

StackWise Virtual 設定ガイド

最終更新：2026 年 11 月 12 日

シスコシステムズ合同会社
〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
http://www.cisco.com/jp
お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 （フリーコール、携帯・PHS含む）
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00
http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/

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

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

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.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED “AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

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: https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html. 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. (1721R)

© 2026 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



はじめに

ここでは、このマニュアルの表記法、および他資料の入手方法について説明します。また、シスコ製品のマニュアルの最新情報についても説明します。

- 表記法 （iii ページ）
- 関連資料 （v 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 （v ページ）

表記法

このマニュアルでは、以下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）。
太字	コマンド、キーワード、およびユーザーが入力するテキストは**太字**で記載されます。
イタリック体	文書のタイトル、新規用語、強調する用語、およびユーザーが値を指定する引数は、イタリック体で示しています。
`Courier` フォント	システムが表示する端末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、ユーザーが入力しなければならないテキストを示しています。
[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ています。

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ています。
[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}	どれか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}]	角かっこまたは波かっこ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ています。角かっこ内の波かっこと縦棒は、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ています。

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に記載されていない参照資料を紹介しています。



ヒント 「問題解決に役立つ情報」です。



注意 「要注意」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。

次の一般的な安全上の警告に注意してください。

警告　安全上の重要な注意事項

装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意してください。使用、設置、電源への接続を行う前にインストール手順を読んでください。各警告の冒頭に記載されているステートメント番号を基に、装置の安全についての警告を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。



関連資料

（注）　デバイスをインストールまたはアップグレードする前に、デバイスのリリースノートを参照してください。

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、毎月更新される『更新情報』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

『更新情報』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。



目 次

はじめに：

はじめに iii

表記法 iii

関連資料 v

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート v

第 1 章

Cisco StackWise Virtual の設定 1

Cisco StackWise Virtual の前提条件 1

Cisco StackWise Virtual の制約事項 2

Cisco StackWise Virtual について 4

Cisco StackWise Virtual の概要 4

Cisco StackWise Virtual トポロジ 4

Cisco StackWise Virtual 冗長性 6

SSO 冗長性 7

ノンストップ フォワーディング 7

マルチシャーシ EtherChannel 8

MEC の最小遅延ロード バランシング 8

MEC 障害シナリオ 9

Cisco StackWise Virtual のパケット処理 10

StackWise Virtual リンク上のトラフィック 10

Layer 2 Protocols 11

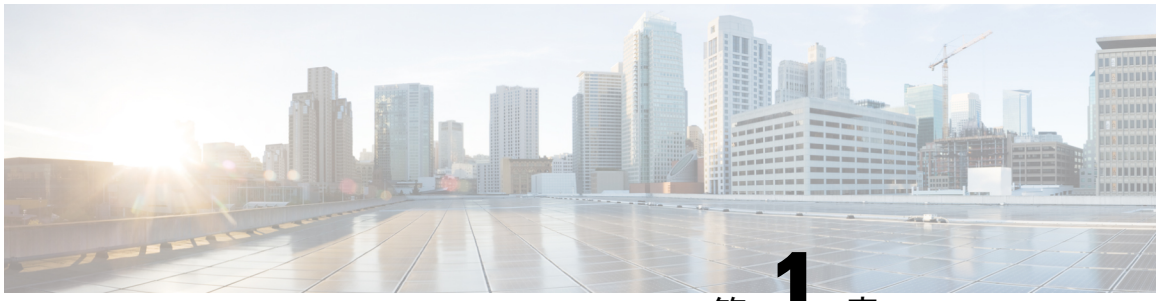
レイヤ 3 プロトコル 13

デュアル アクティブ検出 15

fast hello デュアル アクティブ検出リンク 16

拡張 PAgP デュアル アクティブ検出 16

リカバリ アクション 17
Cisco StackWise Virtual の実装 17
Cisco StackWise Virtual の設定方法 18
Cisco StackWise Virtual 設定の構成 18
Cisco StackWise Virtual リンクの設定 20
BUM トラフィック最適化の設定 29
StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクの設定 30
ePAgP デュアルアクティブ検出の有効化 31
リカバリによるリロードの無効化 33
Cisco StackWise Virtual の無効化 34
StackWise Virtual の設定例 35
例：StackWise Virtual リンクの設定 35
例：FIPS が有効化された StackWise Virtual リンク情報の表示 36
例：StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクの設定 36
例：StackWise Virtual リンク情報の表示 38
例：StackWise Virtual デュアルアクティブ検出リンク情報の表示 39
Cisco StackWise Virtual の設定の確認 40
Cisco StackWise Virtual の機能の履歴と情報 40



第 1 章

Cisco StackWise Virtual の設定

- Cisco StackWise Virtual の前提条件 （1 ページ）
- Cisco StackWise Virtual の制約事項 （2 ページ）
- Cisco StackWise Virtual について （4 ページ）
- Cisco StackWise Virtual の設定方法 （18 ページ）
- StackWise Virtual の設定例 （35 ページ）
- Cisco StackWise Virtual の設定の確認 （40 ページ）
- Cisco StackWise Virtual の機能の履歴と情報 （40 ページ）

Cisco StackWise Virtual の前提条件

- Cisco StackWise Virtual ペアの両方のスイッチを相互に直接接続すること。
- Cisco StackWise Virtual ペアの両方のスイッチが同じスイッチモデルであること。
- Cisco StackWise Virtual ペアの両方のスーパーバイザが同じスーパーバイザモデルである必要があります。
- Cisco StackWise Virtual ペアの両方のスイッチが同じライセンスレベルで実行されていること。
- Cisco StackWise Virtual ペアの両方のスイッチが同じソフトウェアバージョンで実行されていること。
- Cisco StackWise Virtual ペアの両方のスイッチが同じ SDM テンプレートで実行されていること。
- StackWise Virtual リンク（SVL）の設定に使用されるすべてのポートが、同じ速度を共有していること。たとえば、10G または 40G ポートを同時に設定して SVL を形成することはできない。さらに、SVL の設定に使用されるすべてのポートは、同じラインカードにあるか、または同じシャーシ内のラインカード上にある必要があります。

Cisco StackWise Virtual の制約事項

一般的な制限事項

- デュアルレート光が SVL および/または DAD リンクとして使用されている場合、デュアルレート光でサポートされる最高速度まで自動的にリンクし（たとえば、10/25Gデュアル光は25G でリンクアップし、40/100G デュアル光は 100G でリンクアップします）、SVL および/または DAD リンクでは低速な設定を行うことはできません。
- stackwise-virtual リンクおよびデュアルアクティブ検出リンクとして、シスコ トランシーバ モジュールのみがサポートされています。
- Cisco StackWise Virtual を展開する場合は、VLAN ID 4094 がネットワーク上のどこでも使用されていないことを確認してください。スタックメンバ間のすべてのシャーシ間システム制御通信は、グローバルな範囲から予約された VLAN ID 4094 で伝送されます。
- Cisco StackWise Virtual は、ペイロード暗号化なし（NPE）イメージではサポートされていません。
- デフォルトで割り当てられているインターフェイス VLAN MAC アドレスは、**mac-address** コマンドを使用して上書きできます。このコマンドが、レイヤ 3 のインジェクトされたパケットを必要とする単一の SVI またはルータポートで設定されている場合、デバイス上の他のすべての SVI またはルーテッドポートも、MAC アドレスの最初の 4 つの最上位バイト（4MSB）で設定する必要があります。たとえば、SVI の MAC アドレスを xxxx.yyyy.zzzz に設定する場合、他のすべての SVI の MAC アドレスは xxxx.yyyy で始まるように設定します。レイヤ 3 のインジェクトされたパケットが使用されない場合、この制限は適用されません。

（注） これは、すべてのレイヤ 3 ポート、SVI、およびルーテッドポートに適用されます。これは GigabitEthernet0/0 ポートには適用されません。

- ブロードキャスト、不明なユニキャスト、マルチキャスト（BUM）トラフィックの最適化は、スタンドアロンまたは物理ポートを持つ VLAN には適用されません。
- Secure StackWise Virtual はサポートされません。

Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチの制限事項

- StackWise Virtual トポロジを使用したクワッド スーパーバイザ モジュール設定は、Cisco C9610 シリーズ スマート スイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R SUP-3 および SUP-3-XL）ではサポートされていません。

