



# CHAPTER 5

## スイッチ スタックの管理

この章では、Catalyst 3750 スタックの管理に関する概念と手順について説明します。コマンドの構文および使用方法については、コマンド リファレンスを参照してください。

- 「スタックの概要」(P.5-1)
- 「スイッチ スタックの設定」(P.5-21)
- 「特定のスタック メンバーへの CLI アクセス」(P.5-26)
- 「スタック情報の表示」(P.5-27)
- 「スタックのトラブルシューティング」(P.5-27)

StackWise スタック ポートを使用したスイッチの配線方法や LED を使用したスイッチ スタック ステータスの表示方法など、スイッチ スタックに関するその他の情報については、ハードウェア インストール ガイドを参照してください。

## スタックの概要

スイッチ スタックは、StackWise ポートを介して接続された最大 9 台の Catalyst 3750 スイッチから構成されます。スイッチのうち 1 台がスタックの動作を制御します。このスイッチをスタック マスターと呼びます。スタック マスターおよびスタック内のその他のスイッチはスタック メンバです。レイヤ 2 およびレイヤ 3 プロトコルは、ネットワークに対して、スイッチ スタック全体を単一のエンティティとして提供します。



(注)

スイッチ スタックはスイッチ クラスタとは異なります。スイッチ クラスタは、10/100/1000 ポートなどの LAN ポートを介して接続されたスイッチのセットです。スイッチ スタックとスイッチ クラスタの違いの詳細については、Cisco.com にある『*Getting Started with Cisco Network Assistant*』の「Planning and Creating Clusters」の章を参照してください。

スタック マスターはスタック全体の単一管理ポイントです。スタック マスターから、次の機能を設定します。

- すべてのスタック メンバ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 メンバごとのインターフェイス レベルの機能

マスターが IP ベース イメージ ソフトウェアまたは IP サービス イメージ ソフトウェアの暗号化 (暗号化をサポートする) バージョンを実行している場合は、暗号化機能を使用できます。

各スタック メンバは、固有のスタック メンバ番号によって識別されます。

すべてのスタックメンバはスタックマスターになることができます。スタックマスターが使用できなくなると、残りのスタック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。スタックマスターを決めるための要素の1つがスタックメンバプライオリティ値です。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が、新しいスタックマスターになります。

Catalyst 3750-X、Catalyst 3750-E、Catalyst 3750 スイッチの混合スタックでは、Catalyst 3750-X スイッチをマスターにし、すべてのスタックメンバで、Cisco IOS Release 12.2(53) SE2 以降を実行することを推奨します。Catalyst 3750 イメージは、スイッチ管理を簡素化するため、Catalyst 3750-X および Catalyst 3750-E スイッチにあります。

スタックをアップグレードするには、**archive download-sw** 特権 EXEC コマンドを使用してマスターにイメージをダウンロードします。たとえば、**archive download-sw /directory tftp://10.1.1.10/c3750-ipservicesk9-tar.122-55.SE1.tar c3750e-universalk9-tar.122-55.SE1.tar** コマンドを使用してディレクトリを指定した後、メンバにダウンロードする tar ファイルのリストを指定します。

- **c3750-ipservicesk9-tar.122-55.SE1.tar** は、Catalyst 3750 メンバ用です。
- **c3750e-universalk9-tar.122-55.SE1.tar** は、Catalyst 3750-X および Catalyst 3750-E メンバ用です。

フラッシュメモリ内のファイルリストを表示できます。

```
Switch# dir flash: c3750e-universalk9-tar.122-55.SE1
Directory of flash:/c3750e-universalk9-tar.122-55.SE1/

 5  -rwx   14313645   Mar 1 1993 00:13:55 +00:00  C3750e-universalk9-tar.122-55.SE1.tar
 6  drwx    5632     Mar 1 1993 00:15:22 +00:00      html
443 -rwx    444      Mar 1 1993 00:15:58 +00:00      info
444 -rwx   14643200   Mar 1 1993 00:04:32 +00:00  c3750-ipservicesk9-tar.122-55.SE1.tar
```

スタックマスターでサポートされているシステムレベルの機能は、スタック全体でサポートされます。

スタックマスターには、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、スタックのシステムレベルの設定と、スタックメンバごとのインターフェイスレベルの設定が含まれます。各スタックメンバは、バックアップ目的でこれらのファイルの最新のコピーを保持します。

スイッチスタックは、単一の IP アドレスを使用して管理します。IP アドレスは、システムレベルの設定値で、スタックマスターや他のスタックメンバ固有の設定値ではありません。スタックからスタックマスターや他のスタックメンバを削除しても、同じ IP アドレスを使用してスタックを管理できます。

次の方法を使用して、スタックを管理できます。

- Network Assistant (Cisco.com から入手できます)
- スタックメンバのコンソールポートへのシリアル接続上のコマンドラインインターフェイス (CLI)
- Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) を介したネットワーク管理アプリケーション



**(注)** SNMP を使用して、サポートされる Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) 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。

- CiscoWorks ネットワーク管理ソフトウェア

スタックを管理するには、次のことを理解している必要があります。

- スタックの形成に関する次の概念
  - 「スタックのメンバーシップ」 (P.5-3)
  - 「スタック マスターの選択」 (P.5-5)
- スタックとスタック メンバの設定に関する次の概念
  - 「スタック MAC アドレスとルータ MAC アドレス」 (P.5-7)
  - 「スタック メンバ番号」 (P.5-7)
  - 「スタック メンバプライオリティ値」 (P.5-8)
  - 「スタックのオフライン設定」 (P.5-8)
  - 「スイッチ スタックのハードウェア互換性と SDM 不一致モード」 (P.5-12)
  - 「スタックのソフトウェア互換性に関する推奨事項」 (P.5-12)
  - 「スタック プロトコルバージョンの互換性」 (P.5-12)
  - 「スイッチ間のメジャー バージョン番号の非互換性」 (P.5-13)
  - 「スイッチ間のマイナー バージョン番号の非互換性」 (P.5-13)
  - 「互換性のないソフトウェアおよびスタック メンバイメージのアップグレード」 (P.5-16)
  - 「スタックのコンフィギュレーション ファイル」 (P.5-17)
  - 「スイッチ スタックのシステム全体の設定に関するその他の考慮事項」 (P.5-17)
  - 「スタックの管理接続」 (P.5-19)
  - 「スタックの設定のシナリオ」 (P.5-20)

## スタックのメンバーシップ

スタンドアロンスイッチは、スタック マスターでもあるスタック メンバを 1 つ持つスタックです。スタンドアロンスイッチを別のスイッチと接続して (図 5-1 (P.5-5))、2 つのスタック メンバで構成され、一方がスタック マスターであるスタックを構築できます。スタンドアロンスイッチを既存のスタックに接続して (図 5-2 (P.5-5))、スタック メンバーシップを増やすことができます。

スタック メンバを同一のモデルと交換すると、新しいスイッチは交換されたスイッチと同じ設定で機能します (新しいスイッチが交換されたスイッチと同じスタック メンバ番号を使用する場合)。スイッチ スタックをプロビジョニングする利点については、「スタックのオフライン設定」 (P.5-8) を参照してください。障害が発生したスイッチの交換については、ハードウェア インストレーション ガイドの「Troubleshooting」の章を参照してください。

スタック マスターを削除したり、電源が入っているスタンドアロンスイッチまたはスタックを追加したりしなければ、メンバーシップの変更中もスタックの動作は途切れることなく継続されます。



(注)

スタックの動作が中断されないように、スタックに追加または削除するスイッチの電源が切れていることを確認します。

メンバーを追加または削除した後で、スタック リングがすべての帯域幅 (32 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、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、最後の 2 つのポート LED がグリーンに点灯します。最後の 2 つのポート LED の一方または両方がグリーンでない場合、スタックは全帯域幅で動作していません。

- 電源が入っているスイッチを追加すると（マージ）、マージされているスタックのスタック マスターは自分たちの中からスタック マスターを選択します。新しいスタック マスターはマスターの役割と設定を保持し、スタック メンバもメンバの役割と設定を保持します。以前のスタック マスターを含む残りのすべてのスイッチは、リロードされ、スタック メンバとしてスタックに参加します。これらのスイッチは、スタック メンバ番号を使用可能な最小の番号に変更し、新しいスタック マスターの設定を使用します。
- 電源が入っているスタック メンバを取り外すと、スタックはそれぞれが同じ設定を持つ複数のスイッチ スタックに分割（パーティション化）されます。これにより、ネットワーク内で IP アドレス設定が競合することがあります。スタックを分割したまま使用する場合は、新しく作成されたスタックの IP アドレスを変更します。

