーブルにすることができます。

コンフィギュレーション コマンドには、**default** 形式もあります。コマンドの **default** 形式は、コマンドの設定値をデフォルトに戻します。大部分のコマンドはデフォルトでディセーブルに設定されているので、**default** 形式は **no** 形式と同じになります。ただし、デフォルトでイネーブルに設定されていて、なおかつ変数が特定のデフォルト値に設定されているコマンドもあります。これらのコマンドについては、**default** コマンドを使用すると、コマンドがイネーブルになり、変数がデフォルト値に設定されます。

CLI のエラー メッセージ

次の表に、CLI を使用してswitchを設定するときに表示される可能性のあるエラー メッセージの一部を紹介します。

表 2: CLI の代表的なエラー メッセージ

エラー メッセージ	意味	ヘルプの表示方法
% Ambiguous command: "show con"	switchがコマンドとして認識できるだけの文字数が入力されていません。	コマンドを再入力し、最後に疑問符 (?) を入力します。コマンドと疑問符の間にはスペースを入れません。 コマンドとともに使用できるキーワードが表示されます。
% Incomplete command.	コマンドに必須のキーワードまたは値が、一部入力されていません。	コマンドを再入力し、最後に疑問符 (?) を入力します。コマンドと疑問符の間にはスペースを1つ入れます。 コマンドとともに使用できるキーワードが表示されます。
% Invalid input detected at '^' marker.	コマンドの入力ミスです。間違っている箇所をキャレット記号 (^) で示しています。	疑問符 (?) を入力すると、そのコマンドモードで利用できるすべてのコマンドが表示されます。 コマンドとともに使用できるキーワードが表示されます。

コンフィギュレーション ロギング

switchの設定変更を記録して表示させることができます。Configuration Change Logging and Notification 機能を使用することで、セッションまたはユーザベースごとに変更内容をトラッキングできます。ログに記録されるのは、適用された各コンフィギュレーションコマンド、コマンドを入力したユーザ、コマンドの入力時間、コマンドに対するパーサからのリターンコードです。この機能には、登録しているアプリケーションの設定が変更されるときに通知される非同期通知方式もあります。Syslog へこの通知を送信することも選択できます。



(注) CLI または HTTP の変更のみがログとして記録されます。

ヘルプ システムの使用

システム プロンプトで疑問符 (?) を入力すると、各コマンドモードに使用できるコマンドのリストが表示されます。また、任意のコマンドについて、関連するキーワードおよび引数の一覧を表示することもできます。

手順の概要

1. **help**
2. *abbreviated-command-entry ?*
3. *abbreviated-command-entry <Tab>*
4. **?**
5. *command ?*
6. *command keyword ?*

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	help 例 : Switch# help	コマンド モードのヘルプ システムの簡単な説明を表示します。
ステップ 2	<i>abbreviated-command-entry ?</i> 例 : Switch# di? dir disable disconnect	特定のストリングで始まるコマンドのリストを表示します。
ステップ 3	<i>abbreviated-command-entry <Tab></i> 例 : Switch# sh conf <tab> Switch# show configuration	特定のコマンド名を補完します。
ステップ 4	? 例 : Switch> ?	特定のコマンド モードで使用可能なすべてのコマンドを一覧表示します。
ステップ 5	<i>command ?</i> 例 : Switch> show ?	コマンドに関連するキーワードを一覧表示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<p><i>command keyword</i> ?</p> <p>例 :</p> <pre>Switch(config)# cdp holdtime ? <10-255> Length of time (in sec) that receiver must keep this packet</pre>	キーワードに関連する引数を一覧表示します。

CLI を使用して機能を設定する方法

コマンド履歴の設定

入力したコマンドは、ソフトウェア側にコマンド履歴として残されます。コマンド履歴機能は、アクセスコントロールリストの設定時など、長い複雑なコマンドまたはエントリを何度も入力しなければならない場合、特に便利です。必要に応じて、この機能をカスタマイズできます。

コマンド履歴バッファ サイズの変更

デフォルトでは、switchは履歴バッファにコマンドライン 10 行を記録します。現在の端末セッションまたは特定回線のすべてのセッションで、この数を変更できます。この手順は任意です。

手順の概要

1. **terminal history** [size number-of-lines]

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p>terminal history [size number-of-lines]</p> <p>例 :</p> <pre>Switch# terminal history size 200</pre>	特権 EXEC モードで現在のターミナルセッション中に switchが記録するコマンドラインの数を変更します。サイズは 0 から 256 までの間で設定できます。

コマンドの呼び出し

履歴バッファにあるコマンドを呼び出すには、次の表に示すいずれかの操作を行います。これらの操作は任意です。



(注) 矢印キーが使用できるのは、VT100 などの ANSI 互換端末に限られます。

手順の概要

1. **Ctrl+P** または上矢印キー
2. **Ctrl+N** または下矢印キー
3. **show history**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Ctrl+P または上矢印キー	履歴バッファ内のコマンドを呼び出します。最後に実行したコマンドが最初に呼び出されます。キーを押すたびに、より古いコマンドが順次表示されます。
ステップ 2	Ctrl+N または下矢印キー	Ctrl+P または上矢印キーでコマンドを呼び出した後で、履歴バッファ内のより新しいコマンドに戻ります。キーを押すたびに、より新しいコマンドが順次表示されます。
ステップ 3	show history 例： Switch# show history	特権 EXEC モードで、直前に入力したコマンドをいくつか表示します。表示されるコマンドの数は、 terminal history グローバル コンフィギュレーション コマンドおよび history ライン コンフィギュレーション コマンドの設定値によって指定されます。

コマンド履歴機能のディセーブル化

コマンド履歴機能は、自動的にイネーブルになっています。現在の端末セッションまたはコマンドラインでディセーブルにできます。この手順は任意です。

手順の概要

1. **terminal no history**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	terminal no history 例 : Switch# terminal no history	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッション中のこの機能をディセーブルにします。

編集機能のイネーブル化およびディセーブル化

拡張編集モードは自動的にイネーブルに設定されますが、ディセーブルにしたり、再びイネーブルにしたりできます。

手順の概要

1. **terminal editing**
2. **terminal no editing**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	terminal editing 例 : Switch# terminal editing	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッションにおける拡張編集モードを再びイネーブルにします。
ステップ 2	terminal no editing 例 : Switch# terminal no editing	特権 EXEC モードで現在のターミナル セッションにおける拡張編集モードをディセーブルにします。

キー入力によるコマンドの編集

キーストロークは、コマンドラインの編集に役立ちます。これらのキーストロークは任意です。



(注) 矢印キーが使用できるのは、VT100 などの ANSI 互換端末に限られます。

表 3: 編集コマンド

編集コマンド	説明
Ctrl-B または 左矢印 キー	カーソルを 1 文字後退させます。
Ctrl-F または 右矢印 キー	カーソルを 1 文字前進させます。
Ctrl+A	コマンドラインの先頭にカーソルを移動します。
Ctrl+E	カーソルをコマンドラインの末尾に移動します。
Esc B	カーソルを 1 単語後退させます。
Esc F	カーソルを 1 単語前進させます。
Ctrl+T	カーソルの左にある文字を、カーソル位置の文字と置き換えます。
Delete キーまたは Backspace キー	カーソルの左にある文字を消去します。
Ctrl+D	カーソル位置にある文字を削除します。
Ctrl+K	カーソル位置からコマンドラインの末尾までのすべての文字を削除します。
Ctrl+U または Ctrl+X	カーソル位置からコマンドラインの先頭までのすべての文字を削除します。
Ctrl+W	カーソルの左にある単語を削除します。
Esc D	カーソルの位置から単語の末尾までを削除します。
Esc C	カーソル位置のワードを大文字にします。
Esc L	カーソルの場所にある単語を小文字にします。
Esc U	カーソルの位置から単語の末尾までを大文字にします。
Ctrl+V または Esc Q	特定のキーストロークを実行可能なコマンド（通常はショートカット）として指定します。

Return キー	1 行または 1 画面下へスクロールして、端末画面に収まりきらない表示内容を表示させます。 (注) show コマンドの出力など、端末画面に一度に表示できない長い出力では、 More プロンプトが使用されます。 More プロンプトが表示された場合は、Return キーおよび Space キーを使用してスクロールできます。
Space バー	1 画面分下にスクロールします。
Ctrl+L または Ctrl+R	switchから画面に突然メッセージが出力された場合に、現在のコマンドラインを再表示します。

画面幅よりも長いコマンドラインの編集

画面上で 1 行分を超える長いコマンドラインについては、コマンドのラップアラウンド機能を使用できます。カーソルが右マージンに達すると、そのコマンドラインは 10 文字分だけ左へシフトされます。コマンドラインの先頭から 10 文字までは見えなくなりますが、左へスクロールして、コマンドの先頭部分の構文をチェックできます。これらのキー操作は任意です。

コマンドの先頭にスクロールして入力内容をチェックするには、Ctrl+B キーまたは←キーを繰り返し押し続けます。コマンドラインの先頭に直接移動するには、Ctrl+A を押します。



(注) 矢印キーが使用できるのは、VT100 などの ANSI 互換端末に限られます。

次に、画面上で 1 行を超える長いコマンドラインを折り返す例を示します。

手順の概要

1. access-list
2. Ctrl+A
3. Return キー

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	access-list 例 : <pre>Switch(config)# access-list 101 permit tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 10.15.22.35 Switch(config)# \$ 101 permit tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 10.15.22.35 255.25 Switch(config)# \$t tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 131.108.1.20 255.255.255.0 eq Switch(config)# \$15.22.25 255.255.255.0 10.15.22.35 255.255.255.0 eq 45</pre>	1 行分を超えるグローバル コンフィギュレーション コマンド 入力を表示します。 最初にカーソルが行末に達すると、その行は 10 文字分だけ左へシフトされ、再表示されます。ドル記号 (\$) は、その行が左へスクロールされたことを表します。カーソルが行末に達するたびに、その行は再び 10 文字分だけ左へシフトされます。
ステップ 2	Ctrl+A 例 : <pre>Switch(config)# access-list 101 permit tcp 10.15.22.25 255.255.255.0 10.15.2\$</pre>	完全な構文をチェックします。 行末に表示されるドル記号 (\$) は、その行が右へスクロールされたことを表します。
ステップ 3	Return キー	コマンドを実行します。 ソフトウェアでは、端末画面は 80 カラム幅であると想定されています。画面の幅が異なる場合は、 terminal width 特権 EXEC コマンドを使用して端末の幅を設定します。 ラップアラウンド機能とコマンド履歴機能を併用すると、前に入力した複雑なコマンドエントリを呼び出して変更できます。

show および more コマンド出力の検索およびフィルタリング

show および **more** コマンドの出力を検索およびフィルタリングできます。この機能は、大量の出力をソートする場合や、出力から不要な情報を除外する場合に役立ちます。これらのコマンドの使用は任意です。

手順の概要

1. **{show | more} command | {begin | include | exclude} regular-expression**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p>{show more} command {begin include exclude} regular-expression</p> <p>例 :</p> <pre>Switch# show interfaces include protocol Vlan1 is up, line protocol is up Vlan10 is up, line protocol is down GigabitEthernet1/0/1 is up, line protocol is down GigabitEthernet1/0/2 is up, line protocol is up</pre>	<p>出力を検索およびフィルタリングします。</p> <p>文字列では、大文字と小文字が区別されます。たとえば、 exclude output と入力した場合、output を含む行は表示されませんが、Output を含む行は表示されます。</p>

スイッチ スタックでの CLI へのアクセス

CLI にはコンソール接続、Telnet、SSH、またはブラウザを使用することによってアクセスできます。

スイッチ スタックおよびスタック メンバ インターフェイスは、**active switch** を経由して管理します。スイッチごとにスタック メンバを管理することはできません。1 つまたは複数のスタック メンバのコンソールポートまたはイーサネット管理ポートを経由して **active switch** へ接続できます。**active switch** で複数の CLI セッションを使用する場合は注意してください。1 つのセッションで入力したコマンドは、別のセッションには表示されません。したがって、コマンドを入力したセッションを追跡できない場合があります。



(注) スイッチ スタックを管理する場合は、1 つの CLI セッションを使用することを推奨します。

特定のスタック メンバポートを設定する場合は、CLI コマンド インターフェイス表記にスタック メンバ番号を含めてください。

スタンバイ スイッチをデバッグするには、アクティブなスイッチから **session standby ios** 特権 EXEC コマンドを使用してスタンバイ スイッチの IOS コンソールにアクセスします。特定のスタック メンバをデバッグするには、アクティブなスイッチから **session switch stack-member-number** 特権 EXEC コマンドを使用して、スタック メンバの診断シェルにアクセスします。これらのコマンドの詳細情報については、スイッチ コマンド リファレンスを参照してください。

特定のスタック メンバをデバッグする場合は、**session stack-member-number** 特権 EXEC コマンドを使用してスタック マスターから CLI セッションを開始できます。スタック メンバ番号は、システム プロンプトに追加されます。たとえば、**Switch-2#** はスタック メンバ 2 のプロンプトで、スタック マスターのシステム プロンプトは **Switch** です。特定のスタック メンバへの CLI セッションで使用できるのは、**show** コマンドと **debug** コマンドに限ります。最初にセッションを開始せずにメンバ スイッチのデバッグをイネーブルにするには、スタック マスター上で **remote command stack-member-number LINE** 特権 EXEC コマンドを使用します。

コンソール接続または Telnet 経由で CLI にアクセスする

CLI にアクセスするには、switch のハードウェア インストレーション ガイドに記載されている手順で、switch のコンソール ポートに端末または PC を接続するか、または PC をイーサネット管理ポートに接続して、switch の電源をオンにする必要があります。

switch がすでに設定されている場合は、ローカル コンソール接続またはリモート Telnet セッションによって CLI にアクセスできますが、このタイプのアクセスに対応できるように、先に switch を設定しておく必要があります。

次のいずれかの方法で、switch との接続を確立できます。

- switch コンソールポートに管理ステーションまたはダイヤルアップモデムを接続するか、またはイーサネット管理ポートに PC を接続します。コンソールポートまたはイーサネット管理ポートへの接続については、switch のハードウェア インストレーション ガイドを参照してください。
- リモート管理ステーションから任意の Telnet TCP/IP または暗号化 Secure Shell (SSH; セキュア シェル) パッケージを使用します。switch は Telnet または SSH クライアントとのネットワーク接続が可能でなければなりません。また、switch にイネーブルシークレットパスワードを設定しておくことも必要です。
 - switch は同時に最大 16 の Telnet セッションをサポートします。1 人の Telnet ユーザによって行われた変更は、他のすべての Telnet セッションに反映されます。
 - switch は最大 5 つの安全な SSH セッションを同時にサポートします。

コンソールポート、イーサネット管理ポート、Telnet セッション、または SSH セッションを通じて接続すると、管理ステーション上にユーザ EXEC プロンプトが表示されます。

■ コンソール接続または **Telnet** 経由で **CLI** にアクセスする



第 2 章

Web グラフィカル ユーザ インターフェイス の使用

- [Web GUI の使用に関する前提条件, 17 ページ](#)
- [Web GUI の使用に関する情報, 17 ページ](#)
- [Switch のコンソール ポートの接続, 19 ページ](#)
- [Web GUI へのログイン, 19 ページ](#)
- [Web モードおよびセキュア Web モードの有効化, 19 ページ](#)
- [Switch Web GUI の設定, 20 ページ](#)

Web GUI の使用に関する前提条件

- GUI は、Windows 7、Windows Vista、Windows XP、Windows 2003、または Windows 2000 を実行している PC 上で使用する必要があります。
- switch GUI は、Microsoft Internet Explorer 6.0 および 7.0、および Mozilla Firefox バージョン 26.0 以下と互換性があります。

Web GUI の使用に関する情報

Web ブラウザ、つまり、グラフィカル ユーザ インターフェイス（GUI）は、各 switch に組み込まれています。

サービス ポート インターフェイスまたは管理インターフェイスを使用して GUI にアクセスできますが、サービス ポート インターフェイスの使用をお勧めします。GUI のページ上部にある [Help] をクリックすると、オンライン ヘルプが表示されます。オンライン ヘルプを表示するには、ブラウザのポップアップ ブロックを無効にする必要があります。

Web GUI の機能

switchWeb GUI は次の機能をサポートします。

構成ウィザード：IP アドレスおよびローカルユーザ名/パスワードの初期設定、または認証サーバでの認証（必須特権 15）の後、ウィザードは最初の無線設定を完了するための手順を提供します。[Configuration] > [Wizard] を起動し、次のことを設定するために、9 ステップの手順に従います。

- 管理ユーザ
- SNMP システムの概要
- 管理ポート
- ワイヤレス管理
- RF Mobility と国番号
- モビリティ設定
- WLAN
- 802.11 設定
- Set Time

[Monitor] タブ：

- 概要のswitch、クライアント、アクセス ポイントの詳細を表示します。
- すべての無線および AP 接続統計情報を表示します。
- アクセス ポイントの電波品質を表示します。
- すべてのインターフェイスおよび CDP トラフィック情報の Cisco Discovery Protocol (CDP) のすべてのネイバーの一覧を表示します。
- 分類 Friendly、Malicious、Ad hoc、Classified、および Unclassified に基づいて、すべての不正アクセス ポイントを表示します。

[Configuration] タブ：

- Web 設定ウィザードを使用して、すべての初期操作のためにswitchを設定できます。ウィザードでは、ユーザの詳細、管理インターフェイスなどを設定できます。
- システム、内部 DHCP サーバ、管理、およびモビリティ管理パラメータを設定できます。
- switch、WLAN、無線を設定できます。
- switchで、セキュリティ ポリシーを設定できます。
- オペレーティング システム ソフトウェアの管理コマンドswitchにアクセスできます。

[Administration] タブで、システム ログを設定できます。

Switch のコンソール ポートの接続

はじめる前に

基本的な動作ができるようにswitchを設定するには、VT-100 ターミナルエミュレーションプログラム（HyperTerminal、ProComm、Minicom、Tip など）を実行する PC にコントローラを接続する必要があります。

-
- ステップ 1** スルモデム シリアル ケーブルの一端をswitchの RJ-45 コンソール ポートに接続し、もう一端を PC のシリアル ポートに接続します。
- ステップ 2** AC 電源コードをswitchに接続し、アース付き 100 ～ 240 VAC、50/60 Hz の電源コンセントに差し込みます。電源を入れます。起動スクリプトによって、オペレーティングシステムソフトウェアの初期化（コードのダウンロードおよび電源投入時自己診断テスト）および基本設定が表示されます。switchの電源投入時自己診断テストに合格した場合は、起動スクリプトによって設定ウィザードが実行されます。画面の指示に従って、基本設定を入力してください。
- ステップ 3** **yes** と入力します。CLI セットアップウィザードの基本的な初期設定パラメータに進みます。gigabitethernet 0/0 インターフェイスであるサービス ポートの IP アドレスを指定します。構成ウィザードの設定パラメータを入力すると、Web GUI にアクセスできます。これで、switch がサービス ポートの IP アドレスにより設定されます。
-