- Cisco C9610 シリーズ スマート スイッチでは、ラインカード C9610-LC-32CD、C9610-LC-40YL4CD、C9600-LC-48TX、C9600-LC-40YL4CD、C9600X-LC-32CD、C9600X-LC-56YL4C のみがサポートされています。
- シャーシ間の非対称スーパーバイザ モジュール スロットはサポートされていないため、Cisco StackWise Virtual は両方のシャーシの同じスーパーバイザ モジュール スロットでのみ設定できます。たとえば、シャーシ 1 のスロット 5 にスーパーバイザモジュールを挿入した場合、シャーシ 2 のスロット 5 にもスーパーバイザモジュールが装着されている必要があります。
- SVL システムのスイッチとシャーシの両方で SVL および DAD リンクを設定する場合は、同一のラインカードを使用することを強く推奨します。
- Cisco StackWise Virtual 設定コマンドは、Advantage ライセンスを実行しているスイッチでのみ認識されます。
- C9600-LC-40YL4CD と C9610-LC-40YL4CD 間に設定された DAD リンクは、1G インターフェイスでのみサポートされています。
- SVL モデルで動作する Cisco C9610 シリーズ スマート スイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R SUP-3 および SUP-3-XL）は、FIPS 140-2 に準拠しています。FIPS モードで SVL を有効にするには、両方のスイッチメンバーで FIPS キーを個別に設定する必要があります。
- Cisco StackWise Virtual ソリューションでは、10G インターフェイスとともに QSA をデータポートまたは SVL または DAD リンクとして使用できます。
- Cisco StackWise Virtual ソリューションでは、1G インターフェイスとともに QSA をデータポートまたは DAD リンクとして使用できます。1G インターフェイスでは SVL リンクはサポートされません。

Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチ

- Cisco StackWise Virtual 設定コマンドは、Advantage ライセンスを実行しているスイッチでのみ認識されます。
- Cisco StackWise Virtual リンクは 1G ではサポートされていません。
- SVL モデルで動作する Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチは、FIPS 140-2 に準拠しています。FIPS モードで SVL を有効にするには、両方のスイッチメンバーで FIPS キーを個別に設定する必要があります。

Cisco StackWise Virtual について

Cisco StackWise Virtual の概要

Cisco StackWise Virtual は、2 台の直接接続されているスイッチを 1 つの仮想スイッチにペアリングするネットワークシステム仮想化技術です。Cisco StackWise Virtual ソリューションのスイッチは、単一のコントロールプレーンと管理プレーンを使用することで業務効率を高めるほか、フォワーディングプレーンの分散によりシステムの帯域幅を拡大し、推奨されるネットワーク設計を使うことで弾力性のあるネットワークの構築を支援します。Cisco StackWise Virtual により、2 台の直接接続されている物理スイッチはイーサネット接続を使用して、1 台の論理仮想スイッチとして動作できます。

Cisco StackWise Virtual トポロジ

一般的なネットワーク設計は、コア、ディストリビューション、アクセス レイヤで構成されています。スイッチのデフォルトモードはスタンドアロンです。2 台の冗長スイッチをディストリビューション レイヤに展開する場合は、次のネットワークの課題が生じます。

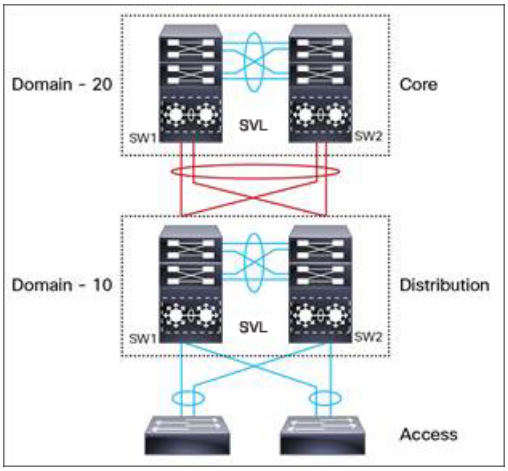
- アクセス レイヤ間で VLAN ID を再使用する場合、ネットワークの全体的なパフォーマンスに影響するスパニング ツリー ループが生じる。
- スパニング ツリー プロトコル ループ、ルートおよびブリッジ プロトコル データ ユニット管理に対してレイヤ 2 ネットワークを保護するには、スパニングツリープロトコルと設定が必要。
- IP ゲートウェイの機能を仮想化するために、First Hop Redundancy Protocol などの追加のプロトコルが必要。これは、各 VLAN の STP ルートのプライオリティに対して整合性を確保する必要がある。
- Protocol Independent Multicast 代表ルータ（PIM DR）設定を最適化し、VLAN 上にマルチキャスト転送トポロジを選択的に構築する必要がある。
- スタンドアロンのディストリビューション レイヤ システムは、プロトコル駆動型のリモート障害検出を提供するため、コンバージェンス時間が遅くなる。First Hop Redundancy Protocol（FHRP）と PIM タイマーを最適化して、迅速な障害検出および回復プロセスを実現します。

アグリゲーションレイヤとコラプスト アグリゲーション レイヤおよびコアレイヤには、Cisco StackWise Virtual モデルが推奨されます。

（注） SVL の起動時に、すべての SVL および DAD リンクのケーブルまたはトランシーバ、あるいはその両方が干渉を受けていないことを確認します。

STP では、ディストリビューション スイッチに接続されているポートの 1 つをアクセス スイッチ上でブロックし続けます。注意してください。この結果、アクティブ リンクに障害が発生すると STP コンバージェンスを引き起こし、ネットワークにはトラフィックの損失、フラッディング、トランジェント ループの可能性といった問題が生じます。一方、複数のスイッチが論理的に 1 つのスイッチにマージされている場合、ディストリビューション スイッチによりすべてのアクセス スイッチで EtherChannel バンドルを形成できるため、EtherChannel 内にリンク障害が生じても、EtherChannel 内の少なくとも 1 つのメンバーがアクティブであれば影響はありません。

図 *1 : Cisco StackWise Virtual* を使用した一般的なネットワーク設計



StackWise Virtual の EtherChannel は、スタック メンバ間にマルチシャーシ EtherChannel（MEC）を導入できます。アクセス レイヤとアグリゲーション レイヤを 1 つの StackWise Virtual システムに折りたたむと、異なるアクセス レイヤ ドメイン メンバー間およびディストリビューション レイヤとアクセス レイヤのスイッチ間では、MEC がサポートされません。MEC は、ハッシュの結果に関係なく、ローカル リンク上でトラフィックを転送するように設計されています。

コントロール プレーン、管理プレーン、データ プレーンが統合されているため、システムは 1 台のスイッチのように動作します。

複数の物理スイッチの 1 つの論理スイッチへの仮想化は、コントロールと管理プレーンの観点のみに基づきます。コントロール プレーンが共通のため、ピア スイッチに対する 1 つの論理エンティティのように見える場合があります。スイッチのデータプレーンは分散されます。各スイッチは、他のメンバーを使用せずにローカルのインターフェイス上で転送できる能力を備えています。ただし、スイッチに到着するパケットを異なるメンバーのポートから転送する必要がある場合は、入力スイッチで入力処理が実行された後にパケットの転送コンテキストが宛先スイッチに渡されます。出力処理は出力スイッチでのみ実行されます。これにより、宛先ポートがローカル スイッチにあるかリモート スイッチにあるかに関係なく、データ プレーンの動作はスイッチ全体で均一になります。ただし、共通のコントロールプレーンにより、各転送エンティティのデータ プレーン エントリはすべてのスイッチで同等になります。

また、コントロールプレーン機能の観点から、Cisco StackWise Virtual をアクティブにするスイッチ、Cisco StackWise Virtual をスタンバイにするスイッチを選択する選定メカニズムもあり

ます。アクティブスイッチは、すべての管理、ブリッジングプロトコル、ルーティングプロトコル、およびソフトウェアデータパスを担います。アクティブスイッチがフェールオーバーすると、スタンバイスイッチはアクティブの役割を引き継ぐことができるホットスタンバイ状態になります。