図 5-1 2 台のスタンドアロンスイッチからのスイッチ スタックの構築

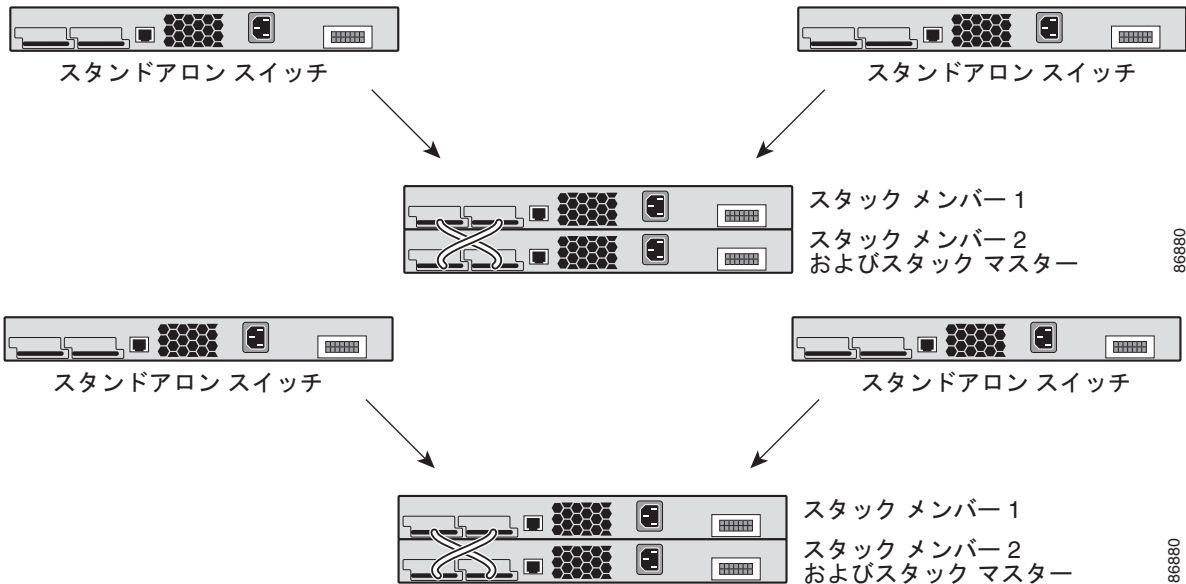
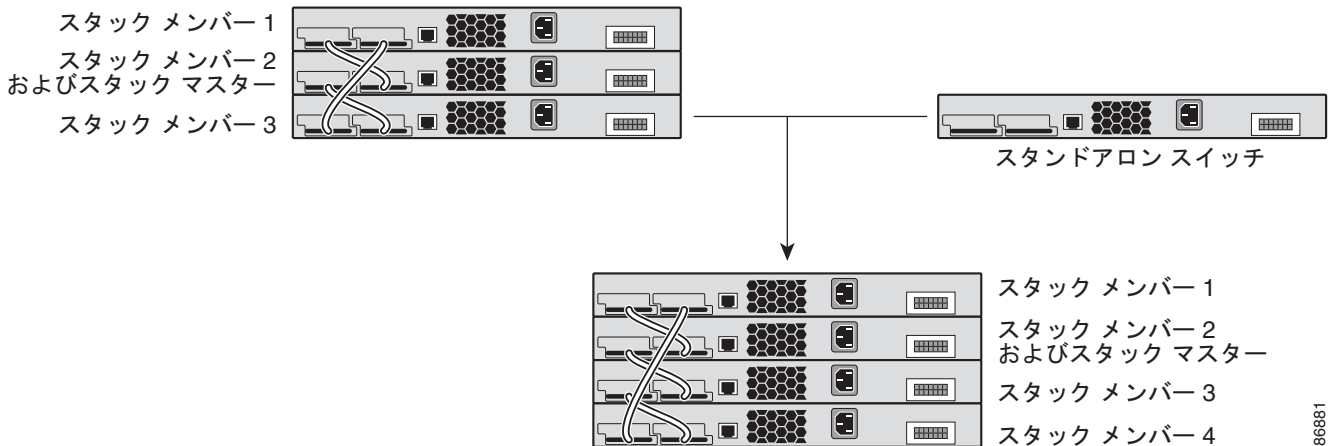


図 5-2 スタンドアロンスイッチのスイッチ スタックへの追加



スイッチ スタックのケーブル接続および電源投入の詳細については、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。

## スタック マスターの選択

スタック マスターは、次に示されている順序で次のいずれかの要素に基づいて選択されます。

1. 現在スタック マスターであるスイッチ
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)** スタック マスターにするスイッチに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。それによって、再選択時にはそのスイッチがスタック マスターとして選択されます。

3. デフォルトのインターフェイス レベルの設定を使用していないスイッチ
4. よりプライオリティの高いスイッチ ソフトウェア バージョンのスイッチ。最高プライオリティから最低プライオリティへ順番にスイッチ ソフトウェア バージョンをリストすると、次のようになります。
  - 暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェア
  - 非暗号化 IP サービス イメージ ソフトウェア
  - 暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェア
  - 非暗号化 IP ベース イメージ ソフトウェア

スタック内の複数のスイッチが異なるソフトウェア イメージを使用する場合は、非暗号化 IP ベース イメージを稼働するスイッチがマスターとして選択されることがあります。暗号化 IP サービス イメージを稼働するスイッチの開始は、非暗号化イメージを稼働するスイッチよりも 10 秒以上長くかかります。暗号化イメージを稼働するスイッチは、10 秒間続くマスター選択プロセスから除外されます。この問題を防ぐには、IP ベース イメージを稼働するスイッチを Cisco IOS Release 12.1(11)AX 以降のソフトウェア リリースにアップグレードするか、手動でマスターを起動して新しいメンバーを起動するまで最低 8 秒待ちます。

#### 5. MAC アドレスが最小のスイッチ

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限り、その役割を維持します。

- スタックがリセットされた。\*
- スタック マスターがスタックから取り外された。
- 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。
- 電源が入っているスタンドアロン スイッチまたはスイッチ スタックが追加されて、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 メンバがスタック マスター選択に参加しない場合があります。

- 再選択には、すべてのスタック メンバが参加します。
- 同じ 20 秒の間に電源が投入されたスタック メンバは、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。
- この 20 秒間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せずにスタック メンバになります。



**(注)** Cisco IOS Release 12.2(20)SE3 より前のリリースが稼働するスイッチでは、10 秒経過後にスタック マスターが選択されます。

新しいスタック マスター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。新しいスタック マスターが選択され、リセットされている間、その他の使用可能なスタック メンバの物理インターフェイスは影響を受けません。

新しいスタック 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 マスターはマスターとしての役割を再開しません。

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。

## スタック MAC アドレスとルータ MAC アドレス

スタック マスターの MAC アドレスによってスタックの MAC アドレスが決定します。

スタックが初期化すると、マスターの MAC アドレスによってブリッジ ID とルータ MAC アドレスが決定します。これにより、スタックがネットワーク内で識別されます。

マスターが変わると、**新たな**マスターの MAC アドレスによって、**新たな**ブリッジ ID とルータ MAC アドレスが決定します。ただし、永続的 MAC アドレス機能がイネーブルの場合、スタックの MAC アドレスが変更されるまで約 4 分の遅延があります。この間、前のスタック マスターがスタックに再加入すると、そのスイッチが現在はスタック メンバであってスタック 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の MAC アドレスとして使用し続けます。以前のスタック マスターがこの間にスタックに再加入しない場合は、新しいスタック マスターの MAC アドレスがスタックの MAC アドレスになります。詳細については、「[永続的 MAC アドレスのイネーブル化](#)」(P.5-22) を参照してください。

## スタック メンバ番号

メンバー番号 (1 ~ 9) は、スタック内の各メンバーを識別します。また、スタック メンバ番号によってスタック メンバ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。

新しいアウトオブボックス スイッチ (スタックに参加していないか、スタック メンバ番号が手動で割り当てられていないスイッチ) は、デフォルトのスタック メンバ番号 1 が設定された状態で出荷されています。スタックに参加すると、デフォルトのスタック メンバ番号はスタック内で使用可能な最小のメンバ番号に変更されます。

同じスタック内のメンバは、同じスタック メンバ番号を持つことはできません。

- **switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number** 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手動でスタック メンバ番号を変更した場合、新しい番号が有効になるのはそのスタック メンバのリセット後 (または **reload slot stack-member-number** 特権 EXEC コマンドの使用後) で、その番号がまだ変更されていない場合だけです。

SWITCH\_NUMBER 環境変数を使用してスタック メンバ番号を変更することもできます。

番号がスタック内の別のメンバによって使用されている場合、スイッチはスタック内で使用可能な最小の番号を選択します。

手動でスタック メンバ番号を変更し、その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、そのスタック メンバはデフォルト設定にリセットされます。