Web GUI へのログイン

ブラウザのアドレス バーに IP アドレスswitchを入力します。接続をセキュリティで保護するには、**https://ip-address** と入力します。接続をセキュリティで保護しない場合は、**http://ip-address** と入力します。

Web モードおよびセキュア Web モードの有効化

-
- ステップ 1** [Configuration] > [Switch] > [Management] > [Protocol Management] > [HTTP-HTTPS] を選択します。

[HTTP-HTTPS Configuration] ページが表示されます。

- ステップ 2** Web モード（ユーザが「http://ip-address」を使用して switch GUI にアクセスできます）を有効にするには、[HTTP Access] ドロップダウン リストから [Enabled] を選択します。有効にしない場合は、[Disabled] を選択します。Web モード (HTTP) の接続は、セキュリティで保護されません。
- ステップ 3** セキュア Web モード（ユーザが「https://ip-address」を使用して switch GUI にアクセスできます）を有効にするには、[HTTPS Access] ドロップダウン リストから [Enabled] を選択します。有効にしない場合は、[Disabled] を選択します。セキュア Web モード (HTTPS) の接続は、セキュリティで保護されています。
- ステップ 4** [IP Device Tracking] チェックボックスで、デバイスを追跡することを選択します。
- ステップ 5** [Enable] チェックボックスでトラスト ポイントをイネーブルにすることを選択します。
- ステップ 6** [Trustpoints] ドロップダウン リストからトラストポイントを選択します。
- ステップ 7** [HTTP Timeout-policy (1 to 600 sec)] テキスト ボックスに、非アクティブ化により Web セッションがタイムアウトするまでの時間を秒単位で入力します。
有効な範囲は 1 ～ 600 秒です。
- ステップ 8** [Server Life Time (1 to 86400 sec)] テキスト ボックスにサーバのライフタイムを入力します。
有効な範囲は 1 ～ 86400 秒です。
- ステップ 9** [Maximum number of Requests (1 to 86400)] テキスト ボックスに、サーバが受け入れる最大接続要求数を入力します。
指定できる接続数の範囲は、1 ～ 86400 です。
- ステップ 10** [Apply] をクリックします。
- ステップ 11** [Save Configuration] をクリックします。
-

Switch Web GUI の設定

設定ウィザードでは、switch 上での基本的な設定を行うことができます。このウィザードは、switch を購入した直後や switch を工場出荷時のデフォルトにリセットした後に実行します。設定ウィザードは、GUI と CLI の両方の形式で使用できます。

- ステップ 1** PC をサービス ポートに接続し、switch と同じサブネットを使用するように IPv4 アドレスを設定します。switch が IOS XE イメージとともにロードされ、サービス ポート インターフェイスが gigabitethernet 0/0 として設定されます。
- ステップ 2** PC で Internet Explorer 10 以降、Firefox 2.0.0.11 以降、または Google Chrome を開始し、ブラウザ ウィンドウに管理インターフェイスの IP アドレスを入力します。管理インターフェイスの IP アドレスは、gigabitethernet 0/0（別名、サービス ポート インターフェイス）と同じです。初めてログインするときに、HTTP のユーザ名およびパスワードを入力する必要があります。デフォルトでは、ユーザ名は **admin**、パスワードは **cisco** です。

サービス ポート インターフェイスを使用するときは、HTTP と HTTPS の両方を使用できます。HTTPS はデフォルトでイネーブルであり、HTTP をイネーブルにすることもできます。

初めてログインすると、[Accessing Cisco Switch <Model Number> <Hostname>] ページが表示されます。

ステップ 3 [Accessing Cisco Switch] ページで、switch Web GUI の [Home] ページにアクセスするために、[Wireless Web GUI] リンクをクリックします。

ステップ 4 最初にswitchの設定に必要なすべての手順を実行するために、[Configuration] > [Wizard]を選択します。[Admin Users] ページが表示されます。

ステップ 5 [Admin Users] ページで、このswitchに割り当てる管理者のユーザ名を [User Name] テキスト ボックスに入力し、このswitchに割り当てる管理パスワードを [Password] テキスト ボックスおよび [Confirm Password] テキスト ボックスに入力します。[Next] をクリックします。
デフォルトのユーザ名は **admin** で、デフォルトのパスワードは **cisco** です。またはswitchの新しい管理者ユーザを作成できます。ユーザ名とパスワードには、最大 24 文字の ASCII 文字を入力できます。

[SNMP System Summary] ページが表示されます。

ステップ 6 [SNMP System Summary] ページで、switchの次の SNMP システム パラメータを入力し、[Next] をクリックします。

- [Location] テキスト ボックスでユーザ定義可能なswitchの場所。
- [Contact] テキスト ボックスで名前や電話番号などのユーザ定義可能な連絡先の詳細。
- SNMP 通知をさまざまな SNMP トラップで送信するには、[SNMP Global Trap] ドロップダウン リストで [Enabled] を選択し、さまざまな SNMP トラップに対して SNMP 通知を送信しないようにするには [Disabled] を選択します。
- システム ログ メッセージを送信するには [SNMP Logging] ドロップダウン リストから [Enabled] を選択し、システム ログ メッセージを送信しない場合は [Disabled] を選択します。

(注) SNMP トラップ サーバは、ディストリビューション ポートから到達可能であることが必要です (gigabitethernet0/0 サービスまたは管理インターフェイスは経由しません)。

[Management Port] ページが表示されます。

ステップ 7 [Management Port] ページで、管理ポートのインターフェイス (gigabitethernet 0/0) の次のパラメータを入力し、[Next] をクリックします。

- [IP Address] テキスト ボックスでサービス ポートに割り当てたインターフェイスの IP アドレス。
- [Netmask] テキスト ボックスで、管理ポートのインターフェイスのネットワーク マスクのアドレス。
- [IPv4 DHCP Server] テキスト ボックスで選択されたポートの IPv4 Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) のアドレス。

[Wireless Management] ページが表示されます。

ステップ 8 [Wireless Management] ページでは、次のワイヤレス インターフェイス管理の詳細を入力し、[Next] をクリックします。

- [Select Interface] ドロップダウン リストから、インターフェイスとして VLAN または 10 ギガビットイーサネットを選択します。
- [VLAN ID] テキスト ボックスで VLAN タグの ID。VLAN タグがない場合は 0。
- [IP Address] テキスト ボックスで、アクセス ポイントが接続されたワイヤレス管理インターフェイスの IP アドレス。
- [Netmask] テキスト ボックスで、ワイヤレス管理インターフェイスのネットワーク マスクのアドレス。
- [IPv4 DHCP Server] テキスト ボックスで DHCP IPv4 IP アドレス。

インターフェイスとして VLAN を選択すると、[Switch Port Configuration] テキスト ボックスで指定されたリストから、ポートとしてトランク ポートまたはアクセス ポートを指定できます。

[RF Mobility and Country Code] ページが表示されます。

ステップ 9 [RF Mobility and Country Code] ページで、RF モビリティ ドメイン名を [RF Mobility] テキスト ボックスに入力し、[Country Code] ドロップダウンリストから現在の国コードを選択して、[Next] をクリックします。GUI からは、1 つの国番号のみを選択できます。

(注) RF グループ化パラメータとモビリティ設定を設定する前に、必ず関連する概念のコンテンツを参照してから、設定に進むようにしてください。

[Mobility Configuration] ページが開き、モビリティのグローバル コンフィギュレーション設定が表示されます。

ステップ 10 [Mobility Configuration] ページで、次のモビリティのグローバル コンフィギュレーション設定を参照および入力し、[Next] をクリックします。

- [Mobility Role] ドロップダウン リストから、[Mobility Controller] または [Mobility Agent] を選択します。
 - [Mobility Agent] を選択した場合は、[Mobility Controller IP Address] テキスト ボックスにモビリティ コントローラの IP アドレス、[Mobility Controller Public IP Address] テキスト ボックスにモビリティ コントローラの IP アドレスを入力します。
 - [Mobility Controller] を選択すると、モビリティ コントローラの IP アドレスとモビリティ コントローラのパブリック IP アドレスがそれぞれのテキスト ボックスに表示されます。
- [Mobility Protocol Port] テキスト ボックスにモビリティ プロトコルのポート番号が表示されます。
- [Mobility Switch Peer Group Name] テキスト ボックスにモビリティ スイッチのピア グループ名が表示されます。
- [DTLS Mode] テキスト ボックスで、DTLS がイネーブルであるかどうかが表示されます。
DTLS は、標準化過程にある TLS に基づくインターネット技術特別調査委員会 (IETF) プロトコルです。
- [Mobility Domain ID for 802.11 radios] テキスト ボックスに、802.11 無線のモビリティ ドメイン ID が表示されます。

- [Mobility Keepalive Interval (1-30)sec] テキスト ボックスで、ピア switchに送信する各 ping 要求の間隔 (秒単位)。
有効範囲は 1 ～ 30 秒で、デフォルト値は 10 秒です。
- [Mobility Keep Alive Count (3-20)] テキスト ボックスで、ピア switchが到達不能と判断するまでに ping 要求を送信する回数。
有効な範囲は 3 ～ 20 で、デフォルト値は 3 です。
- [Mobility Control Message DSCP Value (0-63)] テキスト ボックスで、モビリティ switchに設定される DSCP 値。
有効な範囲は 0 ～ 63 で、デフォルト値は 0 です。
- [Switch Peer Group Members Configured] テキスト ボックスで設定したモビリティ スイッチ ピア グループ メンバーの数を表示します。

[WLANs] ページが表示されます。

ステップ 11 [WLANs] ページで、次の WLAN 設定パラメータを入力し、[Next] をクリックします。

- [WLAN ID] テキスト ボックスで WLAN 識別子。
- [SSID] テキスト ボックスで、クライアントに関連付けられている WLAN の SSID。
- [Profile Name] テキスト ボックスで、クライアントが使用する WLAN の名前。

[802.11 Configuration] ページが表示されます。

ステップ 12 [802.11 Configuration] ページで、[802.11a/n/ac] チェックボックスと [802.11b/g/n] チェックボックスのいずれかまたは両方をオンにして 802.11 無線をイネーブルにし、[Next] をクリックします。

[Set Time] ページが表示されます。

ステップ 13 [Set Time] ページで、次のパラメータに基づいてswitchの日時を設定し、[Next] をクリックします。

- [Current Time] テキスト ボックスで、switchの現在のタイムスタンプが表示されます。
- [Mode] ドロップダウン リストから [Manual] または [NTP] を選択します。
NTP サーバの使用時に、switchに接続されているすべてのアクセス ポイントが、使用可能な NTP サーバ設定に基づいて時間を同期します。
- [Year, Month, and Day] ドロップダウン リストからswitchの日付を選択します。
- [Hours, Minutes, and Seconds] ドロップダウン リストから時間を選択します。
- 時間帯を [Zone] テキスト ボックスに入力し、switchで設定された現在の時刻と比較した場合に必要なオフセットを [Offset] ドロップダウン リストから選択します。

[Save Wizard] ページが表示されます。

ステップ 14 [Save Wizard] ページで、この手順を使用してswitchで行った設定を確認できます。設定値を変更する場合は、[Previous] をクリックし、該当ページに移動します。

すべてのウィザードについて成功メッセージが表示された場合にのみ、ウィザードを使用して作成した switch 設定を保存できます。[Save Wizard] ウィザード ページでエラーが表示された場合、switch の初期設定のためにウィザードを再実行する必要があります。



第 3 章

スイッチ スタックの管理

- 機能情報の確認, 25 ページ
- スイッチ スタックの前提条件, 26 ページ
- スイッチ スタックの制約事項, 26 ページ
- スイッチ スタックに関する情報, 26 ページ
- スイッチ スタックの設定方法, 43 ページ
- スイッチ スタックのトラブルシューティング, 52 ページ
- Switch スタックのモニタリング, 54 ページ
- スイッチ スタックの設定例, 55 ページ
- スイッチ スタックに関する追加情報, 64 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの **Bug Search Tool** およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、**Cisco Feature Navigator** を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

スイッチ スタックの前提条件

スイッチ スタック内のすべてのスイッチがアクティブ スイッチと同じライセンス レベルを実行している必要があります。ライセンス レベルについては、*System Management Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)*を参照してください。

スイッチ スタック内のすべてのスイッチが互換性のあるソフトウェアバージョンを実行している必要があります。

スイッチ スタックの制約事項

スイッチ スタック設定の制約事項を以下に示します。

- LAN Base ライセンス レベルを実行しているスイッチ スタックは、レイヤ 3 機能をサポートしません。
- スイッチ スタックは、StackWise-480 ポート経由で接続された最大 9 つのスタック対応スイッチで構成できます。
- スイッチ スタックに Catalyst 3850 スイッチと Catalyst 3650 スイッチを組み合わせることはできません。



(注) 混合スタック設定では、一部の機能に対するサポートが制限されます。特定の機能の詳細については、関連するCatalyst 3850コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

スイッチ スタックに関する情報

スイッチ スタックの概要

スイッチスタックは、StackWise-480 ポート経由で接続された最大 9 つのスタック対応スイッチで構成できます。スタック メンバーは 1 つの統合システムとして連携します。レイヤ 2 プロトコルとレイヤ 3 プロトコルが、スイッチ スタック全体を単一のエンティティとしてネットワークに提示します。

スイッチスタックには、必ず 1 個のアクティブ スイッチおよび 1 個のスタンバイ スイッチがあります。アクティブ スイッチが使用不可能になった場合、スタンバイ スイッチがアクティブ スイッチの役割を担い、スタックは継続して動作します。

アクティブ スイッチがスイッチ スタックの動作を制御し、スタック全体の単一管理点になります。アクティブ スイッチから、以下を設定します。

- すべてのスタック メンバーに適用されるシステム レベル（グローバル）の機能

- スタック メンバーごとのインターフェイス レベルの機能

アクティブ スイッチには、スイッチ スタックの保存済みの実行コンフィギュレーション ファイルが格納されています。コンフィギュレーション ファイルには、スイッチ スタックのシステム レベルの設定と、スタック メンバーごとのインターフェイス レベルの設定が含まれます。各スタック メンバーは、バックアップ目的で、これらのファイルの現在のコピーを保持します。

スイッチスタックは、StackWise-480 ポート経由で接続された最大 9 つのスタック対応スイッチで構成できます。スタックは、次のいずれかの構成にできます。

- 同種スタック：スタック メンバーとして Catalyst 3850 スイッチのみで構成された Catalyst 3850スタック。
- 混合ハードウェアスタック：アクティブ スイッチとして Catalyst 3850 スイッチまたは Catalyst 3650 スイッチのどちらかを使用し、Catalyst 3850 スイッチと Catalyst 3650 スイッチの混合で構成されたスタック。
- 混合ソフトウェアスタック：スタック メンバーとしてさまざまなライセンス レベルをサポートする Catalyst 3850 スイッチのみで構成されたスタック。

たとえば、IP Base ライセンス レベルを実行している一部のメンバー、IP Services ライセンス レベルを実行しているその他のメンバー、および LAN Base ライセンス レベルを実行している残りのメンバーで構成されたスタック。

- 混合ハードウェア/ソフトウェア スタック：スタック メンバーとしてさまざまなライセンス レベルをサポートする Catalyst 3850 スイッチと Catalyst 3650 スイッチで構成されたスタック。

たとえば、IP Services ライセンス レベルを実行しているCatalyst 3850メンバーと IP Services ライセンス レベルを実行しているCatalyst 3650メンバーで構成されたスタック。

スイッチ スタックには、必ず 1 個のアクティブ スイッチおよび 1 個のスタンバイ スイッチがあります。アクティブ スイッチが使用不可能になった場合、スタンバイ スイッチがアクティブ スイッチの役割を担い、スタックは継続して動作します。

アクティブ スイッチがスイッチ スタックの動作を制御し、スタック全体の単一管理点になります。アクティブ スイッチから、以下を設定します。

- すべてのスタック メンバーに適用されるシステム レベル（グローバル）の機能
- スタック メンバーごとのインターフェイス レベルの機能

アクティブ スイッチには、スイッチ スタックの保存済みの実行コンフィギュレーション ファイルが格納されています。コンフィギュレーション ファイルには、スイッチ スタックのシステム レベルの設定と、スタック メンバーごとのインターフェイス レベルの設定が含まれます。各スタック メンバーは、バックアップ目的で、これらのファイルの現在のコピーを保持します。

スイッチ スタックでサポートされる機能

active switch上でサポートされるシステムレベルの機能は、スイッチスタック全体でサポートされます。

暗号化機能

active switchが暗号化ユニバーサルソフトウェアイメージ（暗号化対応）を実行している場合は、スイッチ スタック上で暗号化機能を使用できます。

StackWise-480

スタック メンバーは、StackWise-480 テクノロジーを使用して、1つの統合システムとして連携します。レイヤ2プロトコルとレイヤ3プロトコルは、スイッチ スタック全体をネットワーク内の単一のエンティティとしてサポートします。



(注) LAN Base イメージを実行しているスイッチ スタックは、レイヤ 3 機能をサポートしません。

StackWise-480 は、480 Gbps のスタック帯域幅で、ステートフルスイッチオーバー（SSO）を使用してスタック内に復元力を提供します。スタックは、メンバー スイッチが選出したアクティブ スイッチによって管理される単一のスイッチングユニットとして動作します。アクティブ スイッチによって、スタック内のスタンバイ スイッチが自動的に選出されます。アクティブ スイッチは、すべてのスイッチング、ルーティング、およびワイヤレスに関する情報を作成して更新し、この情報を継続的にスタンバイ スイッチと同期します。アクティブ スイッチで障害が発生した場合、スタンバイ スイッチがアクティブ スイッチの役割を担い、スタックは継続して動作します。アクセス ポイントは、アクティブ スイッチに直接接続されていなければ、アクティブからスタンバイへのスイッチオーバー中に切断されることはありません。この場合、アクセス ポイントは電源がオフになって、リブートします。動作中のスタックは、サービスを中断せずに、新しいメンバーを追加したり、既存のメンバーを削除することができます。

高速スタック コンバージェンス

フルリングスタック内の単一リンクが動作しなくなると、パケットの転送が中断して、スタックがハーフ リングに移行します。Catalyst 3850 スイッチでは、このトラフィックの中断（またはスタック コンバージェンス時間）が数ミリ秒続きます。

StackPower

StackPower を使用すれば、スタック内の電源をスタック内のすべてのスイッチに共通のリソースとして共有することができます。StackPower は、スイッチに実装された個別の電源を統合して 1つの電源プールを構成し、必要とされる場所に電力を供給します。StackPower ケーブルを使用して、最大 4 つのスイッチを StackPower スタック内で設定できます。

StackPower の詳細については、*Interface and Hardware Component Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)* を参照してください。

スイッチ スタックのメンバーシップ

スタンドアロン switchは、active switchとしても動作するスタック メンバーを1つだけ持つswitch スタックです。スタンドアロン switchを別のswitchと接続して、2つのスタック メンバーで構成され、一方がactive switchであるスイッチ スタックを構築できます。スタンドアロン switchを既存のswitch スタックに接続して、スタック メンバーシップを増やすこともできます。