Cisco StackWise Virtual ソリューションのコンポーネントは次のとおりです。

- SVL アクティブと SVL スタンバイ
- SVL：10G、25G、40G、50G、100G、または 400G イーサネット接続。SVL は、スイッチモデルに応じて 10G、25G、40G、50G、100G、または 400G インターフェイスを使用して確立されます。ただし、2 つの異なる速度の組み合わせはサポートされていません。

SVL は、イーサネット上でスイッチを接続するリンクです。通常、Cisco StackWise Virtual は複数の 400G、100G、50G、10G、25G、40G の物理リンクで構成されています。スイッチングユニット間のすべてのコントロール トラフィックとデータ トラフィックの伝送を行います。サポートされるポートで SVL を設定できます。スイッチの電源を入れてハードウェアが初期化されると、コントロールプレーンの初期化の前に、設定されている SVL を探します。

Link Aggregation Control Protocol（LACP）は、リンクが確立されるとすぐに SVL ポートチャネルバンドルの各メンバーでアクティブ化されます。LACP はリンクの完全性を確保し、正常性をモニターして維持します。各スイッチの冗長性ロールは、Intermediate System to Intermediate System（ISIS）によって解決されます。ハードウェアとソフトウェアのバージョンに SVL アクティブとスタンバイを形成するための互換性があることを確認し、コントロールプレーンの観点からアクティブまたはスタンバイになるスイッチを判別します。

Cisco StackWise Virtual Header（SVH）は、Cisco StackWise Virtual ドメインのアクティブとスタンバイの間で各 SVL を通過するコントロール、データ、管理プレーンのすべてのトラフィックに追加されます。SVH カプセル化トラフィックは OSI レイヤ 2 で動作し、Cisco StackWise Virtual が有効なスイッチでのみ認識および処理できます。SVL インターフェイスはブリッジング不可かつルーティング不可で、L2 または L3 ネットワーク上でルーティング不可のトラフィックを許可します。

Cisco StackWise Virtual 冗長性

Cisco StackWise Virtual は、アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチ間でステートフル スイッチオーバー（SSO）を行います。以下に示す方法では、Cisco StackWise Virtual の冗長モデルがスタンドアロン モードの冗長モデルと異なります。

- Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチは別々のスイッチでホストされ、StackWise Virtual リンクを使用して情報を交換します。
- アクティブ スイッチは、Cisco StackWise Virtual の両方のスイッチを制御します。アクティブ スイッチは、レイヤ 2 およびレイヤ 3 の制御プロトコルを実行し、両方のスイッチのスイッチング モジュールを管理します。
- Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチは、データ トラフィックの転送を実行します。

（注） Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチに障害が生じた場合、スタンバイ スイッチはスイッチオーバーを開始し、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチの役割を引き受けます。

SSO 冗長性

StackWise Virtual システムでは、次の要件を満たしている場合に、SSO 冗長性が機能します。

- ソフトウェア アップグレード中である場合を除き、両方のスイッチが同じソフトウェア バージョンを実行していること。
- 2 台のスイッチで、SVL 関連の設定が一致していること。
- ライセンスの種類が、両方のスイッチ モデルで同じであること。
- 両方のスイッチ モデルが同じ StackWise Virtual ドメインにあること。

SSO 冗長性により、StackWise Virtual スタンバイ スイッチは、StackWise Virtual アクティブ スイッチに障害が発生した場合に常に制御を引き受けられるようになっています。設定情報、転送情報、ステート情報は、スタートアップ時や StackWise Virtual アクティブスイッチの設定が変更されたときに、StackWise Virtual アクティブスイッチから冗長スイッチへ同期するようになっています。スイッチオーバー発生時のトラフィックの中断は最小限に抑えられます。

StackWise Virtual が SSO 冗長性の要件を満たしていない場合、ピア スイッチとの関係は確立できません。StackWise Virtual は、StackWise Virtual アクティブ スイッチとスタンバイ スイッチ間でステートフル スイッチオーバー（SSO）を実行します。StackWise Virtual は初期化中に各スイッチの役割を判断します。

StackWise Virtual スタンバイ スイッチの CPU はホット スタンバイ状態で実行されます。StackWise Virtual は、SVL を使用して StackWise Virtual アクティブスイッチから StackWise Virtual スタンバイスイッチに設定データを同期します。また、ハイアベイラビリティをサポートしているプロトコルと機能により、StackWise Virtual スタンバイ スイッチに対してイベントやステート情報が同期されます。

ノンストップ フォワーディング

SSO 冗長モードを使用しているシステムにノンストップ フォワーディング（NSF）技術を導入すると、ネットワークの中断がキャンパスユーザーとアプリケーションに対して最小限に抑えられます。高可用性は、コントロール プレーン処理スタックメンバー スイッチがリセットされる場合でも提供されます。下層のレイヤ 3 の障害時には、NSF 対応プロトコルがグレースフル ネットワーク トポロジ再同期を実行します。冗長スタックメンバー スイッチにプリセットされている転送情報はそのまま残るため、このスイッチがネットワーク内でデータ転送を続行します。このサービス可用性により、平均修復時間（MTTR）は大幅に短縮され、平均故障間隔（MTBF）は拡大するため、高いレベルのネットワーク可用性が実現します。

マルチシャーシ EtherChannel

マルチシャーシ EtherChannel（MEC）は、速度やデュプレックスなどの共通の特性を持つ物理ポートがバンドルされた EtherChannel です。それらは、各 Cisco StackWise Virtual システム全体に分散されます。Cisco StackWise Virtual MEC は、EtherChannel をサポートしているネットワーク要素（ホスト、サーバー、ルータ、スイッチなど）に接続できます。Cisco StackWise Virtual は、Sup3 および Sup3-XL モジュールを使用して、レイヤ 2 またはレイヤ 3 モードで展開されている最大 128 の MEC をサポートします。

Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチ（C9550-96L4D）では、Cisco StackWise Virtual によりレイヤ 2 またはレイヤ 3 モードに展開された最大 96 個の MEC がサポートされます。

EtherChannel 241 は、内部 SVL リンクポートチャネルバンドル用に予約済みです。

Cisco StackWise Virtual システムでは、MEC は追加機能を備えた EtherChannel です。マルチシャーシ EtherChannel リンクは、物理スイッチのローカルポートだけをインデックスポートに追加することで、SVL 経由で伝送を必要とするトラフィックの量を減らします。これにより、スイッチは、マルチシャーシ EtherChannel リンクのローカルポートをリモートスイッチ上のポートよりも優先させることができます。

各 MEC はオプションで、Cisco PAgP、IEEE LACP、または Static ON モードのいずれかをサポートするように設定できます。Cisco PAgP または LACP を使用する EtherChannel と互換性のあるネイバーの実装が推奨されます。Cisco Wireless LAN Controller（WLC）など、リモート接続のネイバーがこのリンクバンドル プロトコルをサポートしていない場合は、Static ON モードを展開できます。これらのプロトコルは、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチ上でのみ動作します。

（注） SVL システムでは、LACP EtherChannel 設定で最大 8 ポートがサポートされます。

MEC は、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチと Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチ間に任意の比率で分散させることができる 8 個までの物理リンクをサポートできます。MEC ポートは、両方のスイッチで均等に分散させることをお勧めします。

MEC の最小遅延ロード バランシング

StackWise Virtual 環境は、データ転送が常にスイッチ内で維持されるように設計されています。仮想スタックは常に、ローカルで利用可能なリンク上でトラフィックを転送しようとします。これは、レイヤ 2 とレイヤ 3 の両方のリンクに該当します。ローカル転送の主な目的は、SVL 上で不必要にデータトラフィックが送信されないようにして、遅延（SVL 上の余分なホップ）および輻輳を軽減することです。双方向トラフィックは 2 つの StackWise Virtual メンバ間で負荷分散されます。ただし、各 StackWise Virtual メンバーの入力および出力トラフィックの転送は、MEC の一部であるローカルに接続されているリンクに基づいて使われます。このローカル転送は、StackWise Virtual が有効なキャンパス ネットワークでの収束および障害状態を理解する上で重要な概念です。

アクティブスイッチとスタンバイスイッチは、必要なルックアップを個別に実行し、ローカルリンク上のトラフィックをアップリンクネイバーに転送するローカル転送をサポートしています。接続先が StackWise Virtual ドメイン内のリモートスイッチである場合、入力処理は入力スイッチで実行され、トラフィックは SVL を介して出力処理だけが実行される出力スイッチに転送されます。