プロビジョニングされたスイッチでは、**switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number** グローバル コンフィギュレーション 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 メンバを別のスイッチ スタックへ移動した場合、スタック メンバは、番号がスタック内の別のメンバによって使用されていない場合にだけ自分の番号を保持します。番号がスタック内の別のメンバによって使用されている場合、スイッチはスタック内で使用可能な最小の番号を選択します。

スタック メンバの設定の詳細については、次の項を参照してください。

- スタック メンバ番号を変更する手順については、「[メンバー番号の割り当て](#)」(P.5-24) を参照してください。
- SWITCH\_NUMBER 環境変数については、「[環境変数の制御](#)」(P.3-23) を参照してください。
- スタック メンバ番号および設定については、「[スタックのコンフィギュレーション ファイル](#)」(P.5-17) を参照してください。

- スタックのマージについては、「[スタックのメンバーシップ](#)」(P.5-3) を参照してください。

## スタック メンバ 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、スタック マスターとして選択され、そのメンバ番号を保持す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。



(注)

スタック マスターにするスイッチに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。それによって、再選択時にはそのスイッチがスタック マスターとして選択されます。

新しいプライオリティ値はすぐに有効となりますが、現在のスタック マスターまたはスタックがリセットされるまで現在のスタック マスターには影響しません。

## スタックのオフライン設定

オフライン設定機能を使用すると、新しいスイッチがスタックに参加する前に新しいスイッチの（設定の）プロビジョニングを実行できます。現在スタックに属していないスイッチに関連するスタック メンバ番号、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。その設定をプロビジョニングされた設定といいます。スタックに追加され、この設定を使用するスイッチをプロビジョニングされたスイッチといいます。

スイッチが Cisco IOS Release 12.2(20)SE 以降で稼働するスタックに追加された場合に、割り当てられた設定が存在しないと、割り当てられた設定が自動的に作成されます。**switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、プロビジョニングされた設定を手動で作成できます。

プロビジョニングされたスイッチのインターフェイスを設定すると（たとえば、Virtual LAN (VLAN; 仮想 LAN) の一部として）、プロビジョニングされたスイッチがスタックに属しているかどうかに関係なく、その情報がスタックの実行コンフィギュレーションに表示されます。プロビジョニングされたスイッチのインターフェイスはアクティブではなく、特定の機能のディスプレイに表示されません（たとえば、**show vlan** ユーザ EXEC コマンドの出力）。**no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力しても効果はありません。

スタートアップ コンフィギュレーション ファイルでは、プロビジョニングされたスイッチがスタックに属しているかどうかに関係なく、スタックは保存された情報をリロードして使用できます。



## プロビジョニングされたスイッチのスタックへの追加による影響

プロビジョニングされたスイッチをスイッチ 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またはデフォルト設定のいずれかを適用します。表 5-1 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が発生するイベントを示します。

表 5-1 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 メンバ番号およびスイッチ タイプが一致する	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. プロビジョニングされたスイッチのスイッチ タイプと、スタックのプロビジョニングされた設定のスイッチ タイプが一致する場合</li> </ol>	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 メンバ番号は一致するが、スイッチ タイプが一致しない	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. プロビジョニングされたスイッチのスイッチ タイプと、スタックのプロビジョニングされた設定のスイッチ タイプが一致しない場合</li> </ol>	<p>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。</p> <p>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。</p>
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		<p>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。</p> <p>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。</p>

表 5-1 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（続き）

シナリオ	結果
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既存のスタックメンバと競合する	スタックマスターは、新しいスタックメンバ番号をプロビジョニングされたスイッチに割り当てます。 スタックメンバ番号およびスイッチタイプが次のように一致します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロビジョニングされたスイッチの新しい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</li> <li>2. プロビジョニングされたスイッチのスイッチタイプと、スタックのプロビジョニングされた設定のスイッチタイプが一致する場合</li> </ol>
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	スタックメンバ番号は一致しますが、スイッチタイプが一致しません。 <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. プロビジョニングされたスイッチのスイッチタイプと、スタックのプロビジョニングされた設定のスイッチタイプが一致しない場合</li> </ol>
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ている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、スイッチスタックはスタートアップコンフィギュレーションファイルの（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、（間違ったタイプの可能性がある）プロビジョニングされたインターフェイスに対してスタートアップコンフィギュレーションファイル内のデフォルトでないインターフェイス設定情報が実行されます。実際のスイッチタイプとプロビジョニング済みの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。

たとえば、Power over Ethernet (PoE) を装備した 48 ポートスイッチ用にスイッチスタックが割り当てられる場合、コンフィギュレーションを保存すると、スタックの電源がオフになります。PoE を装備していない 24 ポートスイッチをスイッチスタックに接続して、スタックの電源を入れたとします。この状況では、ポート 25 ~ 48 の設定は拒否され、エラーメッセージが初期化中のスタックマスタースイッチコンソール上に表示されます。さらに、PoE 対応インターフェイスで有効な、設定済み PoE 関連コマンドは、ポート 1 ~ 24 に対しても拒否されます。



(注)

スイッチ スタックに新しいスイッチのプロビジョニングされた設定が含まれていない場合、スイッチは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。スイッチ スタックは、新しいスイッチと一致する **switch stack-member-number provision type** グローバル コンフィギュレーション コマンドを実行コンフィギュレーションに追加します。

設定の詳細については、「スタックの新しいスタック メンバのプロビジョニング」(P.5-25) を参照してください。

## スタックのプロビジョニングされたスイッチの交換による影響

スイッチ スタック内のプロビジョニングされたスイッチに障害が発生し、スタックから取り外して別のスイッチと交換する場合、スタックはプロビジョニングされた設定またはデフォルト設定をこのスイッチに適用します。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は、「プロビジョニングされたスイッチのスタックへの追加による影響」(P.5-9) で説明されているイベントと同じです。

## プロビジョニングされたスイッチのスタックからの取り外しによる影響

スイッチ スタックが Cisco IOS Release 12.2(20)SE 以降で稼働し、割り当てられたスイッチをスイッチ スタックから削除した場合、削除されたスタック メンバと関連する設定は、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にあります。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。

## スイッチスタックのハードウェア互換性と SDM 不一致モード

Catalyst 3750-12S スイッチは、デスクトップおよびアグリゲータ Switch Database Management (SDM; スイッチデータベース管理) テンプレートをサポートします。他のすべての Catalyst 3750 スイッチは、デスクトップ SDM テンプレートのみをサポートします。

スタックメンバはすべて、スタックマスターに設定された SDM テンプレートを使用します。スタックマスターがアグリゲータテンプレートを使用している場合は、Catalyst 3750-12S スイッチだけがスタックメンバになることができます。このスイッチスタックに参加しようとする他のスイッチはすべて、SDM 不一致モードになります。これらのスイッチは、スタックマスターがデスクトップ SDM テンプレートを稼働している場合にだけ、スタックに参加できます。

Catalyst 3750-12S スイッチのスイッチスタックを作成予定の場合に限り、スタックマスターにアグリゲータテンプレートを使用させることを推奨します。異なる Catalyst 3750 スイッチモデルを持つスイッチスタックを作成予定の場合は、いずれかのデスクトップテンプレートを使用するようにスタックマスターを設定してください。



(注)

Version-mismatch (VM; バージョン不一致) 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。

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

SDM テンプレートと SDM 不一致モードの詳細については、第 8 章「SDM テンプレートの設定」を参照してください。

## スタックのソフトウェア互換性に関する推奨事項

スタックメンバ間でスタックプロトコルバージョンの互換性を確保するために、すべてのスタックメンバが同じ Cisco IOS ソフトウェアバージョンを実行する必要があります。

## スタックプロトコルバージョンの互換性

スタックプロトコルバージョンには、メジャーバージョン番号とマイナーバージョン番号があります(たとえば、1.4 の場合、1 がメジャーバージョン番号、4 がマイナーバージョン番号になります)。

Cisco IOS ソフトウェアバージョンが同じスイッチは、スタックプロトコルバージョンも同じです。すべての機能がスタック全体で適切に動作します。スタックマスターと Cisco IOS ソフトウェアバージョンが同じスイッチは、すぐにスイッチスタックに参加します。

非互換性が存在する場合、特定のスタックメンバの非互換性の原因を示すシステムメッセージが生成されます。スタックマスターは、このメッセージをすべてのスタックメンバに送信します。

詳細については、「スイッチ間のメジャーバージョン番号の非互換性」(P.5-13) の手順および「スイッチ間のマイナーバージョン番号の非互換性」(P.5-13) の手順を参照してください。