すべてのスタック メンバーで hello メッセージが送受信されます。

- スタック メンバーが応答しない場合は、そのメンバーがスタックから削除されます。
- スタンバイ switchが応答しない場合は、新しいスタンバイ switchが選択されます。
- アクティブ switchが応答しない場合は、スタンバイ switchがアクティブ switchになります。

加えて、アクティブ スイッチとスタンバイ switch間でキープアライブ メッセージが送受信されます。

- スタンバイ switchが応答しない場合は、新しいスタンバイ switchが選択されます。
- アクティブ switchが応答しない場合は、スタンバイ switchがアクティブ switchになります。

混合スタック メンバーシップ

混合スタックは、Catalyst 3850 スイッチと Catalyst 3650 スイッチのどちらかをactive switchとして使用して最大9つのスタック メンバーで構成できます。

デフォルトで、Catalyst 3850 スイッチのスタック帯域幅は 480 Gbps で、Catalyst 3650 スイッチの最大スタック帯域幅は 160 Gbps です。Catalyst 3850 スイッチと Catalyst 3650 スイッチの混合スタックでは、スタックが Catalyst 3650 スイッチの帯域幅で動作する必要があります。そうしない場合は、スイッチがスタック構成になりません。

スタック帯域幅を 160 Gbps に設定するには、Catalyst 3650 スイッチをスタックに追加する前に、Catalyst 3850 スタック メンバー上で **switch switch-number stack-bandwidth 160g** 特権 EXEC コマンドを使用してから、スタックをリロードします。スタックから Catalyst 3650 スイッチを削除すれば、**switch switch-number stack-bandwidth 480g** 特権 EXEC コマンドを使用することにより、スタック帯域幅を 480 Gbps に設定できます。

show switch stack-bandwidth 特権 EXEC コマンドを入力することにより、現在のスタック帯域幅をチェックできます。

スイッチ スタック メンバーシップの変更

スタック メンバを同一のモデルと交換した場合、新たなスイッチ（プロビジョニングされるスイッチとも呼びます）は交換されたスイッチと同じメンバ番号を使用すると、交換されたスイッチとまったく同じ設定で機能します。

active switchを削除したり、電源の入ったスタンドアロン スイッチまたはスイッチ スタックを追加したりしないかぎり、メンバーシップの変更中も、スイッチ スタックの動作は中断なく継続されます。

- 電源の入ったスイッチの追加（マージ）により、すべてのスイッチはリロードし、その中から新しいアクティブ スイッチを選定します。新しく選定されたアクティブ スイッチは、その役割と設定を保持します。他のすべてのスイッチは、個別のスタック メンバー番号を保持し、新しく選択されたアクティブ スイッチのスタック設定を使用します。
- 電源が入った状態のスタック メンバを取り外すと、スイッチ スタックが、それぞれ同じ設定を持つ2つ以上のスイッチスタックに分割（パーティション化）されます。これにより、以下の現象が発生する可能性があります。
 - ネットワーク内での IP アドレスの競合。スイッチ スタックを分離されたままにしておきたい場合は、新しく作成されたスイッチ スタックの IP アドレス（複数の場合あり）を変更してください。
 - スタック内の2つのメンバー間の MAC アドレスの競合。 **stack-mac update force** コマンドを使用して、この競合を解消できます。

新しく作成されたスイッチ スタックにアクティブ スイッチまたはスタンバイ スイッチがない場合、スイッチ スタックはリロードし、新しいアクティブ スイッチを選定します。



(注) スイッチ スタックに追加または削除するスイッチの電源がオフであることを確認します。

スタック メンバーを追加または削除したら、スイッチスタックがすべての帯域幅（480 Gbps）で動作していることを確認します。スタック モード LED が点灯するまで、スタック メンバの Mode ボタンを押します。スタック内のすべてのスイッチでは、右側の最後の2つのポート LED がグリーンに点灯します。スイッチ モデルに応じて、右側の最後の2つのポートは 10 ギガビット イーサネット ポートまたは Small Form-Factor Pluggable (SFP) モジュール ポート（10/100/1000 ポート）になります。スイッチの一方または両方の LED がグリーンでない場合、スタックは全帯域幅で稼働していません。

スタックを分割しないで、電源が入ったスタック メンバを取り外す場合、次の手順を実行します。

- 新規に作成されたスイッチ スタックのスイッチの電源をオフにします。
- それをそのスタック ポートを介して元のスイッチ スタックに再接続します。
- スイッチの電源を入れます。

スイッチ スタックに影響するケーブル配線と電源の考慮事項については、*Catalyst 3850 スイッチ ハードウェア インストレーション ガイド* を参照してください。

スタックメンバー番号

スタックメンバー番号（1～9）は、Switch スタック内の各メンバーを識別します。また、メンバー番号によって、スタックメンバーが使用するインターフェイスレベルの設定が決定します。**show switch EXEC** コマンドを使用すると、スタックメンバー番号を表示できます。

新しい初期設定状態の Switch（Switch スタックに参加していないスイッチまたはスタックメンバー番号が手動で割り当てられていないスイッチ）は、デフォルトスタックメンバー番号1で出荷されます。そのスイッチがSwitch スタックに参加すると、そのデフォルトスタックメンバー番号がスタック内で使用可能な最小メンバー番号に変更されます。

同じSwitch スタック内のスタックメンバーが同じスタックメンバー番号を持つことはできません。スタンドアロンSwitchを含むすべてのスタックメンバーは、番号が手動で変更されるまで、または、その番号がスタック内の他のメンバーによってすでに使用されていないかぎり、独自のメンバー番号を保持します。

- **switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number EXEC** コマンドを使用して手動でスタックメンバー番号を変更した場合は、その番号がスタック内の他のメンバーに未割り当てなときにだけ、そのスタックメンバーのリセット後（または、**reload slot stack-member-number** 特権 EXEC コマンドの使用後）に、新たな番号が有効となります。スタックメンバー番号を変更するもう1つの方法は、**Switch_NUMBER** 環境変数を変更することです。

番号がスタック内の他のメンバーによって使用されている場合は、Switchがスタック内で使用可能な最小番号を選択します。

手動でスタックメンバーの番号を変更し、新たなメンバー番号にインターフェイスレベルの設定が関連付けられていない場合は、スタックメンバーをデフォルト設定にリセットします。

割り当てられたSwitch上では、**switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number EXEC** コマンドを使用できません。使用すると、コマンドは拒否されます。

- スタックメンバーを別のSwitch スタックに移動した場合、そのスタックメンバーは、自分の番号がスタック内の他のメンバーによって使用されていない場合にだけ、その番号を保持します。その番号が使用されている場合は、Switchがスタック内で使用可能な最小番号を選択します。
- Switch スタックをマージした場合は、新しい active switch のSwitch スタックに参加しているSwitchがスタック内で使用可能な最小番号を選択します。

ハードウェア インストレーション ガイドに記載されているように、Switch ポート LED をスタックモードで使用すれば、各スタックメンバーのスタックメンバー番号を目視で確認できます。

スタック メンバーのプライオリティ値

スタック メンバのプライオリティ値が高いほど、**active switch** として選択され、自分のスタック メンバ番号を保持できる可能性が高くなります。プライオリティ値は 1 ～ 15 の範囲で指定できます。デフォルトのプライオリティ値は 1 です。**show switch EXEC** コマンドを使用すると、スタック メンバーのプライオリティ値を表示できます。



(注) **active switch**にするswitchには、最大プライオリティ値を割り当てることをお勧めします。これにより、再選択が実施されたときにそのswitchが**active switch**として再選択されることが保証されます。

スタック メンバのプライオリティ値を変更するには、**switch stack-member-number priority new priority-value EXEC** コマンドを使用します。詳細については、「スタック メンバー プライオリティ値の設定」のセクションを参照してください。

新しいプライオリティ値はすぐに有効となりますが、現在の **active switch** には影響しません。新たなプライオリティ値は、現在の **active switch** またはスイッチ スタックのリセット時に、どのスタック メンバが新たな **active switch** として選択されるかを決定する場合に影響を及ぼします。

スイッチ スタック ブリッジ ID と MAC アドレス

スイッチ スタックは、そのブリッジ ID によって、または、レイヤ 3 デバイスとして動作している場合はそのルータ MAC アドレスによって、ネットワーク内で識別されます。ブリッジ ID とルータ MAC アドレスは、**active switch**の MAC アドレスによって決定されます。

active switchが変わった場合は、新しい**active switch**の MAC アドレスによって、新しいブリッジ ID とルータ MAC アドレスが決定されます。

スイッチ スタック全体がリロードした場合は、スイッチ スタックが**active switch**の MAC アドレスを使用します。

スイッチ スタック上の永続的 MAC アドレス

永続的 MAC アドレス機能を使用すれば、スタック MAC アドレスが変更されるまでの時間遅延を設定できます。この期間に、前のアクティブスイッチがスタックに再参加すると、スイッチが現在はスタック メンバーで、アクティブスイッチではない場合でも、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用し続けます。この期間に前のアクティブスイッチがスタックに再参加しなかった場合は、スイッチ スタックが新しいアクティブスイッチの MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして取得します。デフォルトでは、新しいアクティブスイッチが引き継ぐ場合でも、スタック MAC アドレスは最初のアクティブスイッチの MAC アドレスになります。

永続的 MAC アドレス機能を使用すれば、スタック MAC アドレスが新しいスタック マスターの MAC アドレスに変更されるまでの時間遅延を設定できます。この機能がイネーブルになってい

る場合は、スタック MAC アドレスが約 4 分後に変更されます。この期間に、前のスタック マスターがスタックに再参加すると、スイッチが現在はスタック メンバーで、スタック マスターではない場合でも、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用し続けます。前のスタック マスターがこの期間にスタックに復帰しない場合、スイッチ スタックは新しいスタック マスターの MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして取得します。

また、スタック MAC アドレスが新しい active switch MAC アドレスに変更されないように、スタック MAC の永続性を設定することもできます。

アクティブスイッチとスタンバイスイッチの選択と再選択

すべてのスタック メンバは、アクティブスイッチまたはスタンバイスイッチにすることができます。アクティブスイッチが使用できなくなった場合、スタンバイスイッチがアクティブスイッチになります。

アクティブスイッチは、次のイベントのいずれかが発生しないかぎり、役割を維持します。

- スイッチスタックがリセットされた。
- アクティブスイッチがスイッチスタックから削除された。
- アクティブスイッチがリセットされたか、電源が切れた。
- アクティブスイッチに障害が発生した。
- 電源の入ったスタンドアロンスイッチまたはスイッチスタックが追加され、スイッチスタックメンバーシップが増えた。

すべてのスタック メンバは、スタック マスターになる資格を持っています。スタック マスターが使用不能になると、残りのメンバの中から新しいスタック マスターが選択されます。

active switch は、次にリストした順番で、いずれかのファクタに基づいて選択または再選択されます。

- 1 現在 active switch であるスイッチ。
- 2 最高のスタック メンバ プライオリティ値を持つスイッチ



(注) active switch にしたいスイッチには、最高のプライオリティ値を割り当てることを推奨します。これにより、再選択が発生したときにそのスイッチを active switch として選択させられます。

- 3 起動時間が最短のスイッチ。機能イメージ ライセンス間の起動時間の差によってアクティブスイッチが決まります。たとえば、IP Services ライセンス レベルが稼働しているスイッチが、IP Base ライセンス レベルが稼働しているスイッチより高いプライオリティを持っている場合でも、起動に 120 秒長くかかった場合は、IP Base ライセンス レベルが稼働しているスイッチの方がアクティブスイッチになります。この問題を回避するには、IP Base ライセンス レベルを稼働させるスイッチをアップグレードして、他方のスイッチとライセンス機能セットとソフトウェア イメージを同じにするか、またはアクティブスイッチを手動で起動し、最低 8 秒

間待機してから、IP Base ライセンス レベルを実行する新しいメンバー スイッチを起動します。

4 コンフィギュレーション ファイルを保持するスイッチ

5 MAC アドレスが最小のスイッチ



(注)

新しいスタンバイ スイッチを選択または再選択する場合の要素は、アクティブ スイッチの選択または再選択の場合と同様で、アクティブ スイッチを除くすべての参加スイッチに適用されます。

選択後、新しいアクティブ スイッチは数秒後に使用可能になります。その間、スイッチ スタックはメモリ内の転送テーブルを使用してネットワークの中断を最小限に抑えます。新たなアクティブ スイッチが選択され、リセットされている間、他の使用可能なスタック メンバーの物理インターフェイスには何も影響はありません。

以前のアクティブ スイッチが使用可能になっても、アクティブ スイッチとしての役割を継続することはありません。

スイッチ スタック全体の電源を入れるかリセットした場合、一部のスタック メンバがアクティブ スイッチ選択に参加しない場合があります。同じ 2 分の間に電源が投入されたスタック メンバは、アクティブ スイッチの選択に参加し、アクティブ スイッチとして選択される可能性があります。120 秒間経過後に電源が投入されたスタック メンバは、この初回の選択には参加しないで、スタック メンバになります。アクティブ スイッチの選択に影響する電源の注意事項については、スイッチのハードウェア インストールガイドを参照してください。

ハードウェア インストールガイドに記載されているとおり、スイッチの ACTV LED を使用して、そのスイッチがアクティブ スイッチかどうかを確認できます。

スタック マスターは、次のイベントのいずれかが発生しないかぎり、役割を維持します。

- スイッチ スタックがリセットされた。*
- スタック マスターがスイッチ スタックから削除された。
- スタック マスターがリセットされたか、電源が切れた。
- スタック マスターに障害が発生した。
- 電源の入ったスタンドアロン スイッチまたはスイッチ スタックが追加され、スイッチ スタック メンバーシップが増えた。*

アスタリスク (*) が付いているイベントでは、示されている要素に基づいて現在のスタック マスターが再選択される場合があります。

スイッチ スタック全体に電源を入れるかリセットすると、一部のスタック メンバーがスタック マスター選択に参加しない場合があります。同じ 20 秒の間に電源が投入されたスタック メンバーは、スタック マスターの選択に参加し、スタック マスターとして選択される可能性があります。20 秒間経過後に電源が投入されたスタック メンバーは、この初回の選択には参加しないで、スタック メンバになります。再選択には、すべてのスタック メンバが参加します。スタック マ

スターの選択に影響を与える電源投入に関する考慮事項については、ハードウェア インストール ガイドの「Switch Installation」の章を参照してください。

数秒後、新たなスタック マスターが使用可能になります。その間、スイッチ スタックはメモリ内の転送テーブルを使用してネットワークの中断を最小限に抑えます。新たなスタック マスターが選択され、リセットされている間、他の使用可能なスタック メンバーの物理インターフェイスには何も影響はありません。

新たなスタック マスターが選択され、以前のスタック マスターが使用可能になっても、以前のスタック マスターはスタック マスターとしての役割は再開しません。

スイッチ スタックのコンフィギュレーション ファイル

アクティブ スイッチは、スイッチ スタックの保存された実行コンフィギュレーション ファイルを保持します。スタンバイ スイッチは、自動的に、同期された実行コンフィギュレーション ファイルを受け取ります。スタック メンバーは、実行コンフィギュレーション ファイルがスタートアップコンフィギュレーション ファイルに保存された時点で同期されたコピーを受け取ります。アクティブ スイッチが使用できなくなると、スタンバイ スイッチが現行の実行コンフィギュレーションを引き継ぎます。

active switchは、スイッチ スタックの保存された実行コンフィギュレーション ファイルを保持します。すべてのスタック メンバーは、定期的に、active switchからコンフィギュレーション ファイルの同期されたコピーを受け取ります。active switchが使用できなくなると、active switchの役割を担うスタック メンバーが最新のコンフィギュレーション ファイルを保持します。

コンフィギュレーション ファイルには、次の設定情報が格納されています。

- すべてのスタック メンバーに適用される IP 設定、STP 設定、VLAN 設定、SNMP 設定などのシステム レベル（グローバル）のコンフィギュレーション設定
- スタック メンバーのインターフェイス固有のコンフィギュレーション設定：各スタック メンバーに固有



(注)

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保存せずにactive switchを交換した場合は、active switchのインターフェイス固有の設定が保存されます。

スイッチ スタックに参加している新しい初期設定のままの switchは、そのスイッチ スタックのシステム レベルの設定を使用します。switchが電源をオンにする前に別のスイッチ スタックに移動された場合、そのswitchは保存されたコンフィギュレーション ファイルを失って、新しいスイッチ スタックのシステム レベルの設定を使用します。switchが新しいスイッチ スタックに参加する前にスタンドアロン switchとして電源をオンにされた場合は、スタックがリロードされます。スタックがリロードすると、新しいswitchがactive switchになって、そのコンフィギュレーションを保持し、他のスタック メンバーのコンフィギュレーション ファイルを上書きする可能性があります。

各スタック メンバーのインターフェイス固有のコンフィギュレーションには、スタック メンバー番号が関連付けられます。スタック メンバーは、番号が手動で変更された場合、または同じス

スイッチ スタック内の他のメンバーによってすでに使用されている場合以外は、自分の番号を保持します。スタック メンバーの番号を変更した場合は、そのスタック メンバーのリセット後に新しい番号が有効になります。

- そのメンバー番号に対応するインターフェイス固有のコンフィギュレーションが存在しない場合は、スタック メンバーはデフォルトのインターフェイス固有のコンフィギュレーションを使用します。
- そのメンバー番号に対応するインターフェイス固有のコンフィギュレーションが存在する場合は、スタック メンバーはそのメンバー番号に関連付けられたインターフェイス固有のコンフィギュレーションを使用します。

故障したメンバーを同一のモデルに交換すると、交換後のメンバーが、自動的に、故障したswitchと同じインターフェイス固有のコンフィギュレーションを使用します。インターフェイス設定を再設定する必要はありません。交換後のswitch（プロビジョニングされたswitchとも呼ばれる）には、故障したswitchと同じスタック メンバー番号を割り当てる必要があります。

スタンドアロンswitchのコンフィギュレーションの場合と同様に、スタック コンフィギュレーションをバックアップして復元します。

スタック メンバーを割り当てるためのオフライン設定

オフライン設定機能を使用すると、新しいスイッチがスイッチ スタックに参加する前に、スイッチに割り当て（設定を割り当て）できます。現在スタックに属していないスイッチに関連付けられたスタック メンバー番号、スイッチタイプ、およびインターフェイスを設定できます。スイッチ スタックで作成した設定を割り当てられた設定と呼びます。スイッチ スタックに追加され、この設定を受信するスイッチを割り当てられたスイッチと呼びます。

switch stack-member-number provision type グローバル コンフィギュレーション コマンドを通して、割り当てられた設定を手動で作成します。 *stack-member-number* はスタックに追加する前に割り当てられたスイッチ上で変更する必要があり、スイッチ スタック上の新しいスイッチ用に作成したスタック メンバー番号と一致する必要があります。割り当てられた設定内のスイッチタイプは新しく追加したスイッチのスイッチタイプと一致する必要があります。スイッチ スタックにスイッチを追加する場合に、割り当てられた設定が存在しないときは、割り当てられる設定が自動的に作成されます。