MEC 障害シナリオ

次のセクションでは、発生する可能性のある問題と結果の影響について説明します。

単一 MEC リンクの障害

MEC 内のリンクに障害が発生した（そして MEC 内の別のリンクは動作している）場合、通常のポートと同様に、MEC は動作しているリンク間でロード バランシングを再調整します。

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチへのすべての MEC リンクの障害

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチへのすべてのリンクに障害が発生した場合、MEC が Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチへの動作可能なリンクを持つ通常の EtherChannel になります。

Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチで終了するデータトラフィックは、Cisco StackWise Virtual スタンバイスイッチまで SVL を通って MEC に到達します。制御プロトコルは、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチで動作を続行します。プロトコルメッセージは、SVL を通って MEC に到達します。

すべての MEC リンクの障害

MEC 内のすべてのリンクに障害が発生した場合、EtherChannel の論理インターフェイスは Unavailable に設定されます。レイヤ 2 制御プロトコルは、通常の EtherChannel のリンク ダウン イベントと同様の修正措置を実行します。

隣接スイッチでは、ルーティング プロトコルとスパニングツリープロトコル（STP）により、通常の EtherChannel と同様の修正措置が実行されます。

Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチの障害

Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチに障害が発生した場合、MEC が、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチで動作可能なリンクを持つ通常の EtherChannel として機能します。接続されているピアスイッチにより、リンクの障害が検出され、StackWise Virtual アクティブスイッチへのリンクだけを使用するようにロードバランシング アルゴリズムが調整されます。

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチの障害

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチに障害が発生すると、ステートフル スイッチオーバー（SSO）が実行されます。スイッチオーバーの完了後、MEC は新しい Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチで動作可能になります。接続されているピア スイッチにより、（障害となったスイッチへの）リンクの障害が検出され、新しい Cisco StackWise Virtual アクティ

ブ スイッチへのリンクだけを使用するようにロード バランシング アルゴリズムが調整されます。

Cisco StackWise Virtual のパケット処理

Cisco StackWise Virtual では、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチがレイヤ 2 およびレイヤ3のプロトコルと機能を実行し、両方のスイッチ上のポートを管理します。Cisco StackWise Virtualは、SVLを使用してピア スイッチ間でシステムおよびプロトコル情報を通信し、2台のスイッチ間でデータ トラフィックを伝送します。

ここでは、Cisco StackWise Virtual でのパケット処理について説明します。

StackWise Virtual リンク上のトラフィック

SVL では、2台のスイッチ間のデータトラフィックとインバンド制御トラフィックが送信されます。SVLを介して転送されるすべてのフレームは、特殊なStackWise Virtualヘッダー（SVH）でカプセル化されます。SVHは、制御トラフィックとデータトラフィックでオーバーヘッドを追加し、これによりピア スイッチでパケットを転送するための情報を Cisco StackWise Virtual に渡します。

SVLは、2台のスイッチの間で制御メッセージを送信します。メッセージには、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチが処理し、Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチのインターフェイスが受信または送信するプロトコルメッセージが含まれます。制御トラフィックには、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチと Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチ上のスイッチング モジュール間のモジュール プログラミングも含まれます。

Cisco StackWise Virtualは、以下の状況下で、SVLを介してデータトラフィックを送信します。

- VLAN 上でレイヤ 2 トラフィックのフラッディングが発生しているとき（デュアル ホーム リンクの場合でも）
- Cisco StackWise Virtualアクティブ スイッチ上のソフトウェアでパケットが処理されるが、入力インターフェイスは Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチ上にあるとき
- 次のように、パケットの宛先がピア スイッチ上にあるとき
  - 既知の宛先インターフェイスがピア スイッチ上にある VLAN 内のトラフィック
  - マルチキャスト グループおよびマルチキャスト受信機のために複製されたトラフィックがピア スイッチ上にある場合
  - 既知のユニキャスト宛先 MAC アドレスがピア スイッチ上にある場合
  - パケットが、ピア スイッチ上のポートを宛先とする MAC 通知フレームである場合

また、SVL は、NetFlow エクスポートデータや SNMP データなどのシステムデータを Cisco StackWise Virtual スタンバイスイッチから Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチに転送します。

SVL のトラフィックは、EtherChannel で利用できるのと同じグローバル ハッシュ アルゴリズム（デフォルトのアルゴリズムは送信元/宛先 IP およびポート）に基づいてロードバランシングされます。

Layer 2 Protocols

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチは、両方のスイッチでレイヤ 2 プロトコル（STP や VTP など）を実行してスイッチング モジュールを管理します。スタンバイスイッチポートで受信されたプロトコルメッセージは、SVL を通過して処理されるアクティブスイッチに到達する必要があります。同様に、スタンバイスイッチポートから送信されるプロトコルメッセージは、アクティブスイッチで発信され、SVL を通過してスタンバイポートに到達します。

Cisco StackWise Virtual のすべてのレイヤ 2 プロトコルは、スタンドアロン モードで同じように動作します。ここでは、Cisco StackWise Virtual の一部のプロトコルについて、動作の違いを説明します。

スパニングツリー プロトコル

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチでは、STP を実行します。Cisco StackWise Virtual スタンバイスイッチは、SVL 経由で STP BPDU を StackWise Virtual アクティブスイッチにリダイレクトします。

通常、STP ブリッジ ID はスイッチの MAC アドレスから導出されます。スイッチオーバー後もブリッジ ID が変わらないように、Cisco StackWise Virtual は元のスイッチの MAC アドレスを STP ブリッジ ID として使い続けます。

EtherChannel 制御プロトコル

Link Aggregation Control Protocol（LACP）パケットとポート集約プロトコル（PAgP）パケットには、デバイス ID が組み込まれます。Cisco StackWise Virtual は、両方のスイッチに共通のデバイス ID を定義します。3 つのモードがすべてサポートされている場合でも、Multi EtherChannels ではモード ON ではなく PAgP または LACP のいずれかを使用します。

（注） デュアル アクティブ シナリオ検出をサポートするため、新しい PAgP 拡張が定義されています。

スイッチド ポート アナライザ

SVL および fast hello DAD リンクポートでは Switched Port Analyzer（SPAN; スイッチドポートアナライザ）はサポートされていません。これらのポートを SPAN 送信元または SPAN 宛先にすることはできません。Cisco StackWise Virtual は、非 SVL インターフェイスに対してすべての SPAN 機能をサポートします。Cisco StackWise Virtual で利用可能な SPAN セッションの数は、スタンドアロン モードで動作する単一のスイッチのものと同じです。

プライベート VLAN

StackWise Virtual 上のプライベート VLAN は、スタンドアロンモードの場合と同じように動作します。唯一の例外は、独立トランク ポートのネイティブ VLAN を明示的に設定する必要があることです。

STP、EtherChannel 制御プロトコル、SPAN、およびプライベート VLAN 以外に、SVL 接続上で実行される追加のレイヤ 2 コントロール プレーン プロトコルには Dynamic Trunking Protocol（DTP）、Cisco Discovery Protocol（CDP）、VLAN Trunk Protocol（VTP）、Unidirectional Link Detection Protocol（UDLD）があります。