## スイッチ間のメジャーバージョン番号の非互換性

Cisco IOS ソフトウェア バージョンが異なるスイッチは、スタック プロトコル バージョンも異なっている可能性があります。メジャーバージョン番号が異なるスイッチは非互換で、同じスタック内に存在できません。

## スイッチ間のマイナーバージョン番号の非互換性

メジャーバージョン番号が同じでマイナーバージョン番号が異なるスイッチは、部分的に互換性があると見なされます。スタックに接続されている場合、部分的に互換性があるスイッチはバージョンミスマッチ モードになり、完全に機能するメンバとしてスタックに参加できません。ソフトウェアは不一致ソフトウェアを検出すると、スタック イメージまたはスタック フラッシュ メモリの tar ファイル イメージを使用して、バージョン不一致モードのスイッチをアップグレード（またはダウングレード）しようとします。ソフトウェアでは、自動的なアップグレード（自動アップグレード）および自動的なアドバイス（自動アドバイス）機能を使用します。

バージョンミスマッチ モードのスイッチ上のポート LED はオフのままです。Mode ボタンを押しても、LED モードは変更されません。



(注)

自動アドバイスおよび自動コピーでは、info ファイルの調査およびスイッチ スタック上の ディレクトリ 構造の検索により、実行中のイメージを識別します。archive download-sw 特権 EXEC コマンドではなく、copy tftp コマンドを使用してイメージをダウンロードすると、ディレクトリ構造が正しく作成されません。info ファイルの詳細については、「サーバまたは Cisco.com 上のイメージの tar ファイル形式」(P.A-26) を参照してください。

## 自動アップグレードおよび自動アドバイスの概要

ソフトウェアが一致しないソフトウェアを検出し、バージョンミスマッチ モードのスイッチをアップグレードしようとする場合、自動的なアップグレードと自動的なアドバイスの 2 つのソフトウェア プロセスが実行されます。

- 自動的なアップグレード（自動アップグレード）プロセスには、自動コピー プロセスと自動抽出 プロセスがあります。デフォルトでは、自動アップグレードはイネーブルです（boot auto-copy-sw グローバル コンフィギュレーション コマンドがイネーブルです）。自動アップグレードをディセーブルにするには、スタック マスター上で no boot auto-copy-sw 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。show boot 特権 EXEC コマンドを使用し、表示された Auto upgrade 行を確認することで、自動アップグレードのステータスを確認できます。
  - 自動コピーでは、スタック メンバ上で稼働しているソフトウェア イメージをバージョンミスマッチ モードの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（自動アップグレード）します。自動コピーが実行されるのは、自動アップグレードがイネーブルの場合、バージョンミスマッチ モードのスイッチに十分なフラッシュ メモリがある場合、およびスタックで稼働しているソフトウェア イメージがバージョンミスマッチ モードのスイッチに適している場合です。



(注)

バージョンミスマッチ モードのスイッチでは、すべてのリリース済み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。

- 自動的な抽出（自動抽出）は、自動アップグレードプロセスでバージョンミスマッチモードのスイッチにコピーする適切なソフトウェアがスタック内で検出されない場合に実行されません。その場合、自動抽出プロセスは、バージョンミスマッチモードかどうかに関係なくスタック内のすべてのスイッチで、スイッチスタックまたはバージョンミスマッチモードのスイッチのアップグレードに必要な tar ファイルを検索します。tar ファイルは、スタック内のどのフラッシュファイルシステムにあってもかまいません（バージョンミスマッチモードのスイッチを含む）。バージョンミスマッチモードのスイッチに適した tar ファイルが検出されると、このプロセスではそのファイルを抽出し、スイッチを自動的にアップグレードします。

自動アップグレード（自動コピーおよび自動抽出）プロセスは、一致しないソフトウェアが検出されて数分後に開始されます。

自動アップグレードプロセスが完了すると、バージョンミスマッチモードであったスイッチはリロードされ、完全に機能するメンバとしてスタックに参加します。リロード中に両方の StackWise ケーブルが接続されている場合、スタックは2つのリング上で動作するため、ネットワークダウンタイムが発生しません。



**(注)** 自動アップグレードでは、別のパッケージングレベルのイメージをロードしているスイッチをアップグレードしません。たとえば、IP ベースイメージが稼働中のスイッチを IP サービスにアップグレードするのに自動アップグレードを使用することができません。ただし、自動アップグレードは同じパッケージングレベルの暗号化イメージと非暗号化イメージとの間のアップグレードはサポートしています。

- 自動的なアドバイス（自動アドバイス）：自動アップグレードプロセスがバージョンミスマッチモードのスイッチにコピーする適切なバージョンミスマッチメンバソフトウェアを検出できない場合、自動アドバイスプロセスはスイッチスタックまたはバージョンミスマッチモードの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）およびイメージ名（tar ファイル名）を指示します。推奨されるイメージは、実行中のスタックイメージまたはスタック（バージョンミスマッチモードのスイッチを含む）内のいずれかのフラッシュファイルシステムの 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検出されない場合、自動アドバイスプロセスによってスタックに新しいソフトウェアをインストールするように指示されます。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。

スタックソフトウェアおよびバージョン不一致モードのスイッチのソフトウェアに同じフィチャセットが含まれない場合は、自動アドバイスソフトウェアからの指示もありません。たとえば、IP ベースイメージが稼働するスイッチスタックに、IP サービスイメージが稼働するスイッチを追加した場合、自動アドバイスソフトウェアは推奨ソフトウェアを提示しません。暗号化イメージおよび非暗号化イメージが稼働する場合も、同様です。

異なるフィチャセットを持つイメージをインストールするには、**archive-download-sw /allow-feature-upgrade** 特権 EXEC コマンドを使用します。

## 自動アップグレードおよび自動アドバイスのメッセージ例

マイナーバージョン番号が異なるスイッチをスタックに追加すると、メッセージが連続して表示されます（スイッチによってその他のシステムメッセージが生成されない場合）。

次に、スタックがスタックと異なるマイナーバージョン番号を実行している新しいスイッチを検出した例を示します。自動コピーが起動し、スタックメンバからバージョンミスマッチモードのスイッチにコピーするのに適したソフトウェアを検出し、バージョンミスマッチモードのスイッチをアップグレードして、リロードします。

```
*Mar 11 20:31:19.247:%STACKMGR-6-STACK_LINK_CHANGE:Stack Port 2 Switch 2 has changed to state UP
```

```

*Mar 11 20:31:23.232:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_VM:Switch 1 has been ADDED to the stack
(VERSION_MISMATCH)
*Mar 11 20:31:23.291:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_VM:Switch 1 has been ADDED to the stack
(VERSION_MISMATCH) (Stack_1-3)
*Mar 11 20:33:23.248:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW_INITIATED:Auto-copy-software process
initiated for switch number(s) 1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Searching for stack member to act
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:as software donor...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Found donor (system #2) for
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:member(s) 1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:System software to be uploaded:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:System Type:                0x00000000
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving c3750-ipservices-mz.122-25.SEB
(directory)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/c3750-ipservices-mz.122-25.SEB.bin (4945851 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/info (450 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:archiving info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:examining image...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/info (450 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Stacking Version Number:1.4
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:System Type:                0x00000000
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Ios Image File Size:  0x004BA200
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Total Image File Size:0x00818A00
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Minimum Dram required:0x08000000
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Image Suffix:universalk9-122-53.SE
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Image
Directory:c3750-ipservices-mz.122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Image Name:c3750-ipservices-mz.122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Image
Feature:IP|LAYER_3|PLUS|MIN_DRAM_MEG=128
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Old image for switch
1:flash1:c3750-ipservices-mz.122-25.SEB
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:  Old image will be deleted after download.
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Extracting images from archive into flash on
switch 1...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE (directory)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting
c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE/c3750-ipservices-mz.122-25.SEB (4945851 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting
c3750-ipservices-mz.122-25.SEB/info (450 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:extracting info (104 bytes)
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Installing
(renaming):`flash1:update/c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE' ->
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
`flash1:c3750-ipservices-mz.122-25.SEB'
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:New software image installed in
flash1:c3750-i5-mz.122-0.0.313.SE
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Removing old
image:flash1:c3750-i5-mz.121-19.EA1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:All software images installed.