割り当てられたスイッチに関連付けられたインターフェイスを設定すると、スイッチ スタックがその設定を受け入れ、実行コンフィギュレーションにその情報が表示されます。ただし、スイッチがアクティブでないため、インターフェイス上の設定が機能しないうえ、割り当てられたスイッチに関連付けられたインターフェイスが特定の機能の表示には現れません。たとえば、割り当てられたスイッチに関連付けられた VLAN 設定情報は、スイッチ スタック上の **show vlan** ユーザ EXEC コマンド出力に表示されません。

スイッチ スタックは、割り当てられたスイッチがスタックに属するかどうかに関係なく、実行コンフィギュレーションに割り当てられた設定を保持します。 **copy running-config startup-config** 特権 EXEC コマンドを使用すると、スタートアップコンフィギュレーションファイルに割り当てられた設定を保存できます。スタートアップコンフィギュレーションファイルでは、割り当てら

れたスイッチがスタックに属するかどうかに関係なく、スイッチ スタックは保存した情報をリロードして使用できます。

割り当てられたスイッチのスイッチ スタックへの追加による影響

プロビジョニングされたSwitchをスイッチ スタックに追加すると、スタックはプロビジョニングされた設定かデフォルト設定のどちらかを適用します。下の表に、スイッチスタックが、プロビジョニングされた設定とプロビジョニングされたスイッチを比較するときに発生するイベントを示します。

表 4: プロビジョニングされた設定とプロビジョニングされたスイッチの比較結果

シナリオ		結果
スタック メンバー番号とSwitch タイプが一致する場合。	<ol style="list-style-type: none">1 プロビジョニングされたスイッチのスタック メンバ番号と、スタックのプロビジョニングされた設定のスタック メンバ番号が一致する場合、かつ2 プロビジョニングされたスイッチのSwitch タイプと、スタック上でプロビジョニングされた設定内のSwitch タイプが一致する場合。	スイッチ スタックは、プロビジョニングされた設定をプロビジョニングされたスイッチに適用し、スタックに追加します。
スタック メンバー番号は一致するが、Switch タイプが一致しない場合。	<ol style="list-style-type: none">1 プロビジョニングされたスイッチのスタック メンバ番号と、スタックのプロビジョニングされた設定のスタック メンバ番号が一致する場合、ただし2 プロビジョニングされたスイッチのSwitch タイプと、スタック上でプロビジョニングされた設定内のSwitch タイプが一致しない場合。	スイッチ スタックは、デフォルト設定をプロビジョニングされたスイッチに適用し、スタックに追加します。 プロビジョニングされた設定は、新しい情報を反映するために変更されます。

シナリオ		結果
プロビジョニングされた設定でスタック メンバ番号が検出されない		スイッチ スタックは、デフォルト設定をプロビジョニングされたスイッチに適用し、スタックに追加します。 プロビジョニングされた設定は、新しい情報を反映するために変更されます。
プロビジョニングされたスイッチのスタック メンバ番号が、プロビジョニングされた設定で検出されない		スイッチ スタックは、デフォルト設定をプロビジョニングされたスイッチに適用し、スタックに追加します。

プロビジョニングされた設定で指定されたタイプとは異なるプロビジョニングされたスイッチを、電源が切られたスイッチ スタックに追加して電力を供給すると、スイッチ スタックがスタートアップコンフィギュレーションファイル内の（現在は不正な）**switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーション コマンドを拒否します。ただし、スタックの初期化中は、スタートアップコンフィギュレーションファイルのデフォルトでないインターフェイス コンフィギュレーション情報が、（間違ったタイプの可能性がある）割り当てられたインターフェイス向けに実行されます。実際のSwitchタイプと前にプロビジョニングされたスイッチタイプの違いによって、拒否されるコマンドと、受け入れられるコマンドがあります。



(注) スイッチ スタックに新しいSwitchのプロビジョニングされた設定が含まれていない場合は、Switchがデフォルトのインターフェイス設定でスタックに参加します。その後、スイッチスタックが、新しいSwitchと一致する **switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーションコマンドを使用して、その実行コンフィギュレーションに追加します。設定情報については、「スイッチ スタックへの新しいメンバーの割り当て」のセクションを参照してください。

スイッチ スタックの割り当てられたスイッチの交換による影響

スイッチスタック内の割り当てられたスイッチに障害が発生し、スタックから削除して別のSwitchと交換すると、スタックが割り当てられた設定またはデフォルト設定をそのスイッチに適用します。スイッチスタックが割り当てられた設定と割り当てられたスイッチを比較するときに発生するイベントは、割り当てられたスイッチをスタックに追加するときに発生するものと同じです。

割り当てられたスイッチのスイッチ スタックからの削除による影響

割り当てられたスイッチをスイッチ スタックから削除すると、削除されたスタック メンバーに関連付けられた設定は、割り当てられた情報として実行コンフィギュレーション内に残ります。設定を完全に削除するには、**no switch stack-member-number provision** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

互換性のないソフトウェアを実行しているスイッチのアップグレード

自動アップグレード機能と自動アドバイス機能を使用すれば、スイッチ スタックと互換性のないソフトウェア パッケージがインストールされたスイッチを互換性のあるバージョンのソフトウェアにアップグレードしてスイッチ スタックに参加できるようにすることができます。

自動アップグレード

自動アップグレード機能の目的は、スイッチを互換性のあるソフトウェア イメージにアップグレードしてスイッチ スタックに参加できるようにすることです。

新しいスイッチがスイッチ スタックに参加しようとする、各スタック メンバーがそれ自体と新しいスイッチの互換性チェックを実行します。各スタック メンバーは、**active switch**に互換性チェックの結果を送信し、その結果に基づいてスイッチがスイッチ スタックに参加できるかどうか判断されます。新しいスイッチ上のソフトウェアがスイッチ スタックと互換性がない場合は、新しいスイッチがバージョン不一致 (VM) モードに入ります。

新しいスイッチ上の自動アップグレード機能がイネーブルになっている場合は、**active switch**が、自動的に、互換性のあるスタック メンバー上で実行されているものと同じソフトウェア イメージで新しいスイッチをアップグレードします。自動アップグレードは、一致しないソフトウェアが検出された数分後に起動します。

自動アップグレードはデフォルトでディセーブルになっています。

自動アップグレードには自動コピー プロセスと自動抽出プロセスが含まれます。

- 自動コピーは、スタック メンバー上で実行しているソフトウェア イメージを新しいスイッチに自動的にコピーして、そのスイッチをアップグレードします。また、自動コピーは、自動アップグレードがイネーブルになっている場合、新しいスイッチ上に十分なフラッシュ メモリが存在する場合、およびスイッチ スタック上で実行しているソフトウェア イメージが新しいスイッチに適合する場合に実行されます。



(注) VMモードのスイッチでは、すべてのリリース済みのソフトウェアが稼働するとは限りません。たとえば、新しいスイッチ ハードウェアは以前のバージョンのソフトウェアでは認識されません。

- 自動抽出 (auto-extract) は、自動アップグレードプロセスがスタック内で新しいスイッチにコピーする適切なソフトウェアを見つけられなかった場合に実行されます。この場合、自動

抽出プロセスは、スイッチスタックまたは新しいスイッチをアップグレードするために必要な **bin** ファイルを、スタック内のすべてのスイッチで検索します。**bin** ファイルは、スイッチスタックまたは新しいスイッチ内の任意のフラッシュファイルシステムに配置できます。スタック メンバー上で新しいスイッチに適した **bin** ファイルが見つかった場合は、このプロセスがファイルを抽出して自動的に新しいスイッチをアップグレードします。

自動アップグレード機能は、バンドル モードで使用することはできません。スイッチ スタックは、インストール済みモードで実行する必要があります。スイッチ スタックがバンドル モードになっている場合は、**software expand** 特権 EXEC コマンドを使用してインストール済みモードに変更します。

自動アップグレードをイネーブルにするには、新しいスイッチ上で **software auto-upgrade enable** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。自動アップグレードのステータスをチェックするには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを使用して表示された *Auto upgrade* 行を確認します。

新しいスイッチを特定のソフトウェア バンドルでアップグレードするように自動アップグレードを設定するには、**software auto-upgrade source url** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。ソフトウェアバンドルが無効になっている場合は、新しいスイッチは、互換性のあるスタックメンバー上で実行しているものと同じソフトウェアイメージでアップグレードされます。

自動アップグレードプロセスが完了すると、新しいスイッチがリロードして、完全に機能するメンバーとしてスタックに参加します。リロード時に両方のスタック ケーブルが接続されていれば、スイッチ スタックが2つのリング上で動作するため、ネットワークのダウンタイムが発生しません。

互換性のないソフトウェアを実行しているスイッチのアップグレードの詳細については、『*Cisco IOS File System, Configuration Files, and Bundle Files Appendix, Cisco IOS XE Release 3SE (Catalyst 3850 Switches)*』を参照してください。

自動アドバイス

自動アドバイス機能は次の場合に起動されます。

- 自動アップグレード機能がディセーブルになっている。
- 新しいスイッチがバンドル モードで、スタックがインストール済みモードになっている。
自動アドバイスは、新しいスイッチをインストール済みモードに変更するための **software auto-upgrade** 特権 EXEC コマンドの使用に関する syslog メッセージを表示します。
- スタックがバンドル モードになっている。自動アドバイスは、新しいスイッチがスタックに参加できるようにするためのバンドルモードでの起動に関する syslog メッセージを表示します。
- 新しいスイッチが互換性のないソフトウェアを実行しているために、自動アップグレードの試みが失敗した。スイッチスタックが新しいスイッチとの互換性チェックを実行した後に、自動アドバイスが、新しいスイッチが自動アップグレードできるかどうかに関する syslog メッセージを表示します。

自動アドバイスはディセーブルにできません。また、スイッチ スタック ソフトウェアと、バージョン不一致 (VM) モードのスイッチのソフトウェアに同じライセンス レベルが含まれていない場合は提案を表示しません。

自動アドバイス (auto-advise) は、自動アップグレードプロセスが新しいスイッチにコピーする適切なスタック メンバー ソフトウェアを見つけられない場合に実行されます。このプロセスにより、スイッチ スタックまたは新しいスイッチを手動でアップグレードするために必要なコマンド (**archive copy-sw** または **archive download-sw** 特権 EXEC コマンド) とイメージ名 (tar ファイル名) が表示されます。推奨されているイメージは、実行中のスイッチ スタック イメージまたはスイッチ スタック (新しいスイッチを含む) 内のフラッシュ ファイル システム上の tar ファイルです。スタックのフラッシュ ファイル システムで適切なイメージが見つからない場合、自動アドバイスプロセスによって、スイッチスタックに新規ソフトウェアをインストールするように伝えられます。自動アドバイスはディセーブルにできません。また、そのステータスを確認するコマンドはありません。

自動アドバイス メッセージの例

自動アップグレードがディセーブルになっており、互換性のないスイッチが参加しようとしている : 例

この自動アドバイスのサンプル出力は、自動アップグレード機能がディセーブルになっており、互換性のないスイッチ 1 がスイッチ スタックに参加しようとした場合に表示されるシステム メッセージを示しています。

```
*Oct 18 08:36:19.379: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW_INITIATED: 2 installer: Auto advise
initiated for switch 1
*Oct 18 08:36:19.380: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: Searching stack for software
to upgrade switch 1
*Oct 18 08:36:19.382: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: Switch 1 with incompatible
software has been
*Oct 18 08:36:19.382: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: added to the stack. The
software running on
*Oct 18 08:36:19.382: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: all stack members was
scanned and it has been
*Oct 18 08:36:19.382: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: determined that the 'software
auto-upgrade'
*Oct 18 08:36:19.382: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: command can be used to
install compatible
*Oct 18 08:36:19.382: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: software on switch 1.
```

自動アップグレードがディセーブルになっており、新しいスイッチがバンドル モードで動作している : 例

この自動アドバイスのサンプル出力は、自動アップグレードがディセーブルになっており、バンドルモードで動作しているスイッチがインストール済みモードで動作しているスタックに参加しようとした場合に表示されるシステム メッセージを示しています。

```
*Oct 18 11:09:47.005: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW_INITIATED: 2 installer: Auto advise
initiated for switch 1
*Oct 18 11:09:47.005: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: Switch 1 running bundled
software has been added
*Oct 18 11:09:47.005: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: to the stack that is running
installed software.
*Oct 18 11:09:47.005: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: The 'software auto-upgrade'
command can be used to
*Oct 18 11:09:47.005: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: convert switch 1 to the
```

```
installed running mode by
*Oct 18 11:09:47.005: %INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer: installing its running
software.
```

スイッチ スタック内の SDM テンプレートの不一致

すべてのスタック メンバーが、active switch上で設定された Switch Database Management (SDM) テンプレートを使用します。新しいスイッチをスタックに追加すると、active switch上に保存された SDM コンフィギュレーションが個別のスイッチ上で設定されたテンプレートをオーバーライドします。

show switch 特権 EXEC コマンドを使用すると、スタック メンバーが SDM 不一致モードになっているかどうかを確認できます。

バージョン不一致 (VM) モードは、SDM 不一致モードより優先されます。VM モード条件と SDM 不一致モードが存在する場合、スイッチ スタックは先に VM モード条件を解決しようとします。

スイッチ スタックの管理接続

スイッチ スタックおよびスタック メンバインターフェイスは、active switchを経由して管理します。CLI、SNMP、およびサポートされているネットワーク管理アプリケーション (CiscoWorks など) を使用できます。個別の Switch ごとにスタック メンバーを管理することはできません。



(注) SNMP を使用して、サポートされる MIB によって定義されるスタック全体のネットワーク機能を管理します。スイッチは、スタックのメンバーシップや選択などのスタック構成固有の機能を管理するための MIB をサポートしません。

特定のスタック メンバーへの接続

特定のスタック メンバポートを設定する場合は、CLI コマンドインターフェイス表記にスタック メンバ番号を含めてください。

特定のスタック メンバーをデバッグする場合は、**session stack-member-number** 特権 EXEC コマンドを使用してスタック マスターからアクセスできます。スタック メンバ番号は、システム プロンプトに追加されます。たとえば、Switch-2# はスタック メンバ 2 の特権 EXEC モードのプロンプトであり、スタック マスターのシステム プロンプトは Switch です。特定のスタック メンバへの CLI セッションで使用できるのは、**show** コマンドと **debug** コマンドに限ります。

スタンバイ スイッチをデバッグするには、**session standby ios** 特権 EXEC コマンドを使用してアクティブ スイッチからアクセスできます。特定のスタック メンバをデバッグするには、アクティブなスイッチから **session switch stack-member-number** 特権 EXEC コマンドを使用して、スタック メンバの診断シェルにアクセスします。特定のスタック メンバへの CLI セッションで使用できるのは、**show** コマンドと **debug** コマンドに限ります。

IP アドレスによるスイッチ スタックへの接続

スイッチ スタックは、単一 IP アドレスを介して管理されます。IP アドレスは、システムレベル設定であり、active switchやその他のスタック メンバー固有ではありません。スタックからactive switchまたはその他のスタック メンバーを削除しても IP 接続があれば、そのまま同じ IP アドレスを使用してスタックを管理できます。



(注) スイッチスタックからスタック メンバーを削除した場合、各スタック メンバーは自身の IP アドレスを保持します。したがって、ネットワーク内で同じ IP アドレスを持つ 2 つのデバイスが競合するのを避けるため、スイッチ スタックから削除したSwitchの IP アドレスを変更しておきます。

スイッチ スタック設定の関連情報については、「スイッチ スタックのコンフィギュレーション ファイル」のセクションを参照してください。

コンソールポートまたはイーサネット管理ポートによるスイッチスタックへの接続

active switchに接続するには、次のいずれかの方法を使用します。

- 1 つまたは複数のスタック メンバーのコンソール ポートを経由して、端末または PC を active switchに接続できます。
- 1 つまたは複数のスタック メンバーのイーサネット管理ポートを経由して、PC を active switchに接続できます。イーサネット管理ポート経由でスイッチ スタックに接続する方法については、「イーサネット管理ポートの使用」のセクションを参照してください。

active switchに複数の CLI セッションを使用する場合は注意が必要です。1 つのセッションで入力したコマンドは、別のセッションには表示されません。そのため、コマンドを入力したセッションを識別できなくなることがあります。

スイッチ スタックを管理する場合は、1 つの CLI セッションだけを使用することを推奨します。

スイッチ スタックの設定方法

デフォルトのスイッチ スタック設定

次の表に、デフォルトのスイッチ スタック設定を示します。

表 5: デフォルトのスイッチ スタック設定

機能	デフォルト設定
スタック MAC アドレス タイマー	ディセーブル

機能	デフォルト設定
スタック メンバー番号	1
スタック メンバーのプライオリティ値	1
オフライン設定	スイッチスタックはプロビジョニングされていません。
永続的 MAC アドレス	ディセーブル

永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化



(注) この機能を設定するためにコマンドを入力すると、設定の結果を記述した警告メッセージが表示されます。この機能は慎重に使用してください。古い `active switch` の MAC アドレスを同じドメイン内で使用すると、トラフィックが失われることがあります。

永続 MAC アドレスをイネーブルにするには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `stack-mac persistent timer [0 | time-value]`
4. `end`
5. `copy running-config startup-config`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例 : Switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	stack-mac persistent timer [0 time-value] 例： Switch(config)# stack-mac persistent timer 7	アクティブ スイッチ変更からスタック MAC アドレスが新しいアクティブ スイッチのものに変更されるまでの遅延をイネーブルにします。この間に以前のアクティブ スイッチがスタックに再加入した場合、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして使用します。 <ul style="list-style-type: none">• 現在アクティブなスイッチの MAC アドレスを無期限に使用継続するには、値なしまたは値 0 でコマンドを入力します。• スタック MAC アドレスが新しいアクティブ スイッチの MAC アドレスに変更されるまでの時間を設定するには、<i>time-value</i> に 1 ～ 60 分の範囲内の値を入力します。 設定した時間が経過するまで、以前のアクティブ スイッチのスタック MAC アドレスが使用されます。
ステップ 4	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	copy running-config startup-config 例： Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

次の作業

永続的 MAC アドレス機能をディセーブルにするには、**no stack-mac persistent timer** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

スタック メンバー番号の割り当て

この任意の作業は、active switch からのみ使用できます。

メンバー番号をスタック メンバーに割り当てるには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **switch** *current-stack-member-number* **renumber** *new-stack-member-number*
4. **end**
5. **reload slot** *stack-member-number*
6. **show switch**
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例 : Switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch <i>current-stack-member-number</i> renumber <i>new-stack-member-number</i> 例 : Switch# switch 3 renumber 4	スタック メンバの現在のスタック メンバ番号と新たなスタック メンバ番号を指定します。指定できる範囲は 1 ～ 9 です。 show switch ユーザ EXEC コマンドを使用すると、現在のスタック メンバー番号を表示できます。
ステップ 4	end 例 : Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	reload slot <i>stack-member-number</i> 例 : Switch# reload slot 4	スタック メンバをリセットします。
ステップ 6	show switch 例 : showSwitch	スタック メンバ番号を確認します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	copy running-config startup-config 例 : Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