ブロードキャスト、未知のユニキャスト、マルチキャスト

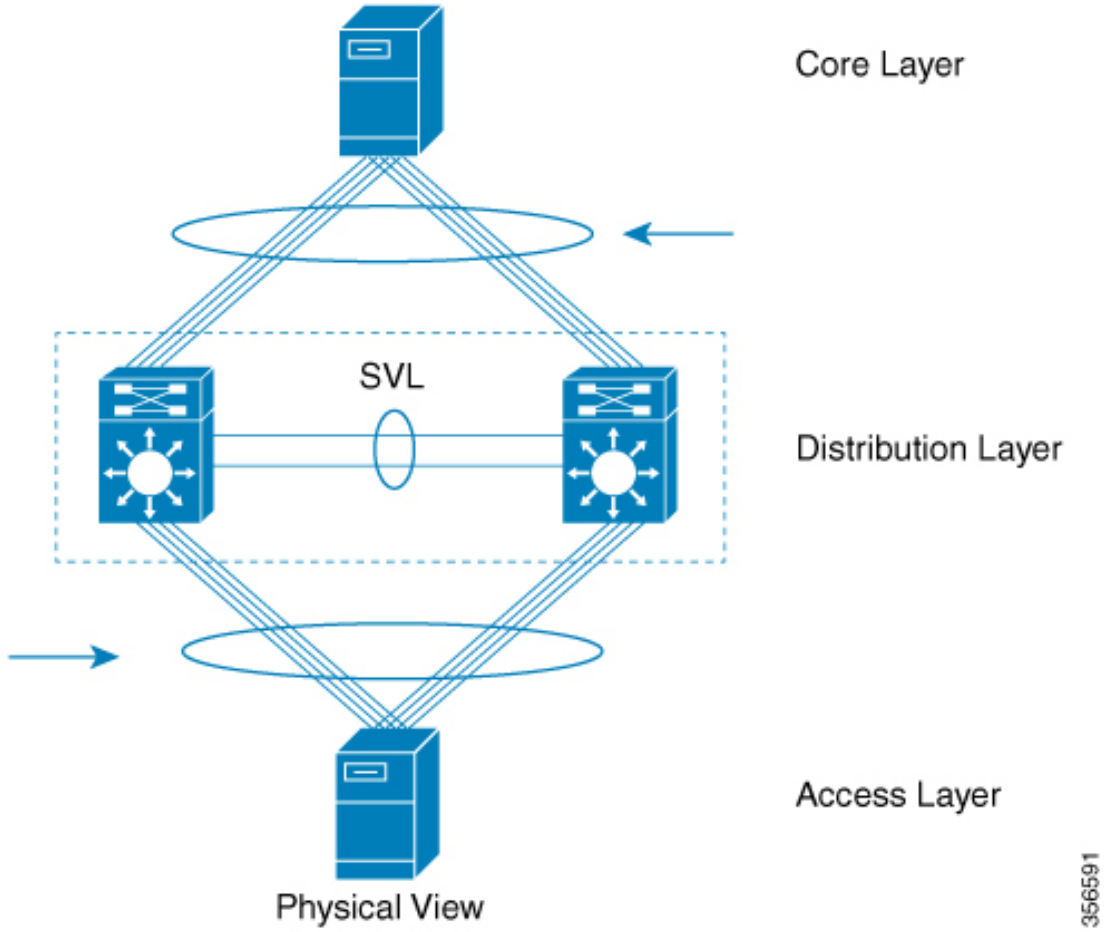
Cisco StackWise Virtual は、ブロードキャスト、未知のユニキャスト、マルチキャスト（BUM）のトラフィックのローカルスイッチングをサポートします。まれな展開シナリオでは、BUM トラフィックは StackWise Virtual リンクを通過します。このセクションでは、Cisco StackWise Virtual のセットアップとローカルスイッチングで BUM トラフィックを処理する方法を説明します。

VLAN が作成されると、StackWise Virtual ポートが VLAN フラッディングリストに追加されます。アクティブスイッチまたはスタンバイスイッチ上の入力 BUM トラフィックは、VLAN 内のポートではなく、他のスイッチへの StackWise Virtual リンクを通過します。このトラフィックは、StackWise Virtual リンクをフラッディングさせ、システムとネットワークのパフォーマンスに影響を与えます。

これに対処するために、StackWise Virtual BUM 最適化機能が導入されました。

Cisco StackWise Virtual の一般的な展開ガイドラインは、図に示すように、アップリンクとダウンリンクで MEC ポートを均等に分散することです。このトポロジでは、BUM トラフィックは、StackWise Virtual リンクではなく、MEC 上のローカルリンクを優先してトラフィックを送信します。スイッチにスタンドアロンポートがある場合、またはアクティブスイッチもしくはスタンバイスイッチの EtherChannel のメンバがダウンしている場合、BUM トラフィックは StackWise Virtual リンクを通過します。VLAN で StackWise Virtual BUM の最適化が有効になっている場合、StackWise Virtual ポートは VLAN フラッディングリストに追加されません。この設計では、MEC ポートチャネルが VLAN の一部である場合にのみ、BUM トラフィックが StackWise Virtual リンクを通過しないようにしています。スタンドアロンポートまたは物理ポートを使用する VLAN の最適化は行われません。

図 *2 : Cisco StackWise Virtual* の推奨トポロジ



レイヤ 3 プロトコル

Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチは、StackWise Virtual で使用するレイヤ 3 プロトコルと機能を実行します。すべてのレイヤ 3 プロトコル パケットは、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチに送信されて処理されます。両方のメンバー スイッチは、それぞれのインターフェイスで入力トラフィックのハードウェア転送を行います。ソフトウェア転送が必要な場合、パケットは Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチに送信されて処理されます。

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチが割り当てた同じルータ MAC アドレスが、両方の Cisco StackWise Virtual メンバー スイッチのすべてのレイヤ 3 インターフェイスに使用されます。スイッチオーバー後も、元のルータ MAC アドレスが使用されます。ルータの MAC アドレスは、シャーシ MAC に基づいて選択され、スイッチオーバー後にデフォルトで保持されます。

次のセクションでは、Cisco StackWise Virtual のレイヤ 3 プロトコルについて説明します。

IPv4 ユニキャスト

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチの CPU は、IPv4 ルーティング プロトコルを実行し、必要なソフトウェア転送を行います。Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチで受信したすべてのルーティング プロトコル パケットは、SVL 経由で Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチにリダイレクトされます。Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチは、いずれかの Cisco StackWise Virtual メンバー スイッチのポートで送信するすべてのルーティング プロトコル パケットを生成します。

ハードウェア転送は、Cisco StackWise Virtual の両方のメンバー間で分配されます。Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチの CPU は、Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチに転送情報ベース（FIB）のアップデートを送信し、その結果すべてのルートおよび隣接関係がハードウェアにインストールされます。

ローカル隣接（ローカルポートから到達可能）に送信されるパケットは、入力スイッチでローカルに転送されます。リモート隣接（リモートポートから到達可能）に送信されるパケットは、SVL を通過する必要があります。

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチの CPU は、すべてのソフトウェア転送と機能の処理を実行します（フラグメンテーションやパケット存続時間超過機能など）。スイッチオーバーが発生すると、新しい Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチが最新の Cisco Express Forwarding 情報やその他の転送情報を取得するまで、ソフトウェア転送は中断します。

仮想スイッチモードでNon-Stop Forwarding（NSF）をサポートするための要件は、スタンドアロン冗長動作モードと同じです。

ルーティング ピアの観点からは、マルチシャーシ EtherChannel（MEC）はスイッチオーバー中も動作可能です（故障したスイッチへのリンクがダウンしているだけで、ルーティングの隣接部分は有効）。

Cisco StackWise Virtual は、転送情報ベースのエントリにあるすべてのパスについて、それがローカルでもリモートでも、レイヤ 3 でロード バランシングを実行します。

IPv6

Cisco StackWise Virtual は、スタンドアロン システムに存在するため、IPv6 のユニキャストとマルチキャストをサポートします。

IPv4 マルチキャスト

IPv4 マルチキャスト プロトコルは Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチで実行されます。Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチで受信する Internet Group Management Protocol（IGMP）と Protocol Independent Multicast（PIM）プロトコルパケットは、SVL 経由で StackWise Virtual アクティブスイッチに送信されます。StackWise Virtual アクティブ スイッチは、いずれかの Cisco StackWise Virtual メンバーのポートで送信する IGM および PIM プロトコル パケットを生成します。

Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチは、マルチキャスト転送情報ベース（MFIB）の状態を Cisco StackWise Virtual スタンバイ スイッチに同期します。両方のメンバー スイッチ上で、すべてのマルチキャスト ルートが、ローカル発信インターフェイス用にのみプログラムさ

れているレプリケーション拡張テーブル（RET）エントリと共にハードウェアにロードされます。両方のメンバー スイッチがハードウェア転送を行うことができます。

（注） スイッチオーバーによってマルチキャスト ルートが変更されるのを避けるために、マルチキャスト トラフィックを伝送するすべてのリンクは Equal Cost Multipath（ECMP）ではなく MEC として設定することを推奨します。

SVL を通過するパケットのために、すべてのレイヤ 3 マルチキャストの複製が出力スイッチで行われます。出力スイッチに複数の受信機がある場合、1 パケットだけが複製され、SVL に転送されてから、すべてのローカル出力ポートに複製されます。