```

```
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Requested system reload in progress...
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Software successfully copied to
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:system(s) 1
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Done copying software
*Mar 11 20:36:15.038:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Reloading system(s) 1
```

次に、スタックがスタックと異なるマイナーバージョン番号を実行している新しいスイッチを検出した例を示します。自動コピーは起動しますが、スタックと互換性を持たせるための、バージョン mismatch モードのスイッチにコピーするソフトウェアをスタック内で検出できません。自動アドバースプロセスが起動し、ネットワークからバージョン mismatch モードのスイッチに tar ファイルをダウンロードするように推奨されます。

```
*Mar 1 00:01:11.319:%STACKMGR-6-STACK_LINK_CHANGE:Stack Port 2 Switch 2 has changed to
state UP
*Mar 1 00:01:15.547:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_VM:Switch 1 has been ADDED to the stack
(VERSION_MISMATCH)
stack_2#
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW_INITIATED:Auto-copy-software process
initiated for switch number(s) 1
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Searching for stack member to act
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:as software donor...
*Mar 1 00:03:15.554:%IMAGEMGR-6-AUTO_COPY_SW:Software was not copied
*Mar 1 00:03:15.562:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW_INITIATED:Auto-advise-software process
initiated for switch number(s) 1
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:Systems with incompatible software
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:have been added to the stack. The
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:storage devices on all of the stack
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:members have been scanned, and it has
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:been determined that the stack can be
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:repaired by issuing the following
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:command(s):
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW: archive download-sw /force-reload
/overwrite /dest 1 flash1:c3750-ipservices-mz.122-25.SEB.tar
*Mar 1 00:04:22.537:%IMAGEMGR-6-AUTO_ADVISE_SW:
```

**archive download-sw** 特権 EXEC コマンドの使用の詳細については、「ソフトウェアイメージの操作」(P.A-25) を参照してください。

## 互換性のないソフトウェアおよびスタックメンバイメージのアップグレード

**archive copy-sw** 特権 EXEC コマンドを使用すると、互換性のないソフトウェアイメージを持つスイッチをアップグレードして、既存のスタックメンバからソフトウェアイメージをコピーできます。このスイッチは新しいイメージで自動的にリロードされ、完全に機能するメンバとしてスタックに参加します。

詳細については、「あるスタックメンバから別のスタックメンバへのイメージファイルのコピー」(P.A-41) を参照してください。



## スタックのコンフィギュレーション ファイル

スタック マスターは、スタックの保存済みの実行コンフィギュレーション ファイルを保持します。すべてのスタック メンバは、スタック マスターから定期的にコンフィギュレーション ファイルの同期化されたコピーを受け取ります。スタック マスターが使用できなくなると、スタック マスターの役割を引き受けたスタック メンバ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。

- すべてのスタック メンバに適用されるシステムレベル（グローバル）のコンフィギュレーション 設定（IP、Spanning Tree Protocol（STP; スパニングツリー プロトコル）、VLAN、SNMP 設定など）
- 各スタック メンバに固有の、スタック メンバ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

スタックに参加する新しいアウトオブボックス スイッチは、そのスタックのシステムレベルの設定を使用します。スイッチは、別のスタックに移動されると保存済みのコンフィギュレーション ファイルを失い、新しいスタックのシステムレベルの設定を使用します。

各スタック メンバのインターフェイス固有の設定には、スタック メンバ番号が関連付けられます。スタック メンバは、番号が手動で変更されているか、同じスタック内の別のメンバによってすでに使用されている場合を除き、その番号を保持します。

- そのスタック メンバ番号のインターフェイス固有の設定が存在しない場合は、スタック メンバはデフォルトのインターフェイス固有の設定を使用します。
- そのスタック メンバ番号のインターフェイス固有の設定が存在する場合は、スタック メンバはそのメンバ番号に関連付けられたインターフェイス固有の設定を使用します。

障害が発生したスタック メンバを同一のモデルと交換した場合、交換後のスタック メンバは自動的に同じインターフェイス固有の設定を使用します。インターフェイス設定を再設定する必要はありません。交換後のスイッチは、障害が発生したスイッチと同じスタック メンバ番号を持つ必要があります。

スタンドアロン スイッチの設定と同じ方法で、スタック設定をバックアップして復元します。

詳細については、それぞれ次を参照してください。

- スイッチ スタックをプロビジョニングする利点については、「[スタックのオフライン設定](#)」(P.5-8)を参照してください。
- ファイル システムおよびコンフィギュレーション ファイルについては、[付録 A 「Cisco IOS ファイル システム、コンフィギュレーション ファイル、およびソフトウェア イメージの操作」](#)を参照してください。

## スイッチ スタックのシステム全体の設定に関するその他の考慮事項

- Cisco.com から入手できる『*Getting Started with Cisco Network Assistant*』の「Planning and Creating Clusters」の章
- 「[MAC アドレスとスイッチ スタック](#)」(P.7-14)
- 「[SDM テンプレートの設定](#)」(P.8-6)
- 「[802.1x 認証とスイッチ スタック](#)」(P.10-12)
- 「[VTP とスイッチ スタック](#)」(P.14-8)
- 「[プライベート VLAN とスイッチ スタック](#)」(P.16-6)
- 「[スパニングツリーとスイッチ スタック](#)」(P.18-13)
- 「[MSTP とスイッチ スタック](#)」(P.19-8)

- 「DHCP スヌーピングとスイッチ スタック」 (P.22-8)
- 「IGMP スヌーピングとスイッチ スタック」 (P.24-7)
- 「ポートセキュリティとスイッチ スタック」 (P.25-20)
- 「CDP とスイッチ スタック」 (P.26-2)
- 「SPAN と RSPAN とスイッチ スタック」 (P.29-10)
- 「QoS の設定」 (P.35-1)
- 「ACL とスイッチ スタック」 (P.34-7)
- 「EtherChannel とスイッチ スタック」 (P.36-10)
- 「IP ルーティングおよびスイッチ スタック」 (P.38-3)
- 「IPv6 とスイッチ スタック」 (P.39-11)
- 「HSRP およびスイッチ スタック」 (P.42-5)
- 「マルチキャスト ルーティングおよびスイッチ スタック」 (P.46-10)
- 「フォールバック ブリッジングおよびスイッチ スタック」 (P.48-3)

## スタックの管理接続

スタック マスターを使用して、スタックおよびスタック メンバのインターフェイスを管理します。CLI、SNMP、Network Assistant、および CiscoWorks ネットワーク管理アプリケーションを使用できます。スタック メンバを個々のスイッチとして管理することはできません。

- 「IP アドレスを使用したスタック」(P.5-19)
- 「SSH セッションを使用したスタック」(P.5-19)
- 「コンソール ポートを使用したスタック」(P.5-19)
- 「特定のスタック メンバ」(P.5-19)

## IP アドレスを使用したスタック

スタックはシステムレベルの IP アドレスを使用して管理されます。スタックからスタック マスターまたは他のスタック メンバを取り外しても 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)

スタックからスタック メンバを取り外した場合、スタック メンバは自分の IP アドレスを保持します。そのため、ネットワーク内で 2 つのデバイスが同じ IP アドレスを持たないようにするために、スタックから取り外したスイッチの IP アドレスを変更します。

スイッチ スタックの設定に関連する情報については、「スタックのコンフィギュレーション ファイル」(P.5-17) を参照してください。

## SSH セッションを使用したスタック

IP ベース イメージ ソフトウェアまたは IP サービス イメージ ソフトウェアの暗号化バージョンを稼働するマスターに障害が生じたか、それが非暗号化バージョンを稼働するスイッチと交換された場合には、スタックへの Secure Shell (SSH; セキュア シェル) 接続が失われることがあります。IP ベース イメージ ソフトウェアまたは IP サービス イメージ ソフトウェアの暗号化バージョンを稼働しているスイッチをマスターにすることを推奨します。

## コンソール ポートを使用したスタック

1 台または複数のスタック メンバのコンソール ポートを使用してスタック マスターに接続できます。スタック マスターに複数の 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。