スタック メンバー プライオリティ値の設定

この任意の作業は、active switch からのみ使用できます。

プライオリティ値をスタック メンバーに割り当てるには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **switch stack-member-number priority new-priority-number**
4. **end**
5. **show switch stack-member-number**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Switch> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	configure terminal 例 : Switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch stack-member-number priority new-priority-number 例 : Switch# switch 3 priority 2	スタック メンバのスタック メンバ番号と、新しいプライオリティを指定します。スタック メンバ番号の有効範囲は 1 ～ 9 です。プライオリティ値の範囲は 1 ～ 15 です。 show switch ユーザ EXEC コマンドを使用すると、現在のプライオリティ値を表示できます。 新しいプライオリティ値はすぐに有効となりますが、現在の active switch には影響しません。新たなプライオリティ値は、現在の active switch またはスイッチスタックのリセット時に、どのスタック メンバが新たな active switch として選択されるかを決定する場合に影響を及ぼします。
ステップ 4	end 例 : Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	show switch stack-member-number 例 : Switch# show switch	スタック メンバー プライオリティ値を確認します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

スイッチ スタックへの新しいメンバーの割り当て

この任意の作業は、active switch からのみ使用できます。

手順の概要

1. **show switch**
2. **configure terminal**
3. **switch stack-member-number provision type**
4. **end**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	show switch 例： Switch# show switch	スイッチ スタックに関する要約情報を表示します。
ステップ 2	configure terminal 例： Switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch stack-member-number provision type 例： Switch(config)# switch 3 provision WS-xxxx	事前に設定されたスイッチのスタック メンバー番号を指定します。デフォルトでは、スイッチはプロビジョニングされません。 <i>stack-member-number</i> の範囲は 1 ～ 9 です。スイッチ スタック内でまだ使用されていないスタック メンバー番号を指定します。ステップ 1 を参照してください。 <i>type</i> には、コマンドライン ヘルプ スtring に示されたサポート対象のスイッチのモデル番号を入力します。
ステップ 4	end 例： Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	copy running-config startup-config 例： Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

割り当てられたスイッチ情報の削除

開始する前に、スタックから割り当てられたスイッチを削除する必要があります。この任意の作業は、active switch からのみ使用できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no switch *stack-member-number* provision**
3. **end**
4. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	no switch <i>stack-member-number</i> provision 例 : Switch(config)# no switch 3 provision	指定されたメンバーの割り当て情報を削除します。
ステップ 3	end 例 : Switch(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	copy running-config startup-config 例 : Switch# copy running-config startup-config	(任意) コンフィギュレーションファイルに設定を保存します。

次のように設定されたスタック内の割り当てられたスイッチを削除する場合：

- スタックは 4 つのメンバーを持つ
- スタック メンバー 1 が active switch である
- スタック メンバー 3 が割り当てられたスイッチである

さらに、割り当てられた情報を削除し、エラー メッセージを受信しないようにするには、スタック メンバー 3 の電源を切り、スタック メンバー 3 とそれが接続されているスイッチとの間の StackWise-480 スタック ケーブルを抜き、そのケーブルを別のメンバー間に再接続して、**no switch *stack-member-number* provision** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力します。

スイッチ スタック内の非互換スイッチの表示

手順の概要

1. show switch

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	show switch 例： Switch# show switch	スイッチ スタック内の非互換スイッチを表示します（[Current State] が [V-Mismatch] で表示されます）。[V-Mismatch] 状態は、非互換ソフトウェアのスイッチを示します。active switch と同じライセンス レベルで実行されていないスイッチには、[Lic-Mismatch] と出力表示されます ライセンス レベルの管理については、 <i>System Management Configuration Guide (Catalyst 3850 Switches)</i> を参照してください。

スイッチ スタックでの互換性のないスイッチのアップグレード

手順の概要

1. software auto-upgrade
2. copy running-config startup-config

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	software auto-upgrade 例： Switch# software auto-upgrade	スイッチ スタック内の互換性のないスイッチをアップグレードします。または、バンドル モードのスイッチをインストール済みモードに変更します。
ステップ 2	copy running-config startup-config 例： Switch# copy running-config startup-config	（任意）コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

スイッチ スタックのトラブルシューティング

スタック メンバーの診断コンソールへのアクセス

はじめる前に

このオプション タスクは、アクティブ スイッチのみから使用できます。

手順の概要

1. **session switch** *stack-member-number*
2. **exit**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	session switch <i>stack-member-number</i> 例 : Switch# session switch 2	アクティブ スイッチからスタック メンバーの診断シェルにアクセスします。
ステップ 2	exit 例 : Switch(diag)> exit	active switch上の CLI セッションに戻ります。

スタック ポートの一時的なディセーブル化

スタック ポートでフラッピングが発生し、スタック リングが不安定になっている場合に、そのポートをディセーブルにするには、**switch stack-member-number stack port port-number disable** 特権 EXEC コマンドを入力します。ポートを再びイネーブルにするには、**switch stack-member-number stack port port-number enable** コマンドを入力します。



(注)

switch stack-member-number stack port port-number disable コマンドの使用には注意が必要です。スタック ポートをディセーブルにすると、スタックは半分の帯域幅で稼働します。

スタック ポートを通じてすべてのメンバーが接続されており、準備完了状態であれば、スタックはフルリング状態です。

次の現象が発生すると、スタックが部分リング状態になります。

- すべてのメンバがスタック ポートを通じて接続されたが、一部が ready ステートではない。
- スタック ポートを通じて接続されていないメンバーがある。

手順の概要

1. **switch stack-member-number stack port port-number disable**
2. **switch stack-member-number stack port port-number enable**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch stack-member-number stack port port-number disable 例 : Switch# switch 2 stack port 1 disable	指定されたポートをディセーブルにします。
ステップ 2	switch stack-member-number stack port port-number enable 例 : Switch# switch 2 stack port 1 enable	スタック ポートを再びイネーブルにします。

スタックがフルリング状態のときにスタック ポートをディセーブルにしようとする場合は、1つのスタック ポートしかディセーブルにすることができません。次のメッセージが表示されます。

```
Enabling/disabling a stack port may cause undesired stack changes. Continue?[confirm]
```

スタックが部分リング状態のときにスタック ポートをディセーブルにしようとしても、そのポートをディセーブルにすることができません。次のメッセージが表示されます。

```
Disabling stack port not allowed with current stack configuration.
```

他のメンバーの起動中のスタック ポートの再イネーブル化

スイッチ 1 のポート 1 がスイッチ 4 のポート 2 に接続されています。ポート 1 でフラッピングが発生した場合は、**switch 1 stack port 1 disable** 特権 EXEC コマンドを使用してポート 1 をディセーブルにすることができます。スイッチ 1 のポート 1 がディセーブルになっており、スイッチ 1 の

電源がまだオンになっている状態でスタック ポートを再びイネーブルにするには、次の手順を実行します。

- ステップ 1 スイッチ 1 のポート 1 とスイッチ 4 のポート 2 の間のスタック ケーブルを取り外します。
- ステップ 2 スタックからスイッチ 4 を取り外します。
- ステップ 3 スイッチを追加してスイッチ 4 を交換し、スイッチ番号 4 を割り当てます。
- ステップ 4 スイッチ 1 のポート 1 とスイッチ 4（交換後のスイッチ）のポート 2 の間のケーブルを再接続します。
- ステップ 5 スイッチ間のリンクを再びイネーブルにします。 **switch 1 stack port 1 enable** 特権 EXEC コマンドを入力して、スイッチ 1 のポート 1 をイネーブルにします。
- ステップ 6 スイッチ 4 の電源を入れます。



注意 スイッチ 1 のポート 1 をイネーブルにする前にスイッチ 4 の電源を入れると、スイッチのいずれかがリロードされる場合があります。

最初にスイッチ 4 の電源を入れると、リンクを起動するために **switch 1 stack port 1 enable** および **switch 4 stack port 2 enable** 特権 EXEC コマンドを入力する必要がある場合があります。

Switch スタックのモニタリング

表 6: スタック情報を表示するコマンド

コマンド	説明
show switch	割り当てられたスイッチやバージョン不一致モードのスイッチのステータスなど、スタックに関するサマリー情報を表示します。
show switch stack-member-number	特定のメンバーに関する情報を表示します。
show switch detail	スタックに関する詳細情報を表示します。
show switch neighbors	スタック ネイバーを表示します。
show switch stack-ports [summary]	スタックのポート情報を表示します。スタックのケーブル長、スタックのリンク ステータス、およびループバック ステータスを表示するには、 summary キーワードを使用します。

コマンド	説明
show redundancy	冗長システムと現在のプロセッサ情報を表示します。冗長システムの情報にはシステム稼働時間、スタンバイ失敗、スイッチオーバー理由、ハードウェア、設定冗長モードおよび動作冗長モードが含まれます。表示される現在のプロセッサ情報にはアクティブ位置、ソフトウェアの状態、現在の状態での稼働時間などが含まれます。
show redundancy state	アクティブおよびスタンバイ switchesの冗長状態をすべて表示します。

スイッチ スタックの設定例

スイッチ スタックの設定のシナリオ

これらのスイッチ スタック設定シナリオのほとんどが、少なくとも 2 つのswitchが StackWise-480 スタック ポート経由で接続されていることを前提とします。

表 7: 設定シナリオ

シナリオ	結果
既存のアクティブ スイッチによって明確に決定されるアクティブ スイッチ選択	StackWise-480 スタック ポート経由で 2 つの電源の入ったスイッチスタックを接続します。 2つのアクティブスイッチのうち1つだけが新しいactive switchになります。
スタック メンバーのプライオリティ値によって明確に決定されるアクティブ スイッチ選択	<ol style="list-style-type: none">1 StackWise-480 スタック ポート経由で 2 つのスイッチを接続します。2 switch stack-member-number priority new-priority-number EXEC コマンドを使用して、1 つのスタック メンバーにより高いメンバー プライオリティ値を設定します。3 両方のスタック メンバーを同時に再起動します。 より高いプライオリティ値を持つスタック メンバーがactive switchに選択されます。

シナリオ		結果
<p>コンフィギュレーション ファイルによって明確に決定されるアクティブ スイッチ選択</p>	<p>両方のスタック メンバーが同じプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 一方つのスタック メンバーがデフォルトのコンフィギュレーションを持ち、他方のスタック メンバーが保存済み（デフォルトでない）のコンフィギュレーション ファイルを持つことを確認します。 2 両方のスタック メンバーを同時に再起動します。 	<p>保存済みのコンフィギュレーション ファイルを持つスタック メンバーがactive switchに選択されます。</p>
<p>MAC アドレスによって明確に決定されるアクティブ スイッチ選択</p>	<p>両方のスタック メンバーが同じプライオリティ値、コンフィギュレーション ファイル、ライセンス レベルを持っていると仮定して、両方のスタック メンバーを同時に再起動します。</p>	<p>MAC アドレスが小さい方のスタック メンバーがactive switchに選択されます。</p>
<p>スタック メンバー番号の競合</p>	<p>一方のスタック メンバーが他方のスタック メンバーより高いプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 両方のスタック メンバーが同じスタック メンバー番号を持つように確認します。必要に応じて、switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number EXEC コマンドを使用します。 2 両方のスタック メンバーを同時に再起動します。 	<p>より高いプライオリティ値を持つスタック メンバーが、自分のスタック メンバー番号を保持します。もう一方のスタック メンバーは、新たなスタック メンバー番号を持ちます。</p>

シナリオ	結果
スタック メンバーの追加 <div> <ol style="list-style-type: none"> 1 新しいスイッチの電源を切ります。 2 StackWise-480 スタック ポート経由で、新しいスイッチを電源の入ったスイッチスタックに接続します。 3 新しいスイッチの電源を入れます。 </div>	active switchが保持されます。新たなスイッチがスイッチスタックに追加されます。
アクティブ スイッチの障害	active switchを取り外します（または電源をオフにします）。スタンバイ スイッチが新しいアクティブ スイッチになります。スタック内の他のすべてのスタックメンバーは、スタックメンバーのままで、再起動はされません。
9台を超えるスタックメンバーの追加 <div> <ol style="list-style-type: none"> 1 StackWise-480 スタック ポート経由で、10 台のswitchを接続します。 2 すべてのswitchの電源をオンにします。 </div>	2 台のswitchがアクティブ スイッチになります。1 台の active switchが 9 台のスタックメンバーで構成されます。その他のactive switchはスタンドアロン switchとして残ります。アクティブ スイッチのswitchとそれぞれのactive switchに属しているswitchを識別するには、switch上の Mode ボタンとポート LED を使用します。

永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化：例

次に、永続的 MAC アドレス機能に 7 分の遅延時間を設定し、設定を確認する例を示します。

```
Switch(config)# stack-mac persistent timer 7
WARNING: The stack continues to use the base MAC of the old Master
WARNING: as the stack MAC after a master switchover until the MAC
WARNING: persistency timer expires. During this time the Network
WARNING: Administrators must make sure that the old stack-mac does
WARNING: not appear elsewhere in this network domain. If it does,
WARNING: user traffic may be blackholed.
Switch(config)# end
Switch# show switch
Switch/Stack Mac Address : 0016.4727.a900
Mac persistency wait time: 7 mins
H/W      Current
```

```

Switch#  Role   Mac Address      Priority Version  State
-----
*1         Active 0016.4727.a900    1         P2B      Ready

```

スイッチ スタックへの新しいメンバーの割り当て：例

次に、スタック メンバー番号2が設定されたスイッチをスイッチ スタックに割り当てる例を示します。**show running-config** コマンドの出力は、プロビジョニングされたスイッチに関連付けられたインターフェイスを示します。

```

Switch(config)# switch 2 provision switch_PID
Switch(config)# end
Switch# show running-config | include switch 2
!
interface GigabitEthernet2/0/1
!
interface GigabitEthernet2/0/2
!
interface GigabitEthernet2/0/3
<output truncated>

```

show switch stack-ports summary コマンドの出力：例

スタック メンバ 2 のポート 1 だけがディセーブルです。

```

Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/  Stack  Neighbor  Cable  Link  Link  Sync  #  In
Port#     Port  Status   Length OK   Active OK  Changes  Loopback
-----
1/1       OK     3         50 cm  Yes  Yes  Yes   1      No
1/2       Down   None      3 m    Yes  No   Yes   1      No
2/1       Down   None      3 m    Yes  No   Yes   1      No
2/2       OK     3         50 cm  Yes  Yes  Yes   1      No
3/1       OK     2         50 cm  Yes  Yes  Yes   1      No
3/2       OK     1         50 cm  Yes  Yes  Yes   1      No

```

表 8 : **show switch stack-ports summary** コマンドの出力

フィールド	説明
Switch#/Port#	メンバー番号と、そのスタック ポート番号

フィールド	説明
Stack Port Status	スタック ポートのステータス。 <ul style="list-style-type: none">• Absent：スタック ポートにケーブルが検出されません。• Down：ケーブルは検出されましたが、接続されたネイバーがアップになっていないか、スタック ポートがディセーブルになっています。• OK：ケーブルが検出され、接続済みのネイバーが起動しています。
Neighbor	スタック ケーブルの接続先の、アクティブなメンバーのスイッチの数。
Cable Length	有効な長さは 50 cm、1 m、または 3 m です。 スイッチがケーブルの長さを検出できない場合は、値は <i>no cable</i> になります。ケーブルが接続されていないか、リンクが信頼できない可能性があります。
Link OK	スタック ケーブルが接続され機能しているかどうか。相手側には、接続されたネイバーが存在する場合も、そうでない場合もあります。 リンク パートナーは、ネイバー スイッチ上のスタック ポートのことです。 <ul style="list-style-type: none">• No：このポートに接続されているスタック ケーブルがないか、スタック ケーブルが機能していません。• Yes：このポートには正常に機能するスタック ケーブルが接続されています。
Link Active	スタック ケーブル相手側にネイバーが接続されているかどうか。 <ul style="list-style-type: none">• No：相手側にネイバーが検出されません。ポートは、このリンクからトラフィックを送信できません。• Yes：相手側にネイバーが検出されました。ポートは、このリンクからトラフィックを送信できます。

フィールド	説明
Sync OK	<p>リンク パートナーが、スタック ポートに有効なプロトコルメッセージを送信するかどうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> • No : リンク パートナーからスタック ポートに有効なプロトコル メッセージが送信されません。 • Yes : リンクの相手側は、ポートに有効なプロトコル メッセージを送信します。
# Changes to LinkOK	<p>リンクの相対的安定性。</p> <p>短期間で多数の変更が行われた場合は、リンクのフラップが発生することがあります。</p>
In Loopback	<p>スタック ケーブルがメンバのスタック ポートに接続されているかどうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> • No : メンバーの 1 つ以上のスタック ポートに、スタック ケーブルが接続されています。 • Yes : メンバーのどのスタック ポートにも、スタック ケーブルが接続されていません。

ソフトウェア ループバック : 例

メンバーが 3 つのスタックでは、スタック ケーブルですべてのメンバーが接続されます。

Switch# **show switch stack-ports summary**

```

Switch#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link   Sync   #Changes   In
              Status                Length  OK    Active OK      To LinkOK Loopback
-----
1/1         OK         3         50 cm   Yes   Yes   Yes    1          No
1/2         OK         2         3 m     Yes   Yes   Yes    1          No
2/1         OK         1         3 m     Yes   Yes   Yes    1          No
2/2         OK         3         50 cm   Yes   Yes   Yes    1          No
3/1         OK         2         50 cm   Yes   Yes   Yes    1          No
3/2         OK         1         50 cm   Yes   Yes   Yes    1          No

```

スイッチ 1 のポート 1 からスタック ケーブルを切断すると、次のメッセージが表示されます。

```

01:09:55: %STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 2 Switch 3 has changed to state DOWN
01:09:56: %STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 1 Switch 1 has changed to state DOWN

```

Switch# **show switch stack-ports summary**

```

Switch#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link   Sync   #Changes   In
              Status                Length  OK    Active OK      To LinkOK Loopback
-----

```


1/1	Absent	None	No cable	No	No	No	1	No
1/2	OK	2	3 m	Yes	Yes	Yes	1	No
2/1	OK	1	3 m	Yes	Yes	Yes	1	No
2/2	OK	3	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No
3/1	OK	2	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No
3/2	Down	None	50 cm	No	No	No	1	No

スイッチ 1 のポート 2 からスタック ケーブルを切断すると、スタックが分割されます。

スイッチ 2 とスイッチ 3 がスタック ケーブルで接続された 2 メンバー スタックのメンバーになります。

Switch# **show sw stack-ports summary**

Switch#	Sw#/Port#	Port Status	Neighbor	Cable Length	Link OK	Link Active	Sync OK	#Changes To LinkOK	In Loopback
	2/1	Down	None	3 m	No	No	No	1	No
	2/2	OK	3	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No
	3/1	OK	2	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No
	3/2	Down	None	50 cm	No	No	No	1	No