ソフトウェア機能

ソフトウェア機能は、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチでのみ実行されます。ソフトウェア処理が必要な Cisco StackWise Virtual スタンバイスイッチへの着信パケットは、SVL 経由で Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチに送信されます。

デュアル アクティブ検出

スタンバイスイッチが SVL の完全な損失を検出すると、アクティブスイッチに障害が発生したと見なし、アクティブスイッチを引き継ぎます。ただし、元の Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチが稼動したままの場合、両方のスイッチが Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチになります。この状況を、デュアル アクティブ シナリオと呼びます。このシナリオでは、両方のスイッチで同じ IP アドレス、SSH キー、および STP ブリッジ ID が使用されるため、ネットワークの安定性に悪影響を及ぼすことがあります。Cisco StackWise Virtual はデュアル アクティブ シナリオを検出し、リカバリ アクションを実行します。DAD リンクは、これを軽減するために使用される専用リンクです。

使用可能な最後の SVL に障害が生じた場合、Cisco StackWise Virtual スタンバイスイッチは、Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチのステートを判断できません。遅延なくネットワークアップタイムを確保するために、Cisco StackWise Virtual スタンバイスイッチは Cisco StackWise Virtual のアクティブロールを引き継ぎます。元の Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチはリカバリモードを開始し、SVL と管理インターフェイスを除くすべてのインターフェイスがダウンします。

（注） Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL）および Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチでは、

- SVL および DAD リンクのダイナミック追加および削除がサポートされています。スイッチがすでに SVL モードで動作している場合、SVL および DAD リンクの追加または削除の設定を有効にするために、デバイスを再起動する必要はありません。
- ユーザーが最後に実行されたアクティブな SVL リンクを削除しようとすると、syslog メッセージを介してスタック分割がユーザーに通知されます。

fast hello デュアル アクティブ検出リンク

dual-active fast hello パケット検出方式を使用するには、2 台の Cisco StackWise Virtual スイッチ間に直接イーサネット接続をプロビジョニングする必要があります。最大 4 つのリンクをこの目的に使用できます。

これにより、リカバリ アクション （17 ページ）セクションで説明するようにリカバリ アクションが開始されます。タイマーの期限が満了するまでに、予想していた dual-active fast hello メッセージをピアから受信しなかった場合、スイッチはリンクがデュアルアクティブ検出を実行できる状態にないと見なします。

（注） StackWise Virtual Link とデュアルアクティブ検出リンクに同じポートを使用しないでください。

拡張 PAgP デュアル アクティブ検出

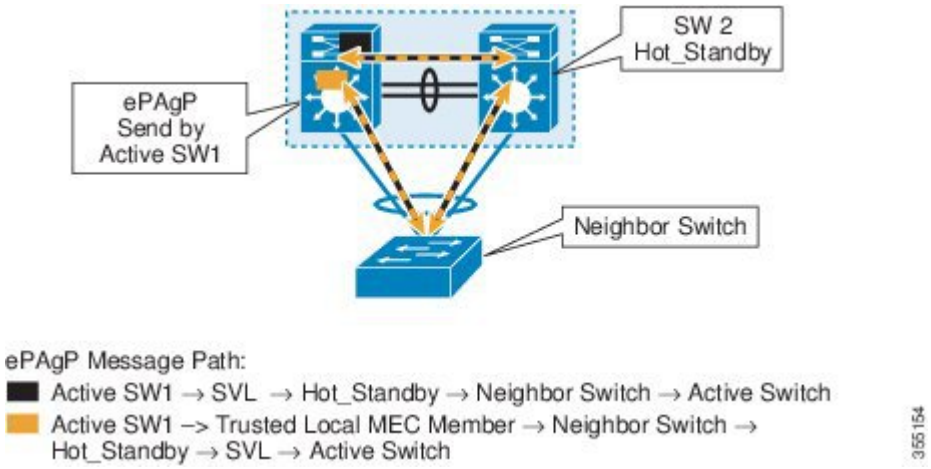
ポート集約プロトコル（PAgP）は、EtherChannel を管理するために使用するシスコ独自のプロトコルです。StackWise Virtual MEC が Cisco スイッチで終端する場合、MEC で PAgP プロトコルを実行できます。PAgP が StackWise Virtual スイッチとアップストリームまたはダウンストリームのスイッチの間の MEC 上で実行されている場合、StackWise Virtual は PAgP を使用してデュアルアクティブシナリオを検出できます。MEC は、StackWise Virtual がセットアップされている各スイッチに少なくとも 1 つのポートを持っている必要があります。

拡張 PAgP は PAgP プロトコルの拡張版です。仮想スイッチ モードでは、ePAgP メッセージに、StackWise Virtual アクティブ スイッチの ID を含む新しい Type Length Value（TLV）が記述されます。新しい TLV を送信するのは、仮想スイッチ モードのスイッチだけです。

StackWise Virtual スタンバイ スイッチは、SVL 障害を検出すると SSO を開始し、StackWise Virtual アクティブ スイッチになります。それ以降、新しくアクティブになった StackWise Virtual スイッチから接続先スイッチに送信される ePAgP メッセージには、新しい StackWise Virtual アクティブ ID が記述されます。接続先スイッチは、新しい StackWise Virtual アクティブ ID が記述された ePAgP メッセージを、両方の StackWise Virtual スイッチに送信します。

前にアクティブだった StackWise Virtual スイッチが動作可能なままの場合は、ePAgP メッセージ内の StackWise Virtual アクティブ ID が変更されているため、デュアル アクティブ シナリオが検出されます。

図 *3 : ePAgP* デュアル アクティブ検出



（注） PAgP フラップを回避し、デュアルアクティブ検出機能が予期どおりに機能するようにするには、コマンドを使用してスタック MAC 永続待機タイマーを無期限に設定する必要があります。 **stack-mac persistent timer 0 .**

リカバリ アクション

Cisco StackWise Virtual アクティブスイッチは、デュアルアクティブ状態を検出すると、SVL 以外または DAD 以外のすべてのインターフェイスをシャットダウンし、ネットワークから自身を削除します。スイッチは、SVL が回復するまで、リカバリモードで待機します。SVL 障害を物理的に修復する必要があります。スイッチは自動的にリロードされ、スタンバイスイッチとして復元されます。SVL リンクの復元後、スイッチをリカバリモードのままにするには、リカバリによるリロードの無効化 （33 ページ）セクションを参照してください。

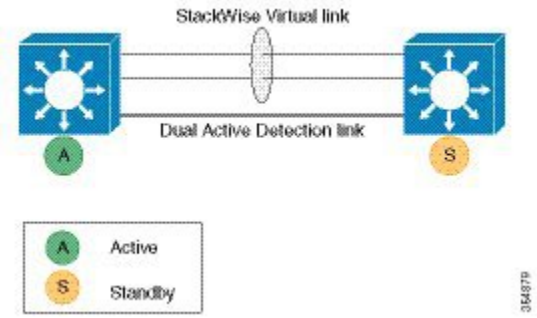
Cisco StackWise Virtual の実装

Cisco StackWise Virtual の 2 ノード ソリューションは、通常、アグリゲーション レイヤに展開します。2 つのスイッチを SVL で接続します。

Cisco StackWise Virtual は、2 台のスイッチを多数のポートを備えた 1 つの論理スイッチへと結合し、シングルポイント管理を行えるようにします。メンバスイッチの 1 台がアクティブになりコントロールと管理のプレーンとして動作し、もう一方のスイッチはスタンバイになります。複数の物理スイッチの 1 つの論理スイッチへの仮想化は、コントロールと管理の観点のみに基づきます。コントロール プレーンが共通のため、ピア スイッチに対する 1 つの論理エンティティのように見える場合があります。スイッチのデータ プレーンは集約されており、各ス

イッチの転送コンテキストは、スイッチ間でトラフィックが転送されるときに、さらに処理するために他のメンバースイッチに渡されます。ただし、共通のコントロールプレーンにより、各転送エンティティのデータ プレーン エントリはすべてのスイッチで同等になります。