スタックを管理する場合は、CLI セッションを 1 つだけ使用することを推奨します。

## 特定のスタック メンバ

特定のスタック メンバ ポートを設定する場合は、CLI 表記にスタック メンバ番号を含める必要があります。

特定のメンバにアクセスするには、「特定のスタック メンバへの CLI アクセス」(P.5-26) を参照してください。

## スタックの設定のシナリオ

表 5-2 の大半のシナリオは、少なくとも 2 台のスイッチが StackWise ポートを使用して接続されていることを前提にしています。

表 5-2 スイッチ スタックの設定のシナリオ

シナリオ		結果
既存のスタック マスターによって明確に決定されるスタック マスター選択	StackWise ポートを使用して、2 つの電源の入ったスタックを接続します。	2 つのスタック マスターの一方だけが新しいスタック マスターになります。
スタック メンバ プライオリティ値によって明確に決定されるスタック マスター選択	<ol style="list-style-type: none"> <li>StackWise ポートを使用して、2 台のスイッチを接続します。</li> <li><b>switch stack-member-number priority new-priority-number</b> 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、一方のスタック メンバにより高いスタック メンバ プライオリティ値を設定します。</li> <li>両方のスタック メンバを同時に再起動します。</li> </ol>	高い方のプライオリティ値を持つスタック メンバがスタック マスターに選択されます。
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スタック マスター選択	<p>両方のスタック メンバが同じプライオリティ値を持つと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一方のスタック メンバがデフォルト設定を持ち、他方のスタック メンバが保存済み（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。</li> <li>両方のスタック メンバを同時に再起動します。</li> </ol>	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 メンバがスタック マスターに選択されます。
暗号化 IP サービス イメージソフトウェアによって、明確に決定されるマスター選択	<p>すべての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"> <li>1 つのメンバーに暗号化 IP サービス イメージソフトウェアがインストールされ、他のメンバーには非暗号化 IP サービス イメージソフトウェアがインストールされていることを確認します。</li> <li>両方のスタック メンバを同時に再起動します。</li> </ol>	暗号化 IP サービス イメージソフトウェアがインストールされたメンバーがマスターとして選択されます。
暗号化 IP ベース イメージソフトウェアによって、明確に決定されるマスター選択	<p>すべての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"> <li>1 つのメンバーに暗号化 IP ベース イメージソフトウェアがインストールされ、他のメンバーには非暗号化 IP ベース イメージソフトウェアがインストールされていることを確認します。</li> <li>両方のスタック メンバを同時に再起動します。</li> </ol>	暗号化 IP ベース イメージソフトウェアがインストールされたメンバーがマスターとして選択されます。
MAC アドレスによって明確に決定されるスタック マスター選択	両方のスタック メンバ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、およびソフトウェア イメージを持つと仮定して、両方のスタック メンバを同時に再起動します。	小さい方の MAC アドレスを持つスタック メンバがスタック マスターに選択されます。

表 5-2 スイッチ スタックの設定のシナリオ (続き)

シナリオ		結果
スタック メンバ番号の競合	<p>一方のスタック メンバが他方のスタック メンバより高いプライオリティ値を持つと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>両方のスタック メンバが同じメンバ番号を持っていることを確認します。必要に応じて、<b>switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number</b> 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。</li> <li>両方のスタック メンバを同時に再起動します。</li> </ol>	<p>高い方のプライオリティ値を持つスタック メンバが、自分のメンバ番号を保持します。他のスタック メンバは新しいメンバ番号を持ちます。</p>
スタック メンバの追加	<ol style="list-style-type: none"> <li>新しいスイッチの電源を切ります。</li> <li>StackWise ポートを使用して、新たなスイッチを電源の入ったスタックに接続します。</li> <li>新しいスイッチの電源を入れます。</li> </ol>	<p>スタック マスターはそのままで、新しいスイッチがスタックに追加されます。</p>
スタック マスターの障害	<p>スタック マスターを取り外します (または電源を切ります)。</p>	<p>残りのスタック メンバのいずれかが新しいスタック マスターになります。スタック内の他のすべてのスタック メンバはメンバのままで、再起動されません。</p>
9 台を超えるメンバーの追加	<ol style="list-style-type: none"> <li>StackWise ポートを使用して、10 台のスイッチを接続します。</li> <li>すべてのスイッチの電源を入れます。</li> </ol>	<p>2 台のスイッチがスタック マスターになります。一方のマスタが 9 台のスタック メンバを制御します。もう一方のスタック マスターはスタンダアロン スイッチとして維持されます。</p> <p>スイッチの Mode ボタンとポート LED を使用して、どのスイッチがスタック マスターで、各スタック マスターにどのスイッチが属しているかを識別できます。Mode ボタンと LED の詳細については、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。</p>

## スイッチ スタックの設定

- 「デフォルトのスイッチ スタック設定」 (P.5-22)
- 「永続的 MAC アドレスのイネーブル化」 (P.5-22)
- 「スタック メンバ情報の割り当て」 (P.5-24)
- 「スタック メンバシップの変更」 (P.5-26)

## デフォルトのスイッチ スタック設定

表 5-3 に、デフォルトのスイッチ スタック設定を示します。

表 5-3 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
スタック メンバ番号	1
スタック メンバ 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 アドレスのイネーブル化

スタック マスターの MAC アドレスによってスタックの MAC アドレスが決定します。マスターがスタックから削除されて新しいマスターに引き継がれた場合、新しいマスターの MAC アドレスが新しいスタック MAC ルータ アドレスになります。ただし、スタック MAC アドレスが変更されるまでの遅延時間を設定できる永続的 MAC アドレス機能を設定できます。この間に以前のスタック マスターがスタックに再加入すると、そのスタック マスターが今回はスタック マスターではなく、スタック メンバである場合でも、スタックはその MAC アドレスをスタック MAC アドレスとして引き続き使用します。また、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ないように、スタックの MAC 永続性を設定することもできます。



### 注意

この機能を設定すると、警告メッセージに設定の結果が表示されます。この機能は慎重に使用してください。古いスタック マスターの MAC アドレスを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。

時間は 0 ～ 60 分の範囲で指定できます。

- このコマンドに値を入力しない場合、デフォルトの遅延は 4 分です。必ず値を入力することを推奨します。コンフィギュレーション ファイルには、遅延時間が明示タイマー値 4 分として表示されます。
- 0 を入力すると、スタック MAC アドレスを現在のスタック マスターの MAC アドレスに変更する **no stack-mac persistent timer** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力するまで、以前のスタック マスターのスタック MAC アドレスが使用されます。このコマンドを入力しないと、スタック MAC アドレスは変更されません。
- 1 ～ 60 分の遅延時間を入力した場合は、設定した時間が経過するか、**no stack-mac persistent timer** コマンドを入力するまで、以前のスタック マスターのスタック MAC アドレスが使用されます。


この間に以前のスタック マスターがスタックに再加入しない場合は、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 アドレスとして使用します。



### (注)

スイッチ スタック全体をリロードする場合、スタックはスタック 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。

永続的 MAC アドレスをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>configure terminal</code>	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	<code>stack-mac persistent timer [0   time-value]</code>	<p>スタック マスターが変更された後、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遅延時間をイネーブルにします。この間に以前のスタック マスター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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>値を指定しないでコマンドを入力すると、デフォルトの遅延 4 分が設定されます。必ず値を指定することを推奨します。</li> <li>現在のスタック マスターの MAC アドレスを無期限に使用するには、<b>0</b> を入力します。</li> <li>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 (分) を設定するには、<i>time-value</i> に 1 ~ 60 の範囲内の値を入力します。</li> </ul> <p> <b>注意</b> このコマンドを入力すると、古いスタック マスターの MAC アドレスがネットワーク ドメイン内にあるとトラフィックが失われる可能性があることを示す警告が表示されます。</p> <p>新しいスタック マスターが引き継いでから有効期間が切れる前に <b>no stack-mac persistent timer</b> コマンドを入力すると、スタックは現在のスタック マスターの MAC アドレスを使用します。</p>
ステップ 3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<code>show running-config</code> または <code>show switch</code>	<p>スタック MAC アドレス タイマーがイネーブルであることを確認します。</p> <p>出力には、<code>stack-mac persistent timer</code> と時間が分単位で表示されます。</p> <p>出力には、<code>Mac persistency wait time</code>、設定されている分数、およびスタック MAC アドレスが表示されます。</p>
ステップ 5	<code>copy running-config startup-config</code>	(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。