スイッチ 1 はスタンダアロン スイッチです。

Switch# **show switch stack-ports summary**

Switch#	Sw#/Port#	Port Status	Neighbor	Cable Length	Link OK	Link Active	Sync OK	#Changes To LinkOK	In Loopback
	1/1	Absent	None	No cable	No	No	No	1	Yes
	1/2	Absent	None	No cable	No	No	No	1	Yes

スタック ケーブルが接続されたソフトウェア ループバック : 例

- ・スイッチ 1 のポート 1 のポート ステータスが *Down* で、ケーブルが接続されています。

スイッチ 1 のポート 2 のポート ステータスが *Absent* で、ケーブルが接続されていません。

Switch# **show switch stack-ports summary**

Switch#	Sw#/Port#	Port Status	Neighbor	Cable Length	Link OK	Link Active	Sync OK	#Changes To LinkOK	In Loopback
	1/1	Down	None	50 Cm	No	No	No	1	No
	1/2	Absent	None	No cable	No	No	No	1	No

- ・物理ループバックでは、ケーブルはスタック ポートとスイッチの両方に接続されています。
この設定を使用して、次のテストを行えます。

- 正常に稼働しているスイッチのケーブル
- 正常なケーブルを使用したスタック ポート

Switch# **show switch stack-ports summary**

Switch#	Sw#/Port#	Port Status	Neighbor	Cable Length	Link OK	Link Active	Sync OK	#Changes To LinkOK	In Loopback
	2/1	OK	2	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No
	2/2	OK	2	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No

ポート ステータスを見ると、次のことがわかります。

- ° スイッチ 2 はスタンドアロン スイッチである。
- ° ポートはトラフィックを送受信できる。

スタック ケーブルが接続されていないソフトウェア ループバック : 例

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link   Link   Sync   #Changes   In
            Status      -----  Length  OK     Active OK     To LinkOK  Loopback
-----
1/1         Absent    None      No cable No      No      No      1          Yes
1/2         Absent    None      No cable No      No      No      1          Yes
```

切断されたスタック ケーブルの特定 : 例

すべてのスタック メンバーは、スタック ケーブルで接続されます。 スイッチ 1 のポート 2 と、スイッチ 2 のポート 1 が接続されます。

次に、メンバーのポート ステータスを示します。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link   Link   Sync   #Changes   In
            Status      -----  Length  OK     Active OK     To LinkOK  Loopback
-----
1/1         OK         2         50 cm   Yes    Yes    Yes    0          No
1/2         OK         2         50 cm   Yes    Yes    Yes    0          No
2/1         OK         1         50 cm   Yes    Yes    Yes    0          No
2/2         OK         1         50 cm   Yes    Yes    Yes    0          No
```

スイッチ 1 のポート 2 からケーブルを切断すると、次のメッセージが表示されます。

```
%STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 1 Switch 2 has changed to state DOWN
%STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 2 Switch 1 has changed to state DOWN
```

ポート ステータスは次のようになります。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link   Link   Sync   #Changes   In
            Status      -----  Length  OK     Active OK     To LinkOK  Loopback
-----
1/1         OK         2         50 cm   Yes    Yes    Yes    1          No
1/2         Absent    None      No cable No      No      No      2          No
2/1         Down      None      50 cm   No      No      No      2          No
2/2         OK         1         50 cm   Yes    Yes    Yes    1          No
```

ケーブルの片方だけが、スタック ポート（スイッチ 2 のポート 1）に接続されます。

- スイッチ 1 のポート 2 の *Stack Port Status* 値は *Absent* で、スイッチ 2 のポート 1 の値は *Down* です。
- *Cable Length* 値は *No cable* です。

問題の診断

- スイッチ 1 のポート 2 のケーブル接続を確認します。
- スイッチ 1 のポート 2 が次の状態であれば、ポートまたはケーブルに問題があります。
 - *In Loopback* 値が *Yes* である。

または

- *Link OK*、*Link Active*、または *Sync OK* 値が *No* である。

スタック ポート間の不安定な接続の修正：例

すべてのメンバーは、スタック ケーブルで接続されます。スイッチ 1 のポート 2 と、スイッチ 2 のポート 1 が接続されます。

ポート ステータスは次のとおりです。

Switch# **show switch stack-ports summary**

Switch# Sw#/Port#	Port Status	Neighbor	Cable Length	Link OK	Link Active	Sync OK	#Changes To LinkOK	In Loopback
1/1	OK	2	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No
1/2	Down	None	50 cm	No	No	No	2	No
2/1	Down	None	50 cm	No	No	No	2	No
2/2	OK	1	50 cm	Yes	Yes	Yes	1	No

問題の診断

- *Stack Port Status* の値が *Down* になっています。
- *Link OK*、*Link Active*、および *Sync OK* の値が *No* になっています。
- *Cable Length* の値が *50 cm* になっています。スイッチがケーブルを検出し、正しく識別しています。

スイッチ 1 のポート 2 と、スイッチ 2 のポート 1 との接続は、少なくとも 1 つのコネクタ ピンで不安定になっています。

スイッチ スタックに関する追加情報

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
スイッチ スタックのケーブル配線と電源供給。	<i>Catalyst 3850</i> スイッチ ハードウェア インストール ショートカット ガイド

エラー メッセージ デコーダ

説明	Link
このリリースのシステム エラー メッセージを調査し解決するために、エラー メッセージ デコーダ ツールを使用します。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

標準および RFC

標準/RFC	Title
なし	—

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびライセンスされたフィーチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	Link
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service（Field Notice からアクセス）、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication（RSS）フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/support</p>



第 4 章

Cisco NSF with SSO の設定

- 機能情報の確認, 67 ページ
- NSF with SSO の前提条件, 67 ページ
- NSF with SSO の制約事項, 68 ページ
- NSF with SSO に関する情報, 68 ページ
- Cisco NSF with SSO の設定方法, 75 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの Bug Search Tool およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

NSF with SSO の前提条件

NSF with SSO の前提条件と考慮事項を次に示します。

- ルーティング プロトコルの使用には IP Services ライセンス レベルが必要です。ルーティング用 EIGRP スタブおよび OSPF は、IP Base ライセンス レベルでサポートされます。
- NSF の BGP サポートでは、ネイバー ネットワーキング デバイスが NSF 認識である必要があります。つまり、デバイスにはグレースフル リスタート機能があり、セッション確立中に OPEN メッセージ内でこの機能をアドバタイズする必要があります。NSF 対応ルータが特定の BGP ネイバーにグレースフル リスタート機能がないことを検出すると、NSF 対応セッション

ンをそのネイバーと確立しません。グレースフル リスタート機能のある他のすべてのネイバーは、この NSF 対応ネットワークング デバイスと NSF 対応セッションを継続します。

- OSPF NSF では、すべてのネイバー ネットワークング デバイスが NSF を認識する必要があります。NSF 対応ルータが特定のネットワーク セグメントで NSF 非認識ネイバーを検出すると、そのセグメントで NSF 機能をディセーブルにします。NSF 対応または NSF 認識ルータで完全に構成された他のネットワーク セグメントに対しては、継続して NSF 機能を提供します。

NSF with SSO の制約事項

NSF with SSO の制約事項を次に示します。

- NSF 機能は、IPv4 ルーティング プロトコルに対してのみサポートされます。NSF 機能は、IPv6 ルーティング プロトコルに対してはサポートされません。
- IP マルチキャスト ルーティングは SSO を認識しないため、NSF はサポートされません。
- NSF は、IOS-XE ソフトウェアが LAN Base モードで動作している場合は、サポートされません。
- NSF が動作するには、SSO をデバイス上に設定する必要があります。
- NSF/SSO は、IP バージョン 4 トラフィックおよびプロトコルのみをサポートします。IPv6 トラフィックはサポートしていません。
- グレースフル リスタート機能をサポートするためには、すべてのレイヤ 3 のネイバー デバイスが NSF Helper または NSF 対応である必要があります。
- IETF の場合、すべてのネイバー デバイスで NSF 認識ソフトウェア イメージが実行されている必要があります。

NSF with SSO に関する情報

NSF with SSO の概要

スイッチでは、アクティブスイッチが使用できなくなった場合にスタンバイスイッチが処理を引き継ぐようにすることで、障害耐性をサポートします。Cisco Nonstop Forwarding (NSF) は、ステートフル スイッチオーバー (SSO) と連動して、ネットワークを使用できない時間を最小限に抑えます。

NSF には次の利点があります。

- ネットワークのアベイラビリティの向上：NSF は、ユーザのセッション情報がスイッチオーバー後も維持されるように、ネットワーク トラフィックとアプリケーションのステート情報を転送し続けます。

- ネットワーク全体の安定性：ネットワークの安定性は、ネットワーク内でルータに障害が発生し、ルーティング テーブルが失われたときに作成されるルート フラップの数を減らすことで改善できます。
- 隣接ルータはリンク フラップを検出しません。インターフェイスはスイッチオーバーの間アップ状態のままなので、隣接ルータはリンク フラップを検出しません（リンクがダウンして、アップに戻ることはありません）。
- ルーティング フラップの回避：SSO がスイッチオーバー時にネットワーク トラフィックを転送し続けるので、ルーティング フラップが回避されます。
- スwitchオーバーの前に確立したユーザ セッションを維持します。

アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチ間でキープアライブ メッセージが送受信されます。

- スタンバイ スイッチが応答しない場合は、新しいスタンバイ スイッチが選択されます。
- アクティブ スイッチが応答しない場合は、スタンバイ スイッチがアクティブ スイッチになります。

加えて、すべてのスタック メンバーで hello メッセージが送受信されます。

- スタック メンバーが応答しない場合は、そのメンバーがスタックから削除されます。
- スタンバイ スイッチが応答しない場合は、新しいスタンバイ スイッチが選択されます。
- アクティブ スイッチが応答しない場合は、スタンバイ スイッチがアクティブ スイッチになります。

SSO の動作

スタンバイ スイッチは、SSO モードで稼働する場合、完全に初期化された状態で起動し、アクティブ スイッチの固定コンフィギュレーションおよび実行コンフィギュレーションと同期化します。そのあと、スタンバイ スーパーバイザエンジンは、次のプロトコルのステートを維持し、ステートフルスイッチオーバーをサポートする機能に関するハードウェアおよびソフトウェア ステートの変更すべてを同期化して維持します。そのため、冗長アクティブ スイッチ構成内のレイヤ 2 セッションへの割り込みは最小限になります。

アクティブ スイッチに障害が発生した場合、スタンバイ スイッチがアクティブ スイッチになります。この新しいアクティブ スイッチは既存のレイヤ 2 スイッチング情報を使用して、トラフィック転送を続けます。ルーティング テーブルが新しいアクティブ スイッチに追加されるまで、レイヤ 3 の転送は延期されます。



(注)

SSO は、IOS-XE ソフトウェアが LAN Base ライセンス レベルで動作している場合は、サポートされません。

次の機能のステートは、アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチの間で保存されます。

- 802.3

- 802.3u
- 802.3x (フロー制御)
- 802.3ab (GE)
- 802.3z (CWDM を含めたギガビット イーサネット)
- 802.3ad (LACP)
- 802.1p (レイヤ 2 QoS)
- 802.1q
- 802.1X (認証)
- 802.1D (スパニングツリー プロトコル)
- 802.3af (インライン パワー)
- PAgP
- VTP
- ダイナミック ARP インスペクション
- DHCP スヌーピング
- IP ソース ガード
- IGMP スヌーピング (バージョン 1 および 2)
- DTP (802.1Q および ISL)
- MST
- PVST+
- Rapid PVST
- PortFast/UplinkFast/BackboneFast
- BPDU ガードおよびフィルタリング
- 音声 VLAN
- ポート セキュリティ
- ユニキャスト MAC フィルタリング
- ACL (VACL、PACL、RACLs)
- QoS (DBL)
- マルチキャスト ストーム制御/ブロードキャストストーム制御

SSO は、次の機能と互換性があります。ただし、次の機能のプロトコルデータベースはスタンバイ スイッチとアクティブ スイッチの間で同期されません。

- レイヤ 2 プロトコル トネリング (L2PT) を備えた 802.1Q トネリング

- ベビー ジャイアント
- ジャンボ フレーム サポート
- CDP
- フラッディング ブロック
- UDLD
- SPAN/RSPAN
- NetFlow

スイッチ上のすべてのレイヤ 3 プロトコルは、SSO がイネーブルにされている場合、スタンバイスイッチで学習されます。

NSF の動作

Cisco IOS ノンストップフォワーディング (NSF) は常にステートフルスイッチオーバー (SSO) とともに実行され、レイヤ 3 トラフィックの冗長性を確保します。NSF は、ルーティングについては BGP、OSPF、EIGRP ルーティング プロトコルでサポートされ、転送についてはシスコ エクスプレスフォワーディング (CEF) でサポートされています。ルーティングプロトコルでは NSF 機能および認識機能が拡張されました。これは、プロトコルを稼働するルータがスイッチオーバーを検出でき、ネットワークトラフィックを転送し続け、ピアデバイスからのルート情報を回復するのに必要なアクションを実行できることを意味します。

各プロトコルは、ルーティングプロトコルが Routing Information Base (RIB) テーブルを再構築する間に、スイッチオーバー中にパケットを転送し続ける CEF に依存します。ルーティングプロトコルが収束したあと、CEF は FIB テーブルを更新し、失効したルートエントリを削除します。次に、CEF は新しい FIB 情報でハードウェアを更新します。

アクティブスイッチが BGP (**graceful-restart** コマンドを使用)、OSPF、または EIGRP ルーティングプロトコル用に設定された場合、ルーティング更新はアクティブスイッチの選択時に自動的に送信されます。

スイッチは、IP Services ライセンス レベルでは BGP、OSPF および EIGRP プロトコルについて NSF 認識および NSF 機能をサポートし、IP Base ライセンス レベルでは EIGRP スタブについて NSF 認識をサポートします。

NSF は 2 つの主要な要素で構成されています。

- NSF 認識

ネットワークングデバイスが NSF 互換ソフトウェアを実行している場合、このデバイスは NSF 認識です。アクティブスイッチ選択が発生していても NSF ルータがまだパケットを転送可能なことを隣接ルータデバイスが検出する機能を NSF 認識といいます。レイヤ 3 ルーティングプロトコル (BGP、OSPF、EIGRP) に対する Cisco IOS 拡張機能は、CEF ルーティングテーブルが時間切れにならないように、または NSF ルータがルートをドロップしないように、ルートフラッピングを防ぐよう設計されています。NSF 認識ルータは、ルーティングプロトコル情報をネイバー NSF ルータに送信します。NSF 認識は、EIGRP スタブ、

EIGRP、OSPF プロトコルに対してはデフォルトでイネーブルになります。NSF 認識は BGP に対してデフォルトではディセーブルに設定されています。

• NSF 機能

NSF をサポートするようにデバイスを設定した場合にデバイスは NSF 対応になります。NSF 認識ネイバーまたは NSF 対応ネイバーからルーティング情報を再構築します。NSF は SSO と連動して IP パケットを転送し続けることにより、アクティブ スイッチ選択のあとのレイヤ 3 ネットワークを利用できない時間を最小限にします。レイヤ 3 ルーティング プロトコル (BGP、OSPFv2、EIGRP) の再コンバージェンスは、ユーザが意識する必要がなく、バックグラウンドで自動的に実行されます。ルーティング プロトコルはネイバー デバイスから情報を回復し、シスコ エクスプレス フォワーディング (CEF) テーブルを再構築します。



(注) NSF は IPv6 をサポートしておらず、サポートしているのは IPv4 ユニキャストだけです。

Cisco Express Forwarding: シスコ エクスプレス フォワーディング

Cisco IOS ノンストップ フォワーディング (NSF) の重要な要素は、パケット転送です。シスコ製のネットワークングデバイスでは、パケット転送はシスコ エクスプレス フォワーディング (CEF) によって実行されます。CEF は FIB を維持し、スイッチオーバー時に最新だった FIB 情報を使用して、スイッチオーバー中のパケットの転送を続行します。この機能により、スイッチオーバー中のトラフィックの中断を短くします。

通常の NSF 操作中に、アクティブなスーパーバイザ スイッチ上の CEF は、現在の FIB と隣接データベースを、スタンバイ スイッチ上の FIB と隣接データベースと同期させます。スイッチオーバー時に、スタンバイ スイッチは最初 FIB と、アクティブ スイッチでカレントだったもののミラー イメージである隣接データベースを備えています。CEF はスタンバイ スイッチ上の転送エンジンに、アクティブ スイッチの CEF によって送信される変更を維持します。転送エンジンは、インターフェイスおよびデータパスが使用可能になりしだい、スイッチオーバー後も転送を継続できます。

ルーティング プロトコルがプレフィックス単位で RIB を再び読み込み始めるため、CEF に対してプレフィックス単位のアップデートが行われます。CEF はこれを使用して FIB と隣接データベースを更新します。既存エントリと新規エントリには、最新であることを示す新しいバージョン (「エポック」) 番号が付けられます。転送エンジンでは、コンバージェンス中に転送情報が更新されます。RIB が収束すると、スイッチが信号通知を行います。ソフトウェアは、現在のスイッチオーバー エポックよりも前のエポックを持った FIB および隣接エントリをすべて削除します。これで FIB は最新のルーティング プロトコル転送情報を表示するようになります。

BGP の動作

NSF 対応ルータは BGP ピアで BGP セッションを開始し、OPEN メッセージをピアへ送信します。メッセージに含まれるものは、NSF 対応デバイスに「グレースフル」リスタート機能があるステー

トメントです。グレースフル リスタートは、BGP ルーティング ピアがスイッチオーバーのあとにルーティングフラップが発生するのを防ぐメカニズムです。BGP ピアがこの機能を受信した場合、メッセージを送信するデバイスが NSF 対応であることを認識しています。NSF 対応ルータピアおよびBGP ピアは両方ともセッションの確立時に、OPEN メッセージ内でグレースフル リスタート機能を交換する必要があります。両方のピアがグレースフル リスタート機能を示すステートメントを交換しない場合、このセッションでグレースフル リスタートは行われません。

BGP セッションがアクティブ スイッチのスイッチオーバー中に中断された場合、NSF 認識 BGP ピアが NSF 対応ルータに関連するルートすべてを失効としてマーキングしますが、一定期間の転送先を決定するためにこれらのルートを使用し続けます。この機能は、新しいアクティブスイッチが BGP ピアでルーティング情報のコンバージェンスを待っている間に、パケットが失われないようにします。

アクティブスイッチのスイッチオーバーが発生した後、NSF 対応ルータはBGP ピアとのセッションを再確立します。新しいセッションの確立時に、NSF 対応ルータが再起動したことを識別する新しいグレースフル リスタート メッセージを送信します。

この時点で、ルーティング情報は2つの BGP ピアの間で交換されます。交換が完了すると、NSF 対応デバイスはルーティング情報を使用して新しい転送情報を持った RIB および FIB で更新されます。NSF 認識デバイスはネットワーク情報を使用して、失効ルートを BGP テーブルから削除します。その後 BGP プロトコルが完全に収束されます。

BGP ピアがグレースフル リスタート機能をサポートしていない場合、OPEN メッセージ内のグレースフル リスタート機能は無視されますが、NSF 対応デバイスとの BGP セッションは確立します。この機能により、NSF 非認識（つまり NSF 機能のない）BGP ピアとの相互運用が可能になりますが、NSF 非認識 BGP ピアとの BGP セッションではグレースフル リスタートは使用できません。



(注) NSF の BGP サポートでは、ネイバー ネットワーキング デバイスが NSF 認識である必要があります。つまり、デバイスにはグレースフル リスタート機能があり、セッション確立中に OPEN メッセージ内でこの機能をアドバタイズする必要があります。NSF 対応ルータが特定の BGP ネイバーにグレースフル リスタート機能がないことを検出すると、NSF 対応セッションをそのネイバーと確立しません。グレースフル リスタート機能のある他のすべてのネイバーは、この NSF 対応ネットワーク デバイスと NSF 対応セッションを継続します。

OSPF の動作

OSPF NSF 対応ルータがアクティブ スイッチのスイッチオーバーを実行する場合、ルータは OSPF ネイバーとリンク ステート データベースを再同期化するため、次の作業を行う必要があります。

- ネイバー関係をリセットしないで、ネットワーク上で利用できる OSPF ネイバーを再学習します。
- ネットワークのリンク ステート データベース内容を再取得します。

NSF 対応ルータは、アクティブ スイッチのスイッチオーバーの後できるだけ迅速に、ネイバー NSF 認識デバイスに OSPF NSF 信号を送信します。ネイバー ネットワーキング デバイスは、このルータとのネイバー関係をリセットしてはならないインジケータとしてこの信号を認識します。NSF 対応ルータがネットワーク上の他のルータから信号を受信すると、ネイバー リストの再構築を始めます。

ネイバー関係が再構築されると、NSF 対応ルータはすべての NSF 認識ネイバーとデータベースの再同期化を始めます。この時点でルーティング情報は OSPF ネイバーの間で交換されます。交換が完了すると、NSF 対応デバイスはルーティング情報を使用して、失効ルートを削除し、RIB を更新して、新しい転送情報で FIB を更新します。その後、OSPF プロトコルは完全に収束されません。



(注) OSPF NSF では、すべてのネイバー ネットワーキング デバイスが NSF を認識する必要があります。NSF 対応ルータが特定のネットワーク セグメントで NSF 非認識ネイバーを検出すると、そのセグメントで NSF 機能をディセーブルにします。NSF 対応または NSF 認識ルータで完全に構成された他のネットワーク セグメントに対しては、継続して NSF 機能を提供します。

EIGRP の動作

EIGRP NSF 対応ルータが NSF 再起動後に最初に再起動したときには、ネイバーはなくトポロジ テーブルは空です。ルータはインターフェイスを確立してネイバーを再取得し、トポロジとルー ティング テーブルを再構築する必要があるときに、スタンバイ（今はアクティブ）スイッチから 通知を受けます。再起動ルータおよびピアは、再起動ルータへのデータトラフィック転送を中断 することなく、次の作業を実行する必要があります。EIGRP ピア ルータは再起動ルータから学習 したルートを維持し、NSF 再起動プロセスを介してトラフィックを転送し続けます。

ネイバーによって隣接関係がリセットされないように、再起動するルータは再起動を示すために EIGRP パケット ヘッダーの新しい再起動 (RS) ビットを使用します。RS ビットは、NSF 再起動 中に hello パケットと初期 INIT アップデート パケットに設定されます。Hello パケットの RS ビッ トを使用すると、ネイバーにすばやく NSF 再起動を通知できます。RS ビットを参照しない場合、 ネイバーは INIT アップデートの受信、または Hello ホールド タイマーの期限切れによってリセッ トされた隣接関係を検出します。RS ビットを使用しない場合、ネイバーは、リセットされた隣 接関係を NSF または通常の起動方法を使用して処理する必要があるかどうか認識できません。

hello パケットまたは INIT パケットを受信することでネイバーが再起動の知らせを受信すると、 ピア リスト内で再起動したピアを見つけ、再起動しているルータとの隣接関係を維持します。ネ イバーはトポロジ テーブルを、最初のアップデート パケットに設定された RS ビットのある再 起動ルータに送信します。このパケットは NSF 認識であり、再起動ルータに役立つことを示して います。ネイバーは NSF 再起動ネイバーでない場合、Hello パケットに RS ビットを設定しませ ん。



(注) ルータが NSF を認識できていても、コールド スタートで起動されたために NSF 再起動ネイ バーを支援しない場合もあります。

1 つ以上のピア ルータが NSF 認識の場合、再起動ルータはアップデートを受信してからデータベースを再構築します。再起動ルータは Routing Information Base (RIB) に通知できるように収束したかどうかを認識する必要があります。各 NSF 認識ルータは、End of Table (EOT) 内容を表示するために、最新アップデート パケットの EOT マーカーを送信する必要があります。再起動ルータは EOT マーカーを受信すると、収束したことを認識します。再起動ルータはアップデートの送信を開始できます。

NSF 認識ピアは、再起動ルータから EOT 表示を受信したときに再起動ルータが収束した時間を認識します。その後ピアはトポロジー テーブルをスキャンして、送信元として再起動されたネイバーを持ったルートを検索します。ピアはルート タイムスタンプと再起動イベント タイムスタンプを比較し、ルートがまだ利用できるかどうかを判断します。ピアはアクティブになり、再起動したルータを介して利用できなくなったルート用に代替パスを検索します。

再起動ルータがすべての EOT 表示をネイバーから受信した場合、または NSF 収束タイマーが満了した場合、EIGRP は RIB にコンバージェンスを通知します。EIGRP は RIB コンバージェンス信号を待ってから、トポロジー テーブルを待機中の NSF 認識ピアすべてにフラッディングします。

Cisco NSF with SSO の設定方法

SSO の設定

あらゆるサポート対象プロトコルを持った NSF を使用するには、SSO を設定する必要があります。

手順の概要

1. 冗長性
2. `mode sso`
3. `end`
4. `show running-config`
5. `show redundancy states`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	冗長性 例 : Switch(config)# redundancy	冗長コンフィギュレーションモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	mode sso 例 : Switch(config-red)# mode sso	SSO を設定します。このコマンドにより、スタンバイ スイッチが再起動され、SSO モードで機能を開始します。
ステップ 3	end 例 : Switch(config-red)# end	EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	show running-config 例 : Switch# show running-config	SSO がイネーブルになっていることを確認します。
ステップ 5	show redundancy states 例 : Switch# show redundancy states	動作中の冗長モードを表示します。

SSO の設定例

次に、SSO 対応としてシステムを設定し、冗長ステートを表示する例を示します。