図 *4:2* ノード ソリューション



どのスイッチで Cisco StackWise Virtual をアクティブにし、どのスイッチをコントロールプレーンのスタンバイにするかを決定する選定メカニズムを使用できます。アクティブ スイッチは、管理、ブリッジング プロトコル、ルーティング プロトコル、およびソフトウェア データ パスを担います。これらは、Cisco StackWise Virtual アクティブ スイッチのアクティブなスイッチ スーパーバイザで集中管理されます。

Cisco StackWise Virtual の設定方法

Cisco StackWise Virtual 設定の構成

StackWise Virtual を有効にするには、 両方のスイッチで次の手順を実行してください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	**switch** *switch-number* **renumber** *new switch -number* 例： `Device# switch 1 renumber 2`	（任意）スイッチ番号を再割り当てします。 デフォルトのスイッチ番号は 1 です。新しいスイッチ番号の有効値は 1 および 2 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	**switch** *switch-number* **priority** *priority-number* 例： `Device# switch 1 priority 5`	（任意）優先順位番号を割り当てます。 デフォルトのプ優先順位番号は 1 です。最も高い優先順位番号は 15 です。
ステップ 4	**configure terminal** 例： `Device# 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 5	**stackwise-virtual** 例： `Device(config)# stackwise-virtual`	Cisco StackWise Virtual を有効にして、StackWise Virtual サブモードを開始します。
ステップ 6	**domain** *id* 例： `Device(config-stackwise-virtual)# domain 2`	（任意）Cisco StackWise Virtual ドメイン ID を指定します。 ドメイン ID の範囲は 1 ～ 255 です。デフォルト値は 1 です。
ステップ 7	**end** 例： `Device(config-stackwise-virtual)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 8	**show stackwise-virtual** 例： `Device# show stackwise-virtual`	
ステップ 9	**write memory** 例： `Device# write memory`	システム RAM にある実行コンフィギュレーションを保存し、ROMmon 変数を更新します。変更を保存しないと、スイッチのリロード時に変更がスタートアップ コンフィギュレーションに含まれなくなります。**stackwise-virtual** および **domain** の設定は、リロード後に実行コンフィギュレーションおよびスタートアップ コンフィギュレーションに保存されることに注意してください。 （注） Cisco C9610 シリー SUP-3-XL）では、

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	**reload** 例： `Device# reload`	スイッチを再起動し、スタックを形成します。

Cisco StackWise Virtual リンクの設定

（注）
- スイッチモデルに応じて、SVL は Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチおよび Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチのすべての 400G、100G、50G、40G、25G、および 10G インターフェイスでサポートされます。ただし、異なるインターフェイス速度の組み合わせはサポートされていません。
- Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3）および Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチでは、SVL リンクのダイナミックな追加および削除がアクティブな SVL リンクと同じ速度でサポートされています。そのため、デバイスがすでに SVL で動作している場合、SVL リンクを追加または削除するためにリロードは必要ありません。
- ユーザーが最後に実行されたアクティブな SVL リンクを削除しようとすると、syslog メッセージを介してスタック分割が通知されます。

スイッチポートを SVL ポートとして設定するには、両方のスイッチで次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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	**interface** {**HundredGigabitEthernet** | **FortyGigabitEthernet** | **TenGigabitEthernet** | **FiftyGigabitEthernet**} <*interface*> 例： `Device(config)# interface FortyGigabitEthernet1/0/5`	イーサネット 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**stackwise-virtual link** *link value* 例： `Device(config-if)# stackwise-virtual link 1`	インターフェイスを設定された SVL に関連付けます。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**write memory** 例： `Device# write memory`	システム RAM にある実行コンフィギュレーションを保存し、ROMMON 変数を更新します。変更を保存しないと、スイッチのリロード時に変更がスタートアップ コンフィギュレーションに含まれなくなります。**stackwise-virtual link** リンク値の設定は、スタートアップ コンフィギュレーションではなく、実行コンフィギュレーションにのみ保存されることに注意してください。 （注） Cisco C9610 シリーズ SUP-3-XL）および C システムデータベー

ステップ 7	**reload**
	例：
	`Device# reload`
		スイッチを再起動します。
		注意：Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチまたは Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチをスタンドアロンモードから SVL モードに初めて変換すると、スイッチ番号の競合を解決するためにスイッチの 1 つが起動またはリセットされ、SWITCH_NUMBER 環境変数が 2 に設定されます。コンソールプロンプトに以下の内容を示す次のようなメッセージが表示されます。
		`Waiting for remote chassis to join`
		`##################################################`
		`Chassis number is 2`
		`All chassis in the stack have been discovered. Accelerating discovery`
		
		`Chassis is reloading, reason: Configured Switch num conflicts with`

	コマンドまたはアクション	目的
		peer, Changing local switch number to 2 and reloading to take effect Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL）および Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチでは、コンソールプロンプトに次のメッセージが表示されます。 **%CLUSTERMGR-1-RELOAD: B0/0: clustermgr: Reloading due to reason Chassis is reloading;** **switch num conflicts with peer, changing local switch number to 2 and reloading to take effect** %PMAN-5-EXITACTION: B0/0: pvp: Process manager is exiting: process exit with reload fru code %PMAN-5-EXITACTION: R0/0: pvp: Process manager is exiting: reload fru action requested