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。

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       Master 0016.4727.a900   1         0         Ready
```

## スタック メンバ情報の割り当て

- 「メンバー番号の割り当て」(P.5-24) (任意)
- 「スタック メンバプライオリティ値の設定」(P.5-25) (任意)
- 「スタックの新しいスタック メンバのプロビジョニング」(P.5-25) (任意)

## メンバー番号の割り当て



(注)

この作業を実行できるのはスタック マスターからだけです。

スタック メンバ番号をスタック メンバに割り当てるには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>	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	<b>switch current-stack-member-number</b> <b>renumber new-stack-member-number</b>	スタック メンバの現在のメンバ番号と新しいメンバ番号を指定します。指定できる範囲は 1 ~ 9 です。 <b>show switch</b> ユーザ EXEC コマンドを使用すると、現在のスタック メンバ番号を表示できます。
ステップ 3	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	<b>reload slot stack-member-number</b>	スタック メンバをリセットします。
ステップ 5	<b>show switch</b>	スタック メンバ番号を確認します。
ステップ 6	<b>copy running-config startup-config</b>	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 プライオリティ値の設定



(注) この作業を実行できるのはスタック マスターからだけです。

プライオリティ値をスタック メンバに割り当てるには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ1	<b>configure terminal</b>	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	<b>switch stack-member-number priority</b> <i>new-priority-number</i>	スタック メンバのメンバ番号と新しいプライオリティ値を指定します。メンバー番号の範囲は 1 ~ 9 です。プライオリティ値の範囲は 1 ~ 15 です。  <b>show switch</b> 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、現在のスタック マスターまたはスタック がリセットされるまで現在のスタック マスターには影響しません。
ステップ3	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ4	<b>reload slot stack-member-number</b>	スタック メンバをリセットし、この設定を適用します。
ステップ5	<b>show switch stack-member-number</b>	スタック メンバ プライオリティ値を確認します。
ステップ6	<b>copy running-config startup-config</b>	(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。

SWITCH\_PRIORITY 環境変数を設定することもできます。詳細については、「[環境変数の制御 \(P.3-23\)](#)」を参照してください。

## スタックの新しいスタック メンバのプロビジョニング



(注) この作業を実行できるのはスタック マスターからだけです。

スタックに新しいスタック メンバをプロビジョニングするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。この手順は任意です。

	コマンド	目的
ステップ1	<b>show switch</b>	スタックに関するサマリー情報を表示します。
ステップ2	<b>configure terminal</b>	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	<b>switch stack-member-number provision</b> <i>type</i>	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。スタックで使用されていないスタック メンバ番号を入力します。ステップ 1 を参照してください。  <i>type</i> には、スタック メンバのモデル番号を入力します。
ステップ4	<b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

	コマンド	目的
ステップ 5	<b>show running-config</b>	設定内のインターフェイスの番号付けが正しいことを確認します。
ステップ 6	<b>show switch stack-member-number</b>	プロビジョニングされたスイッチのステータスを確認します。 <i>stack-member-number</i> には、ステップ 2 と同じ番号を入力します。
ステップ 7	<b>copy running-config startup-config</b>	(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。

プロビジョニングされた情報を削除し、エラー メッセージを受信しないようにするには、このコマンドの **no** 形式を使用する前に、指定されたスイッチをスタックから取り外します。

次に、スタックにスタック メンバ番号が 2 のスイッチをプロビジョニングする例を示します。**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>
```

## スタック メンバシップの変更

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。

- 
- ステップ 1 新しく構築したスタックの電源を切ります。
  - ステップ 2 新しいスイッチ スタックを、StackWise ポートを介して元のスイッチ スタックに再度接続します。
  - ステップ 3 スイッチの電源を入れます。
- 

## 特定のスタック メンバーへの CLI アクセス



(注) この作業はデバッグだけを目的とし、実行できるのはスタック マスターからだけです。

**remote command {all | stack-member-number}** 特権 EXEC コマンドを使用して、すべてまたは特定のスタック メンバにアクセスできます。スタック メンバ番号の範囲は、1 ~ 9 です。

**session stack-member-number** 特権 EXEC コマンドを使用して、特定のスタック メンバにアクセスできます。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、スタック メンバ 2 のプロンプトは Switch-2#、スタック マスターのプロンプトは Switch# です。スタック マスターの CLI セッションに戻るには、**exit** と入力します。特定のスタック メンバ上では、**show** コマンドと **debug** コマンドだけが使用できます。

詳細については、「[インターフェイス コンフィギュレーション モードの使用方法](#)」(P.12-12) を参照してください。

## スタック情報の表示

特定のスタック メンバまたはスタックをリセットした後で保存済みの設定変更を表示するには、次の特権 EXEC コマンドを使用します。

表 5-4 スタック情報を表示するコマンド

コマンド	説明
<code>show platform stack passive-links all</code>	スタック プロトコルバージョンなど、すべてのスイッチ スタック情報を表示します。
<code>show platform stack ports {buffer   history}</code>	StackWise ポートのイベントと履歴を表示します。
<code>show switch</code>	プロビジョニングされたスイッチおよびバージョンミスマッチ 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。
<code>show switch stack-member-number</code>	特定のスタック メンバに関する情報を表示します。
<code>show switch detail</code>	スタック リングに関する詳細情報を表示します。
<code>show switch neighbors</code>	スタックのネイバーを表示します。
<code>show switch stack-ports [summary]</code>	スタックのポート情報を表示します。StackWisestack ケーブル長、スタック リンク ステータス、ループバック ステータスを表示するには、 <b>summary</b> キーワードを使用します。
<code>show switch stack-ring activity [detail]</code>	スタック メンバ単位でスタック リングに送信されるフレーム数を表示します。スタック メンバ単位でスタック リング、受信キュー、および ASIC に送信されるフレーム数を表示するには、 <b>detail</b> キーワードを使用します。

## スタックのトラブルシューティング

- 「[手動での StackWise ポートのディセーブル化](#)」 (P.5-27)
- 「[他のメンバーの起動中に StackWise ポートを再度イネーブルにする方法](#)」 (P.5-28)
- 「[show switch stack-ports summary コマンドの出力の概要](#)」 (P.5-28)
- 「[ループバックの問題について](#)」 (P.5-30)
- 「[切断されている StackWise ケーブルの検出](#)」 (P.5-34)

## 手動での StackWise ポートのディセーブル化

StackWise ポートがフラッピングし、スタック リングが不安定な状態になっている場合に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。StackWise ポートをディセーブルにすると、スタックの動作帯域幅が半分になります。

- すべてのメンバーが StackWise ポートを介して接続されていて、ステータスがレディの場合、スタックのステータスは完全リングです。
- スタックが *partial-ring* ステータスになるのは次のような場合です。
  - すべてのメンバーが StackWise ポートを介して接続されているが、一部のメンバーのステータスがレディではない場合。
  - 一部のメンバーが StackWise ポートを介して接続されていない場合。

**switch stack-member-number stack port port-number disable** 特権 EXEC コマンドを入力した場合、次のようになります。

- スタックが *full-ring* ステータスのときは、1 つの StackWise ポートだけをディセーブルにできます。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 *partial-ring* ステータスのときは、ポートをディセーブルにできません。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に StackWise ポートを再度イネーブルにする方法

スイッチ 1 の StackWise ポート 1 は、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、**switch 1 stack port 1 disable** 特権 EXEC コマンドを使用してポート 1 をディセーブルにします。

スイッチ 1 のポート 1 がディセーブルで、スイッチ 1 の電源が入ったままのときに、次の手順を実行します。

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。
2. スタックからスイッチ 4 を取り外します。
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。
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。
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。
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。

## show switch stack-ports summary コマンドの出力の概要

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 Length OK Active OK Changes Loopback
```

	Status			To LinkOK					
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 5-5 show switch stack-ports summary コマンドの出力

フィールド	説明
Switch#/Port#	メンバ番号とその StackWise ポート番号。
Stack Port Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absent : StackWise ポートではケーブルは検出されていません。</li> <li>• Down : ケーブルが検出されましたが、接続済みのネイバーが起動していないか、StackWise ポートがディセーブルになっています。</li> <li>• 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。</li> </ul>
Neighbor	StackWise ケーブルの一方の終端にあるアクティブ メンバのスイッチ番号。
Cable Length	<p>有効な長さは 50 cm、1 m、または 3 m です。</p> <p>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。</p>
Link OK	<p>これは、リンクが安定しているかどうかを示します。</p> <p>リンクの相手側とは、ネイバー スイッチ上の StackWise ポートです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : リンクの相手側は、ポートから無効なプロトコル メッセージを受信します。</li> <li>• Yes : リンクの相手側は、ポートから有効なプロトコル メッセージを受信します。</li> </ul>
Link Active	<p>これは、StackWise ポートがリンクの相手側と同じ状態になっているかどうかを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : ポートはリンクの相手側にトラフィックを送信できません。</li> <li>• Yes : ポートはリンクの相手側にトラフィックを送信できます。</li> </ul>
Sync OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No : リンクの相手側は、StackWise ポートに有効なプロトコル メッセージを送信しません。</li> <li>• 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。</li> </ul>
# Changes to LinkOK	<p>これは、リンクの相対的安定性を示します。</p> <p>短時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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No : メンバの少なくとも 1 つの StackWise ポートに、StackWise ケーブルが接続されている。</li> <li>• Yes : メンバ上のどの StackWise ポートにも、接続済みの StackWise ケーブルはありません。</li> </ul>

## ループバックの問題について

- 「ソフトウェア ループバック」 (P.5-30)
- 「ソフトウェア ループバックの例 : StackWise ケーブルが接続されていない場合」 (P.5-31)
- 「ソフトウェア ループバックの例 : StackWise ケーブルが接続されている場合」 (P.5-31)
- 「ハードウェア ループバック」 (P.5-32)
- 「ハードウェア ループバックの例 : LINK OK イベント」 (P.5-32)
- 「ハードウェア ループバックの例 : LINK NOT OK イベント」 (P.5-33)

## ソフトウェア ループバック

3 つのメンバーのスタックにおいて、すべてのメンバーが StackWise ケーブルで接続されています。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
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#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
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#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
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 はスタンドアロン スイッチです。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes # In
Status 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
```