```
Switch(config)# redundancy
Switch(config)# mode sso
Switch(config)# end
Switch# show redundancy states
my state = 13 -ACTIVE
peer state = 8 -STANDBY HOT
Mode = Duplex
Unit = Primary
Unit ID = 5
Redundancy Mode (Operational) = sso
Redundancy Mode (Configured) = sso
Split Mode = Disabled
Manual Swact = Enabled
Communications = Up
client count = 29
client_notification_TMR = 30000 milliseconds
keep_alive TMR = 9000 milliseconds
keep_alive count = 1
keep_alive threshold = 18
RF debug mask = 0x0
```

CEF NSF の確認

CEF NSF を確認するには、**show cef state** 特権 EXEC コマンドを使用します。

```
Switch# show cef state
CEF Status:
```



```

RP instance
common CEF enabled
IPv4 CEF Status:
CEF enabled/running
dCEF enabled/running
CEF switching enabled/running
universal per-destination load sharing algorithm, id DEA83012
IPv6 CEF Status:
CEF disabled/not running
dCEF disabled/not running
universal per-destination load sharing algorithm, id DEA83012
RRP state:
I am standby RRP: no
RF Peer Presence: yes
RF PeerComm reached: yes
RF Progression blocked: never
Redundancy mode: rpr(1)
CEF NSF sync: disabled/not running
CEF ISSU Status:
FIBHWIDB broker
No slots are ISSU capable.
FIBIDB broker
No slots are ISSU capable.
FIBHWIDB Subblock broker
No slots are ISSU capable.
FIBIDB Subblock broker
No slots are ISSU capable.
Adjacency update
No slots are ISSU capable.
IPv4 table broker
No slots are ISSU capable.
CEF push
No slots are ISSU capable.

```

NSF の BGP の設定

BGP NSFに参加しているピア デバイスすべてに BGP グレースフル リスタートを設定する必要があります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp as-number**
3. **bgp graceful-restart**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Switch(config)# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp as-number 例 : Switch(config)# router bgp 300	BGP ルーティング プロセスをイネーブルにして、スイッチをスイッチ コンフィギュレーション モードにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	bgp graceful-restart 例 : <pre>Switch(config)# bgp graceful-restart</pre>	BGP グレースフルリスタート機能をイネーブルにし、BGPNSFを開始します。BGP セッションが確立されたあとでこのコマンドを入力した場合、BGP ネイバーと交換する機能のセッションを再開する必要があります。再起動スイッチとすべてのピアでこのコマンドを入力します。

BGP NSF の確認

BGP の NSF を確認するには、BGP のグレースフルリスタートが SSO 対応ネットワークングデバイスとネイバー デバイスに設定されているかどうかを確認する必要があります。確認する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 **show running-config** コマンドを入力して、「bgp graceful-restart」が SSO 対応スイッチの BGP 設定に表示されていることを確認します。

例 :

```
Switch# show running-config
.
.
router bgp 120
.
.
bgp graceful-restart
neighbor 192.0.2.0 remote-as 300
.
.
```

ステップ 2 各 BGP ネイバーでステップ 1 を繰り返します。

ステップ 3 SSO デバイスおよびネイバー デバイスで、グレースフルリスタート機能がアドバタイズおよび受信されたことを示していることを確認し、グレースフルリスタート機能を備えたアドレスファミリであることを確認します。アドレスファミリが表示されていない場合、BGP NSF も発生しません。

例 :

```
Switch# show ip bgp neighbors
BGP neighbor is 192.0.2.3, remote AS 1, internal link
BGP version 4, remote router ID 192.0.2.4
BGP state = Established, up for 00:02:38
Last read 00:00:38, last write 00:00:35, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
Neighbor capabilities:
Route refresh: advertised and received(new)
Address family IPv4 Unicast: advertised and received
Message statistics:
InQ depth is 0
OutQ depth is 0
```

```

Sent Rcvd
Opens: 1 1
Notifications: 0 0
Updates: 0 0
Keepalives: 4 4
Route Refresh: 0 0
Total: 5 5
Default minimum time between advertisement runs is 0 seconds
.....
(Remaining output deleted)

```

OSPF NSF の設定

OSPF NSF に参加しているすべてのピア デバイスは OSPF NSF を認識できるようにする必要があります。NSF ソフトウェア イメージをデバイスにインストールすれば自動的に認識ようになります。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router ospf processID**
3. **nsf**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Switch(config) # configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router ospf processID 例 : Switch(config) # router ospf processID	OSPF ルーティングプロセスをイネーブルにして、スイッチをルータ コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	nsf 例 : Switch(config) # nsf	OSPF 用に NSF 動作をイネーブルにします。

OSPF NSF の確認

ステップ 1 `show running-config` コマンドを入力して、「nsf」が SSO 対応デバイスの OSPF コンフィギュレーションに表示されているか確認します。

例：

```
Switch(config)#show running-config
route ospf 120
log-adjacency-changes
nsf
network 192.0.2.0 192.0.2.255 area 0
network 192.0.2.1 192.0.2.255 area 1
network 192.0.2.2 192.0.2.255 area 2
.
.
.
```

ステップ 2 NSF がデバイス上でイネーブルであるか確認するには、`show ip ospf` コマンドを入力します。

例：

```
Switch show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 192.0.2.1
Start time: 00:02:07.532, Time elapsed: 00:39:05.052
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
transit capable is 0
External flood list length 0
IETF Non-Stop Forwarding enabled
restart-interval limit: 120 sec
IETF NSF helper support enabled
Cisco NSF helper support enabled
Reference bandwidth unit is 100 mbps
Area BACKBONE(0)
Number of interfaces in this area is 3 (1 loopback)
Area has no authentication
SPF algorithm last executed 00:08:53.760 ago
SPF algorithm executed 2 times
Area ranges are
Number of LSA 3. Checksum Sum 0x025BE0
Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of DCbitless LSA 0
Number of indication LSA 0
Number of DoNotAge LSA 0
Flood list length 0
```

EIGRP NSF の設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router eigrp as-number**
3. **nsf**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Switch configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router eigrp as-number 例 : Switch(config)# router eigrp as-number	EIGRP ルーティング プロセスをイネーブルにして、スイッチをルータ コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 3	nsf 例 : Switch(config-router)# nsf	EIGRP NSF をイネーブルにします。 「再起動」スイッチとすべてのピアでこのコマンドを入力します。

EIGRP NSF の確認

ステップ 1 **show running-config** コマンドを入力して、「nsf」が SSO 対応デバイスの EIGRP コンフィギュレーションに表示されているか確認します。

例 :

```
Switch show running-config
..
.
router eigrp 100
auto-summary
nsf
..
.
```

ステップ 2 NSF がデバイス上でイネーブルであるか確認するには、**show ip protocols** コマンドを入力します。

例 :

```
Switch show ip protocols
*** IP Routing is NSF aware ***
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 192.0.2.3
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 1
Routing for Networks:
Routing on Interfaces Configured Explicitly (Area 0):
Loopback0
GigabitEthernet5/3
TenGigabitEthernet3/1
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
192.0.2.1 110 00:01:02
Distance: (default is 110)
Routing Protocol is "bgp 601"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
IGP synchronization is disabled
Automatic route summarization is disabled
Neighbor(s):
Address FiltIn FiltOut DistIn DistOut Weight RouteMap
192.0.2.0
Maximum path: 1
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
192.0.2.0 20 00:01:03
Distance: external 20 internal 200 local 200
```



第 5 章

ワイヤレス ハイ アベイラビリティの設定

- 機能情報の確認, 83 ページ
- ハイ アベイラビリティに関する情報, 83 ページ
- 冗長性に関する情報, 84 ページ
- アクセス ポイントのステートフル スイッチオーバーに関する情報, 86 ページ
- グレースフル スイッチオーバーの開始, 87 ページ
- ハイ アベイラビリティ用の EtherChannel の設定, 87 ページ
- LACP の設定, 88 ページ
- ハイ アベイラビリティのトラブルシューティング, 89 ページ

機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されている機能がすべてサポートされていない場合があります。最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェア リリースに対応したリリース ノートを参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、<http://www.cisco.com/go/cfn> にアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

ハイ アベイラビリティに関する情報

ハイ アベイラビリティ機能は、switchesがスタック ケーブルで接続され、Cisco StackWise-480 テクノロジーがイネーブルの場合、デフォルトでイネーブルになります。これをディセーブルにはできません。ただし、コマンドラインインターフェイスを使用して手動のグレースフルスイッチオーバーを開始して、スイッチでイネーブルのハイ アベイラビリティ機能を使用することができます。

Cisco ワイヤレス LAN コントローラでは、ハイ アベイラビリティは冗長性ととも実現されます。

Cisco ワイヤレス LAN コントローラでは、冗長性は2通りの方法（n+1 と AP SSO 冗長性）で実現されます。

アクティブ コントローラとスタンバイ コントローラ間でキープアライブ メッセージが送受信されます。

- スタンバイ コントローラが応答しない場合は、新しいスタンバイ コントローラが選択されます。
- アクティブ コントローラが応答しない場合は、スタンバイ コントローラがアクティブ コントローラになります。

加えて、すべてのスタック メンバーで hello メッセージが送受信されます。

- スタック メンバーが応答しない場合は、そのメンバーがスタックから削除されます。
- スタンバイ コントローラが応答しない場合は、新しいスタンバイ コントローラが選択されます。
- アクティブ コントローラが応答しない場合は、スタンバイ コントローラがアクティブ コントローラになります。

冗長性に関する情報

N+1 冗長性の場合、アクセス ポイントは、第1、第2、および第3 コントローラで設定されます。1 台のコントローラで管理されるアクセス ポイント数が原因で第1 コントローラに障害が発生した場合、アクセス ポイントは第2 コントローラにフェール オーバーします。AP SSO 冗長性の場合、第1 コントローラが使用できない場合、アクセス ポイントはそのコントローラを再検出し、第2 コントローラで CAPWAP トンネルを再確立します。ただし、コントローラに再度参加させるには、すべてのクライアントを切断して、再認証を実行する必要があります。

選択したアクセス ポイントおよび選択したコントローラ用の第1、第2、および第3 コントローラを設定できます。

理想的なハイ アベイラビリティ展開では、第1および第2 コントローラに接続されたアクセス ポイントを持つことができ、1台のコントローラは、アクセスポイントへ接続せずに維持できます。このように、アクセス ポイントを持たないコントローラは障害発生時に引き継ぐことができ、アクティブなコントローラのサービスを再開できます。

アクセス ポイントの冗長性の設定

選択したアクセス ポイントの第1、第2、または第3 コントローラを設定するには、この項に説明されているコマンドを使用する必要があります。

はじめる前に

手順の概要

1. `conf t`
2. `ap capwap backup primary`
3. **`ap capwap backup secondary`**
4. `ap capwap backup tertiary`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>conf t</code> 例： <code>Controller # conf t</code>	端末を設定します。
ステップ 2	<code>ap capwap backup primary</code> 例： <code>Controller # ap capwap backup primary</code> <code>WLAN-Controller-A</code>	選択したアクセス ポイントの第 1 コントローラを設定します。
ステップ 3	<code>ap capwap backup secondary</code> 例： <code>Controller # ap capwap backup secondary</code> <code>WLAN-Controller-B</code>	選択したアクセス ポイントの第 2 コントローラを設定します。
ステップ 4	<code>ap capwap backup tertiary</code> 例： <code>Controller # ap capwap backup tertiary</code> <code>WLAN-Controller-C</code>	選択したアクセス ポイントの第 3 コントローラを設定します。

次の作業

選択したアクセス ポイントの第 1、第 2、および第 3 コントローラの設定が完了したら、**`show ap name AP-NAME`** コマンドを使用して設定を確認する必要があります。 **`show ap name AP-NAME`** コマンドの詳細については、『Lightweight Access Point Configuration Guide for Cisco Wireless LAN Controller』を参照してください。

•

ハートビートメッセージの設定

ハートビートメッセージを使用して、コントローラの障害検出時間を短縮することができます。障害が発生すると、コントローラがハートビートタイマーを待機した後にアクティブからホットスタンバイへのスイッチオーバーが発生します。コントローラがハートビート時間内に動作しない場合は、スタンバイがアクティブコントローラとして引き継ぎます。理想的には、アクセスポイントが指定されたタイムアウト値以内に3つのハートビートメッセージを生成し、コントローラがタイムアウト値以内に応答しない場合、スタンバイコントローラがアクティブコントローラを引き継ぎます。ネットワークに応じてタイムアウト値を指定できます。理想的には、スイッチオーバーの実行時に混乱が生じるためタイマー値は高くない値にします。この項では、コントローラの障害検出時間を短縮するために、タイムアウト値を使用してコントローラとアクセスポイント間のハートビート間隔を設定する方法について説明します。

はじめる前に

手順の概要

1. `conf t`
2. `ap capwap timers heartbeat-timeout`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>conf t</code> 例 : <code>controller # conf t</code>	端末を設定します。
ステップ 2	<code>ap capwap timers heartbeat-timeout</code> 例 : <code>controller # ap capwap timers heartbeat-timeout</code>	コントローラとアクセスポイント間のハートビート間隔を設定します。タイムアウト値の範囲は1～30です。

アクセスポイントのステートフルスイッチオーバーに関する情報

アクセスポイントステートフルスイッチオーバー（AP SSO）とは、すべてのアクセスポイントがステートフルにスイッチオーバーし、ユーザセッション情報がスイッチオーバー中も維持され、アクセスポイントがネットワーク内でセッションを失うことなく動作継続することで、ネットワークの可用性が高まることを意味します。スタックのアクティブスイッチは、IP機能やルー

ティング情報交換を含め、すべてのネットワーク機能を実行するよう装備されます。スイッチは、1000 アクセス ポイントと 12000 クライアントをサポートします。

ただし、スイッチオーバー発生時に FlexConnect モードでローカルにスイッチされるクライアントを除き、すべてのクライアントが認証解除され新しいアクティブ スイッチに再度関連付けられる必要があります。

スタック内で冗長ペアが形成されると、ハイ アベイラビリティが実現します。これには、アクティブからスタンバイへのスイッチオーバーの間もアクセスポイントが接続された状態を維持することが含まれます。



(注) switchesが冗長ペアを形成した後は、スイッチ スタック内で AP SSO をディセーブルにできません。

グレースフル スイッチオーバーの開始

手動スイッチオーバーを実行し、スイッチで有効なハイ アベイラビリティ機能を使用するには、**redundancy force-switchover** コマンドを実行します。このコマンドは、アクティブからスタンバイ スイッチへのグレースフル スイッチオーバーを開始します。

```
Switch# redundancy force-switchover
System configuration has been modified. Save ? [yes/no] : yes
Building configuration ...
Preparing for switchover ...
Compressed configuration from 14977 bytes to 6592 bytes[OK]This will reload the active unit
and force switchover to standby[confirm] : y
```

ハイ アベイラビリティ用の EtherChannel の設定

LAG または EtherChannel は、スタンバイ装置とアクティブ装置の両方の既存のポートすべてを単一の論理ポートにバンドルし、60 Gbps の集約帯域幅を実現します。EtherChannel の作成は、障害に対する保護を可能にします。作成された Etherchannel または LAG は、アクセス ポイントのハイ アベイラビリティを確保するための冗長リンクに使用されます。

EtherChannel の設定と EtherChannel モードの詳細については、『[Layer 2 \(Link Aggregation\) Configuration Guide, Cisco IOS XE Release 3SE \(Cisco WLC 5700 Series\)](#)』を参照してください。

- ステップ 1 スタック ケーブルを使用して、電力がダウン状態の 2 台の switches を接続します。
- ステップ 2 両方の switches に同時に電源投入して起動するか、1 台のスイッチに電源投入して起動します。switches が正常起動し、ハイ アベイラビリティ ペアを形成します。
- ステップ 3 装置で EtherChannel または LAG を設定します。
- ステップ 4 設定された EtherChannel のステータスを表示するには、**show etherchannel summary** コマンドを使用します。

設定が正常に終了すると、指定されたポートすべてが単一のチャネルにバンドルされ、**show etherchannel summary** コマンドでリストに出力されます。

ステップ 5 接続されたアクセス ポイントを確認するには、**show ap uptime** コマンドを実行します。

LACP の設定

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel *number***
3. **lacp max-bundle *number***
4. **lacp port-priority *number***
5. **switchport backup interface *po2***
6. **end**
7. **show etherchannel summary**
8. **show interfaces switchport backup**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface port-channel <i>number</i> 例 : Switch(config)# interface Port-channel Po2	ポートチャネルインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	lacp max-bundle <i>number</i> 例 : Switch(config-if)# lacp max-bundle 6	ポート チャネルで許可される、アクティブなバンドルされた LACP ポートの最大数を定義します。 値の範囲は 1 ～ 8 です。
ステップ 4	lacp port-priority <i>number</i> 例 : Switch(config-if)# lacp port-priority 4	LACP を使用するポートに設定するポートプライオリティを指定します。 値の範囲は 0 ～ 65535 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	switchport backup interface po2 例 : Switch(config-if)# switchport backup interface Po2	バックアップ インターフェイスとしてインターフェイスを指定します。
ステップ 6	end	インターフェイスとコンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 7	show etherchannel summary 例 : Switch# show etherchannel summary	EtherChannel プロパティの概要を表示します。
ステップ 8	show interfaces switchport backup 例 : Switch# show interfaces switchport backup	バックアップ EtherChannel のプロパティの概要を表示します。

ハイ アベイラビリティのトラブルシューティング

スタンバイ コンソールへのアクセス

スタック内のアクティブ スイッチのコンソールにのみアクセスできます。スタンバイ スイッチにアクセスするには、次のコマンドを使用します。

はじめる前に

シスコ サポートの管理下でのみこの機能を使用します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **service internal**
3. **redundancy**
4. **main-cpu**
5. **standby console enable**
6. **exit**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Switch# configure terminal	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	service internal 例 : Switch(config)# service internal	Cisco IOS デバッグ コマンドをイネーブルにします。
ステップ 3	redundancy 例 : Switch(config)# redundancy	冗長コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	main-cpu 例 : Switch(config)# main-cpu	冗長メインコンフィギュレーションサブモードを開始します。
ステップ 5	standby console enable 例 : Switch(config)# standby console enable	スタンバイ コンソールをイネーブルにします。
ステップ 6	exit 例 : Switch(config)# exit	コンフィギュレーション モードを終了します。

スイッチオーバー前

スイッチオーバーはアクティブ スイッチに障害が発生した場合に発生します。ただし、手動スイッチオーバーの実行時は、次のコマンドを実行して正常なスイッチオーバーを開始することができます。

手順の概要

1. **show redundancy states**
2. **show switch detail**
3. **show platform ses states**
4. **show ap summary**
5. **show capwap detail**
6. **show dtls database-brief**
7. **show power inline**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	show redundancy states 例 : Switch# show redundancy states	アクティブおよびスタンバイ switches のハイ アベイラビリティ ロールを表示します。
ステップ 2	show switch detail 例 : Switch# show switch detail	スタックの物理特性を表示します。スタックの物理状態が「Ready」または「Port」かどうか確認します。
ステップ 3	show platform ses states 例 : Switch# show platform ses states	スタック マネージャのシーケンスを表示します。
ステップ 4	show ap summary 例 : Switch# show ap summary	アクティブおよびスタンバイ switches のすべてのアクセス ポイントを表示します。
ステップ 5	show capwap detail 例 : Switch# show capwap detail	アクティブおよびスタンバイ switches の CAPWAP トンネルの詳細を表示します。
ステップ 6	show dtls database-brief 例 : Switch# show dtls database-brief	アクティブおよびスタンバイ switches の DTLS の詳細を表示します。
ステップ 7	show power inline 例 : Switch# show power inline	イーサネットの電源状態を表示します。 (注) フェールオーバーが発生した場合、正常なスイッチオーバーのために、SSO では、スタンバイ コントローラはスタンバイホット状態、冗長ポートはターミナル状態である必要があります。

スイッチオーバー後

ここでは、アクティブからスタンバイ スイッチへのスイッチオーバーが実行されるのを保障するため、ユーザが実行する必要のある手順を定義します。スタンバイ スイッチからアクティブへのスイッチオーバー成功後、アクティブへ接続されたすべてのアクセス ポイントはスタンバイ（その後アクティブ） スイッチに再参加する必要があります。

手順の概要

1. **show ap uptime**
2. **show wireless summary**
3. **show wcdb database all**
4. **show power inline**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	show ap uptime 例 : Switch# show ap uptime	スイッチオーバー後のアクセス ポイントのアップタイムが十分に大きいかどうかを確認します。
ステップ 2	show wireless summary 例 : Switch# show wireless summary	アクティブ スイッチに接続されているクライアントを表示します。
ステップ 3	show wcdb database all 例 : Switch# show wcdb database all	クライアントがアップタイムに達したかを表示します。
ステップ 4	show power inline 例 : Switch# show power inline	Power over Ethernet の電源状態を表示します。

冗長スイッチオーバー履歴の表示 (GUI)

ステップ 1 [Monitor] > [Controller] > [Redundancy] > [States] をクリックします。
[Redundancy States] ページが表示されます。次のパラメータの値がページに表示されます。

パラメータ	説明
Index	冗長ユニットのインデックス番号を表示します。
Previous Active	以前にアクティブだったSwitchesを表示します。
Current Active	現在アクティブなSwitchesを表示します。
Switch Over Time	スイッチオーバーが発生したシステム時刻が表示されます。
Switch Over Reason	スイッチオーバーの理由を表示します。

ステップ 2 [Apply] をクリックします。

スイッチオーバー状態の表示 (GUI)

ステップ 1 [Monitor] > [Controller] > [Redundancy] > [States] をクリックします。
[Redundancy States] ページが表示されます。次のパラメータの値がページに表示されます。

パラメータ	説明
My State	アクティブ CPU Switch モジュールの状態を表示します。表示される値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • Active • Standby HOT • Disable
Peer State	ピア（またはスタンバイ）CPU Switch モジュールの状態を表示します。表示される値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • Standby HOT • Disable

パラメータ	説明
Mode	冗長ピアの現在の状態を表示します。表示される値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • Simplex : シングル CPU スイッチ モジュール • Duplex : 2 台の CPU スイッチ モジュール
Unit ID	CPU スイッチ モジュールのユニット ID を表示します。
Redundancy Mode (Operational)	ユニットでサポートされる最新の動作冗長モードを表示します。
Redundancy Mode (Configured)	ユニットでサポートされる最新の設定冗長モードを表示します。
Redundancy State	ユニットの現在機能している冗長性状態を表示します。表示される値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • SSP • Not Redundant
Manual SWACT	手動スイッチオーバーが force オプションなしでイネーブルかどうかを表示します。
Communications	2 台の CPU Switch モジュール間での通信がアップかダウンかを表示します。
Client Count	RF クライアントとして登録されている冗長サブシステムの数を表示します。
Client Notification TMR	内部 RF タイマーが RF クライアント サブシステムに通知するための時間をミリ秒単位で表示します。
Keep Alive TMR	RF マネージャがスタンバイ CPU スイッチ モジュールのピアにキープアライブ メッセージを送信する間隔をミリ秒単位で表示します。
Keep Alive Count	送信された後にスタンバイ CPU Switch モジュールから応答がないキープアライブ メッセージの数を表示します。
Keep Alive Threshold	キープアライブ メッセージがイネーブルのときに (デフォルト状態)、プロセス間通信がダウンしていると宣言するしきい値を表示します。
RF Debug Mask	どのデバッグモードがオンになっているか追跡するために RF が使用する内部マスクを表示します。

ステップ 2 [Apply] をクリックします。

Switch スタックのモニタリング

表 9: スタック情報を表示するコマンド

コマンド	説明
show switch	割り当てられたスイッチやバージョン不一致モードのスイッチのステータスなど、スタックに関するサマリー情報を表示します。
show switch <i>stack-member-number</i>	特定のメンバーに関する情報を表示します。
show switch detail	スタックに関する詳細情報を表示します。
show switch neighbors	スタック ネイバーを表示します。
show switch stack-ports [summary]	スタックのポート情報を表示します。スタックのケーブル長、スタックのリンクステータス、およびループバック ステータスを表示するには、 summary キーワードを使用します。
show redundancy	冗長システムと現在のプロセッサ情報を表示します。冗長システムの情報にはシステム稼働時間、スタンバイ失敗、スイッチオーバー理由、ハードウェア、設定冗長モードおよび動作冗長モードが含まれます。表示される現在のプロセッサ情報にはアクティブ位置、ソフトウェアの状態、現在の状態での稼働時間などが含まれます。
show redundancy state	アクティブおよびスタンバイ switchesの冗長状態をすべて表示します。

LACP の設定 : 例

次に、LACP を設定して LACP バンドルの作成と状態を確認する例を示します。

```
Switch(config)# !
interface TenGigabitEthernet1/0/1
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode active
 lacp port-priority 10
 ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/2
 switchport mode trunk
 channel-group 1 mode active
```

```

lacp port-priority 10
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/3
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
lacp port-priority 10
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/4
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/5
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/6
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/1
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
lacp port-priority 10
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/2
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
lacp port-priority 10
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/3
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
lacp port-priority 10
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/4
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/5
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/6
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
ip dhcp snooping trust
!
interface Vlan1
no ip address
ip igmp version 1
shutdown
!

Switch# show etherchannel summary

Flags:  D - down          P - bundled in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby  (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        U - in use       f - failed to allocate aggregator

        M - not in use, minimum links not met
        u - unsuitable for bundling

```

```

w - waiting to be aggregated
d - default port

```

```

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

```

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SU)	LACP	Te1/0/1 (P) Te1/0/2 (P) Te1/0/3 (P)
			Te1/0/4 (H) Te1/0/5 (H) Te1/0/6 (H)
			Te2/0/1 (P) Te2/0/2 (P) Te2/0/3 (P)
			Te2/0/4 (H) Te2/0/5 (H) Te2/0/6 (H)

次に、スイッチのバックアップ インターフェイス ペアの例を示します。

```
Switch# show interfaces switchport backup
```

```
Switch Backup Interface Pairs:
```

Active Interface	Backup Interface	State
Port-channel1	Port-channel2	Active Standby/Backup Up

次に、スイッチに設定された EtherChannel の概要の例を示します。

```
Switch# show ethernet summary
```

```

Flags:  D - down          P - bundled in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        U - in use       f - failed to allocate aggregator

```

```

M - not in use, minimum links not met
u - unsuitable for bundling
w - waiting to be aggregated
d - default port

```

```

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

```

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SU)	LACP	Te1/0/1 (P) Te1/0/2 (P) Te1/0/3 (P)
			Te1/0/4 (P) Te1/0/5 (P) Te1/0/6 (P)
2	Po2 (SU)	LACP	Te2/0/1 (P) Te2/0/2 (P) Te2/0/3 (P)
			Te2/0/4 (P) Te2/0/5 (P) Te2/0/6 (P)

Flex Link の設定 : 例

次に、Flex Link を設定し、作成されたリンクの作成および状態を確認する例を示します。

```

Switch(config)# !
interface Port-channel1
description Ports 1-6 connected to NW-55-SW
switchport mode trunk
switchport backup interface Po2
switchport backup interface Po2 preemption mode forced
switchport backup interface Po2 preemption delay 1
ip dhcp snooping trust
!
interface Port-channel2
description Ports 7-12connected to NW-55-SW
switchport mode trunk
ip dhcp snooping trust
!
interface GigabitEthernet0/0

```

```

vrf forwarding Mgmt-vrf
no ip address
negotiation auto
!
interface TenGigabitEthernet1/0/1
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/2
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/3
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/4
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/5
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet1/0/6
switchport mode trunk
channel-group 1 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/1
switchport mode trunk
channel-group 2 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/2
switchport mode trunk
channel-group 2 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/3
switchport mode trunk
channel-group 2 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/4
switchport mode trunk
channel-group 2 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/5
switchport mode trunk
channel-group 2 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface TenGigabitEthernet2/0/6
switchport mode trunk
channel-group 2 mode on
ip dhcp snooping trust
!
interface Vlan1
no ip address

Switch# show etherchannel summary

Flags:  D - down          P - bundled in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)

```

R - Layer3 S - Layer2
 U - in use f - failed to allocate aggregator

M - not in use, minimum links not met
 u - unsuitable for bundling
 w - waiting to be aggregated
 d - default port

Number of channel-groups in use: 2
 Number of aggregators: 2

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SU)	-	Te1/0/1 (P) Te1/0/2 (P) Te1/0/3 (P) Te1/0/4 (P) Te1/0/5 (P) Te1/0/6 (P)
2	Po2 (SU)	-	Te2/0/1 (P) Te2/0/2 (P) Te2/0/3 (D) Te2/0/4 (P) Te2/0/5 (P) Te2/0/6 (P)



索引

A

auto-copy 39
auto-extract を使用したアップグレード 39
auto-upgrade 39
auto-upgrade を使用した自動アップグレード 39

M

MAC アドレス 44
merged 29

N

Network Assistant 42
 スイッチ スタックの管理 42

S

SDM 42
 スイッチ スタックの考慮事項 42

あ

新しいメンバーの割り当て 48

お

オフライン設定 36, 48
 新しいメンバーの割り当て 48
 割り当てられたスイッチ、定義済み 36
 割り当てられた設定、定義済み 36

く

区分化 29

こ

交換 35
故障したメンバーの交換 35

し

自動アップグレード (auto-upgrade) 、スイッチ スタックでの 39
自動アドバイス 39
自動アドバイス (auto-advise) 、スイッチ スタックでの 39
自動アドバイスを使用した手動アップグレード 39
自動コピー (auto-copy) 、スイッチ スタックでの 39
自動抽出 39
自動抽出 (auto-extract) 、スイッチ スタックでの 39
情報の割り当て 45, 47, 48
 新しいメンバーの割り当て 48
 priority value 47
 member number 45

す

スイッチ スタックの管理 42
スイッチ スタックの考慮事項 42
スタック、スイッチ 29, 36, 39, 44, 45, 47, 48, 49
 auto-copy 39
 auto-upgrade 39
 MAC アドレス 44
 merged 29
 オフライン設定 36, 48, 49
 新しいメンバーの割り当て 48

スタック、スイッチ (続き)

オフライン設定 (続き)

割り当てられたスイッチ、定義済み 36

割り当てられた設定、定義済み 36

割り当てられたメンバーの削除 49

区分化 29

自動アドバイス 39

自動抽出 39

情報の割り当て 45, 47, 48

新しいメンバーの割り当て 48

priority value 47

member number 45

バージョン不一致 (VM) モード 39

auto-extract を使用したアップグレード 39

auto-upgrade を使用した自動アップグレード 39

スタック スイッチ 35

故障したメンバーの交換 35

スタック、スイッチ バージョン不一致モード (VM) 39

自動アドバイスを使用した手動アップグレード 39

スタック メンバ 35, 45, 47, 48, 49

新しいメンバーの割り当て 48

交換 35

設定 45, 47

priority value 47

member number 45

割り当てられたメンバーの削除 49

せ

設定 45, 47

priority value 47

設定 (続き)

member number 45

て

デスクトップ テンプレート 42

は

バージョン不一致 (VM) モード 39

auto-extract を使用したアップグレード 39

auto-upgrade を使用した自動アップグレード 39

自動アドバイスを使用した手動アップグレード 39

ふ

priority value 47

プロビジョニング、スイッチ スタックの新メンバの 36

め

member number 45

わ

割り当てられたスイッチ、定義済み 36

割り当てられた設定、定義済み 36

割り当てられたメンバーの削除 49