## ソフトウェア ループバックの例 : StackWise ケーブルが接続されていない場合

Catalyst 3750 スイッチ ポートのステータス :

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

Catalyst 3750-E スイッチ ポートのステータスは、次のようになります。

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes # In
Status 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
```

## ソフトウェア ループバックの例 : StackWise ケーブルが接続されている場合

- 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#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes # In
Status To LinkOK 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
  - 正常に機能しているケーブルが接続されている StackWise ポート

```
Switch# show switch stack-ports summary
Switch#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes # In
Status To LinkOK 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。

## ハードウェア ループバック

**show platform stack ports buffer** 特権 EXEC コマンドの出力は、ハードウェア ループバックの値を示します。

```
Switch# show platform stack ports buffer
Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event      Stack      Stack PCS Info      Ctrl-Status  Loopback  Cable
Count     Port                                     IOS / HW     length
=====

Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000011  1  FF08FF00 860302A5 AA55FFFF FFFFFFFF  1CE61CE6  Yes/Yes  No cable
0000000011  2  FF08FF00 86031805 55AAFFFF FFFFFFFF  1CE61CE6  Yes/Yes  No cable
Event type: LINK OK Stack Port 2
0000000012  1  FF08FF00 860302A5 AA55FFFF FFFFFFFF  1CE61CE6  Yes/Yes  No cable
0000000012  2  FF08FF00 86031805 55AAFFFF FFFFFFFF  1CE61CE6  Yes/Yes  No cable
Event type: RAC
0000000013  1  FF08FF00 860302A5 AA55FFFF FFFFFFFF  1CE61CE6  Yes/Yes  No cable
0000000013  2  FF08FF00 86031805 55AAFFFF FFFFFFFF  1CE61CE6  Yes/Yes  No cable
```

Catalyst 3750v2 メンバーの場合、*Loopback HW* の値が常に *N/A* になります。

Catalyst 3750 メンバーの場合：

- 少なくとも 1 つのポートにスタック ケーブルが接続されている場合は、両方のスタック ポートの *Loopback HW* 値は *No* になります。
- どちらのスタック ポートにもスタック ケーブルが接続されていない場合は、両方のスタック ポートの *Loopback HW* 値は *Yes* になります。

Catalyst 3750-E メンバーの場合、

- スタック ポートにスタック ケーブルが接続されている場合は、スタック ポートの *Loopback HW* 値は *No* になります。
- スタック ポートにスタック ケーブルが接続されていない場合は、スタック ポートの *Loopback HW* 値は *Yes* になります。

## ハードウェア ループバックの例：LINK OK イベント

Catalyst 3750 スイッチの場合：

```
Switch# show platform stack ports buffer
Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event      Stack      Stack PCS Info      Ctrl-Status  Loopback  Cable
Count     Port                                     IOS / HW     length
=====
```



```

Count      Port
=====
Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000008 1 FF08FF00 8603F083 55AAFFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000008 2 FF08FF00 0001DBDF 01000B00 FFFFFFFF 0CE60C10 No /No No cable
Event type: RAC
0000000009 1 FF08FF00 8603F083 55AAFFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000009 2 FF08FF00 0001DC1F 02000100 FFFFFFFF 0CE60C10 No /No No cable
    
```

Catalyst 3750-E スイッチの場合 :

Switch# show platform stack ports buffer

```

Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event      Stack      Stack PCS Info      Ctrl-Status  Loopback  Cable
Count      Port
=====
Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000153 1 FF01FF00 860351A5 55A5FFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000153 2 FF01FF00 00017C07 00000000 0000FFFF 0CE60C10 No /No 3 m
Event type: RAC
0000000154 1 FF01FF00 860351A5 55A5FFFF FFFFFFFF 0CE60C10 No /No 50 cm
0000000154 2 FF01FF00 00017C85 00000000 0000FFFF 0CE60C10 No /No 3 m
    
```

ハードウェア ループバックの例 : LINK NOT OK イベント

Catalyst 3750 スイッチの場合 :

Switch# show platform stack ports buffer

```

Stack Debug Event Data Trace
=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

Event      Stack      Stack PCS Info      Ctrl-Status  Loopback  Cable
Count      Port
=====
Event type: LINK OK Stack Port 2
0000000005 1 FF08FF00 0001FBD3 0801080B EFFFFFFF 0C100CE6 No /No No cable
0000000005 2 FF08FF00 8603E4A9 5555FFFF FFFFFFFF 0C100CE6 No /No 50 cm
Event type: RAC
0000000006 1 FF08FF00 0001FC14 08050204 EFFFFFFF 0C100CE6 No /No No cable
0000000006 2 FF08FF00 8603E4A9 5555FFFF FFFFFFFF 0C100CE6 No /No 50 cm
Event type: LINK NOT OK Stack Port 2
0000000939 1 FF08FF00 00016879 00010000 EFFFFFFF 0C100C14 No /No No cable
0000000939 2 FF08FF00 0001901F 00000000 FFFFFFFF 0C100C14 No /No No cable
Event type: RAC
0000000940 1 FF08FF00 000168BA 00010001 EFFFFFFF 0C100C14 No /No No cable
0000000940 2 FF08FF00 0001905F 00000000 FFFFFFFF 0C100C14 No /No No cable
Event type: LINK OK Stack Port 1
0000000956 1 FF08FF00 86034DAC 5555FFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
0000000956 2 FF08FF00 86033431 55AAFFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
Event type: LINK OK Stack Port 2
0000000957 1 FF08FF00 86034DAC 5555FFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
    
```

## ■ スタックのトラブルシューティング

```

0000000957 2 FF08FF00 86033431 55AAFFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
Event type: RAC
0000000958 1 FF08FF00 86034DAC 5555FFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable
0000000958 2 FF08FF00 86033431 55AAFFFF FFFFFFFF 1CE61CE6 Yes/Yes No cable

```

Catalyst 3750-E スイッチの場合：

```
Switch# show platform stack ports buffer
```

```
Stack Debug Event Data Trace
```

```

=====
Event type LINK: Link status change
Event type RAC: RAC changes to Not OK
Event type SYNC: Sync changes to Not OK
=====

```

Event Count	Stack Port	Stack PCS Info	Ctrl-Status	Loopback IOS / HW	Cable length
Event type: LINK OK Stack Port 1					
0000000014	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	50 cm
0000000014	2	FF01FF00 85020823 AAAAFFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000000015	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	50 cm
0000000015	2	FF01FF00 85020823 AAAAFFFF 00000000	0CE60CA6	No /No	3 m
Event type: LINK OK Stack Port 2					
0000000029	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	50 cm
0000000029	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000000030	1	FF01FF00 860204A7 5555FFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	50 cm
0000000030	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	1CE61CE6	No /No	3 m
Event type: LINK NOT OK Stack Port 1					
0000009732	1	FF01FF00 00015B12 5555FFFF A49CFFFF	0C140CE4	No /No	50 cm
0000009732	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	0C140CE4	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000009733	1	FF01FF00 00015B4A 5555FFFF A49CFFFF	0C140CE4	No /No	50 cm
0000009733	2	FF01FF00 86020823 AAAAFFFF 00000000	0C140CE4	No /No	3 m
Event type: LINK NOT OK Stack Port 2					
0000010119	1	FF01FF00 00010E69 25953FFF FFFFFFFF	0C140C14	No /Yes	No cable
0000010119	2	FF01FF00 0001D98C 81AAC7FF 0300FFFF	0C140C14	No /No	3 m
Event type: RAC					
0000010120	1	FF01FF00 00010EEA 25953FFF FFFFFFFF	0C140C14	No /Yes	No cable
0000010120	2	FF01FF00 0001DA0C 81AAC7FF 0300FFFF	0C140C14	No /No	3 m

## 切断されている StackWise ケーブルの検出

StackWise ケーブルですべてのスタック メンバを接続しています。スイッチ 1 のポート 2 と、スイッチ 2 のポート 1 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#/Port#	Stack 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	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#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
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
```

ケーブルの一方の端だけが StackWise ポート（スイッチ 2 のポート 1）に接続しています。

- 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。

## StackWise ポート間の接続障害の解決

StackWiseStack ケーブルですべてのメンバーを接続しています。スイッチ 1 のポート 2 と、スイッチ 2 のポート 1 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#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
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* 値が *Down* になっています。
- *Link OK*、*Link Active*、および *Sync OK* 値が *No* です。
- *Cable Length* 値が *50 cm* です。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。