次に、SVL モードでの C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL ブートアップからのサンプル出力を示します。

```
Switch# show module

Chassis Type: C9610R

Switch Number 1

Mod Ports Card Type                                      Model          Serial No.
---+-----+--------------------------------------+--------------+--------------
1   44   40x1/10/25/50GE + 2x200GE + 2x400GE         C9600-LC-40YL4CD FDO253602CE
2   44   40x1/10/25/50GE + 2x200GE + 2x400GE         C9600-LC-40YL4CD FDO251809YJ
3   32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO253205BS
4   60   56x1/10/25/50GE + 4x40/100GE                C9600X-LC-56YL4C FDO27080QKZ
5   0    Supervisor 3 Module                         C9610-SUP-3      FDO28160V76
6   0    Supervisor 3 Module
7   48   48-Port 10GE and MGIG COPPER                C9600-LC-48TX    CAT2308L2G9
8   44   40x1/10/25/50GE + 2x200GE + 2x400GE         C9610-LC-40YL4CD FDO283807D8
9   32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO254907VU
10  32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO26030AA5

Mod MAC addresses                     Hw   Fw           Sw                 Status
---+--------------------------------+----+------------+------------------+--------
1   A478.06EC.7000 to A478.06EC.707F 1.0  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
2   BCD2.9513.D400 to BCD2.9513.D47F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
3   A478.0633.F800 to A478.0633.F81F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
4   C02C.178D.4480 to C02C.178D.44FF 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
5   24D5.E4D1.E480 to 24D5.E4D1.E4FF 0.9  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
6   N/A                              N/A  N/A           N/A                other
7   6C8B.D3F4.7E00 to 6C8B.D3F4.7E7F 0.4  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
8   286B.5C1A.8400 to 286B.5C1A.847F 0.3  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
9   E069.BA16.1180 to E069.BA16.119F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
10  E069.BADA.4000 to E069.BADA.401F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
```

```
Mod Redundancy Role     Operating Redundancy Mode Configured Redundancy Mode
---+------------------+-------------------------+---------------------------
5   Standby             sso                       sso
6   Standby             sso                       sso

Switch Number 2

Mod Ports Card Type                                  Model          Serial No.
---+-----+-----------------------------------------+--------------+-----------
1   32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO254907W3
2   44   40x1/10/25/50GE + 2x200GE + 2x400GE         C9600-LC-40YL4CD FDO2512144G
3   44   40x1/10/25/50GE + 2x200GE + 2x400GE         C9610-LC-40YL4CD FDO283807CX
4   32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO254907VX
5   0    Supervisor 3 Module                         C9610-SUP-3      FDO28160V74
7   32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO261800XK
8   32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9600X-LC-32CD   FDO254909K3
9   60   56x1/10/25/50GE + 4x40/100GE                C9600X-LC-56YL4C FDO27130Q65
10  32   30x40/100GE + 2x40/100/400GE                C9610-LC-32CD    FDO28390S8J

Mod MAC addresses                     Hw   Fw           Sw                  Status
---+--------------------------------+----+------------+-------------------+--------
1   E069.BA16.1400 to E069.BA16.141F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
2   6C03.090E.DF00 to 6C03.090E.DF7F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
3   286B.5C1A.6400 to 286B.5C1A.647F 0.3  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
4   E069.BA16.2780 to E069.BA16.279F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
5   8C44.A586.6280 to 8C44.A586.62FF 0.9  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
7   806A.000F.D300 to 806A.000F.D31F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
8   E069.BA16.1E00 to E069.BA16.1E1F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
9   6C29.D2B7.EF00 to 6C29.D2B7.EF7F 0.2  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok
10  286B.5C1A.D880 to 286B.5C1A.D89F 0.3  17.18.1r      BLD_V1718_THROTTLE_ ok

Mod Redundancy Role     Operating Redundancy Mode Configured Redundancy Mode
---+------------------+-------------------------+---------------------------
5   Active              sso                       sso

Chassis 1 MAC address range: 64 addresses from b08d.57ac.bf00 to b08d.57ac.bf3f

Chassis 2 MAC address range: 64 addresses from b08d.57ac.be00 to b08d.57ac.be3f

Switch#
rommon 1 > boot
boot: attempting to boot from [bootflash:packages.conf]
boot: reading file packages.conf
#
################################################################################


Image validated


*Dec 19 05:24:01.719: %IOSXEBOOT-4-SMART_LOG: (local/local):
Fri Dec 19 05:24:01 Universal 2025 INFO: Starting SMART daemon

              Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

           Cisco Systems, Inc.
           170 West Tasman Drive
```

```
            San Jose, California 95134-1706


Cisco IOS Software [IOSXE], Cisco L3 Switch Software (CISCO9K_IOSXE),
Version 17.18.2, RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2025 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 19-Dec-25 03:36 by mcpr


This software version supports only Smart Licensing as the software
licensing mechanism.


Please read the following carefully before proceeding. By downloading,
installing, and/or using any Cisco software product, application, feature,
license, or license key (collectively, the "Software"), you accept and
agree to the following terms. If you do not agree, do not proceed and
do not use this Software.

This Software and its use are governed by Cisco's General Terms and any
relevant supplemental terms found at
https://www.cisco.com/site/us/en/about/legal/contract-experience/index.html.
If you have a negotiated agreement with Cisco that includes this Software, the
terms of that agreement apply as well. In the event of a conflict, the order
of precedence stated in your negotiated agreement controls.

Cisco Software is licensed on a term and/or subscription-basis. The license to
the Software is valid only for the duration of the specified term, or in the
case of a subscription-based license, only so long as all required subscription
payments are current and fully paid-up. While Cisco may provide you
licensing-related alerts, it is your sole responsibility to monitor your usage.
Using Cisco Software without a valid license is not permitted and may result in
fees charged to your account. Cisco reserves the right to terminate access to,
or restrict the functionality of, any Cisco Software, or any features thereof,
that are being used without a valid license.


ROMMON variable 'MCP_STARTUP_DEBUG': debugging enabled
ROMMON variable 'MCP_STARTUP_DEBUG_CMD0': debug cwan oir
FIPS: Crimson DB Key Check : Key Not Found, FIPS Mode Not Enabled
cisco C9610R (X86) processor (revision V00) with 239563K bytes of memory.
CMD: debug cwan oir
Processor board ID FOX2814P8MX
0 Virtual Ethernet interface
154 Forty/Hundred Gigabit Ethernet interfaces
136 One/Ten/TwentyFive/Fifty Gigabit Ethernet interfaces
4 Forty/Hundred/TwoHundred Gigabit Ethernet interfaces
14 Forty/Hundred/FourHundred Gigabit Ethernet interfaces
8192K bytes of non-volatile configuration memory.
33554432K bytes of physical memory.
24190976K bytes of Bootflash at bootflash:.
3276800K bytes of Crash Files at crashinfo:.
468850503K bytes of SATA hard disk at disk0:.

Base Ethernet MAC Address          : b0:8d:57:ac:be:00
Motherboard Assembly Number        : 53A3
Motherboard Serial Number          : FOX2814P8MX
Model Revision Number              : V02
Motherboard Revision Number        : 2
Model Number                       : C9610R
System Serial Number               : FOX2814P8MX
```

```
Warning: When Cisco determines that a fault or defect can be traced to
the use of third-party transceivers installed by a customer or reseller,
then, at Cisco's discretion, Cisco may withhold support under warranty or
a Cisco support program. In the course of providing support for a Cisco
networking product Cisco may require that the end user install Cisco
transceivers if Cisco determines that removing third-party parts will
assist Cisco in diagnosing the cause of a support issue.



Press RETURN to get started!


*Dec 19 05:25:07.905: %CRYPTO-5-SELF_TEST_START: Crypto algorithms release (Rel5b),
Entropy release (3.4.1)
       begin Crypto Module self-tests
*Dec 19 05:25:07.905: %CRYPTO-5-SELF_TEST_START: Crypto algorithms release (Rel5b),
Entropy release (3.4.1)
       begin Crypto Module Integrity Test
*Dec 19 05:25:07.942: %CRYPTO-5-SELF_TEST_END: Crypto Integrity self-test completed
successfully
       All tests passed.
*Dec 19 05:25:08.234: %CRYPTO-5-SELF_TEST_END: Crypto Algorithm self-test completed
successfully
       All tests passed.
*Dec 19 05:25:09.025: %IOSD_INFRA-6-IFS_DEVICE_OIR: Device disk0 added
*Dec 19 05:25:10.958: %CRYPTO-4-AUDITWARN: Encryption audit check could not be performed
*Dec 19 05:25:10.958: %CRYPTO_ENGINE-4-CSDL_COMPLIANCE_DISABLED: Cisco PSB security
compliance
has been disabled by configuration
*Dec 19 05:25:12.131: %LINK-3-UPDOWN: Interface LIIN49/2, changed state to up
*Dec 19 05:25:12.796: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback999999,
changed state to up
*Dec 19 05:25:13.009: %CLNS-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
*Dec 19 05:25:13.248: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface LIIN49/2,
changed state to up
*Dec 19 05:25:14.136: %LINK-3-UPDOWN: Interface uds_punject49/3, changed state to up
*Dec 19 05:25:14.143: %SYS-7-NVRAM_INIT_WAIT_TIME: Waited 0 seconds for NVRAM to be
available
*Dec 19 05:25:15.141: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface uds_punject49/3,
changed state to up
*Dec 19 05:27:08.540: %SPA_OIR-6-ONLINECARD: SPA (C9600X-LC-56YL4C) online in subslot
9/0
*Dec 19 05:27:16.341: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE9/0/48, changed state to up
*Dec 19 05:27:18.333: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel241, changed state to up
*Dec 19 05:27:19.332: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE9/0/48,
changed state to up
*Dec 19 05:27:19.344: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel241,
changed state to up
*Dec 19 05:27:20.374: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS: Adjacency to 0871.7219.1000
(Port-channel241) Up,
 new adjacency
*Dec 19 05:27:21.344: %CLNS-5-ADJCHANGE: ISIS: Adjacency to sw.B08D57ACBF00
(Port-channel241)
Up, new adjacency
              Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.
```

```
           Cisco Systems, Inc.
           170 West Tasman Drive
           San Jose, California 95134-1706



Cisco IOS XE Software, Version 17.18.02
Cisco IOS Software [IOSXE], Cisco L3 Switch Software (CISCO9K_IOSXE),
Version 17.18.2, RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2025 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 19-Dec-25 03:36 by mcpre


This software version supports only Smart Licensing as the software licensing
mechanism.


Please read the following carefully before proceeding. By downloading,
installing, and/or using any Cisco software product, application, feature,
license, or license key (collectively, the "Software"), you accept and
agree to the following terms. If you do not agree, do not proceed and do not
use this Software.

This Software and its use are governed by Cisco's General Terms and any
relevant supplemental terms found at
https://www.cisco.com/site/us/en/about/legal/contract-experience/index.html.
If you have a negotiated agreement with Cisco that includes this Software, the
terms of that agreement apply as well. In the event of a conflict, the order
of precedence stated in your negotiated agreement controls.

Cisco Software is licensed on a term and/or subscription-basis. The license to
the Software is valid only for the duration of the specified term, or in the
case of a subscription-based license, only so long as all required subscription
payments are current and fully paid-up. While Cisco may provide you
licensing-related alerts, it is your sole responsibility to monitor your usage.
Using Cisco Software without a valid license is not permitted and may result in
fees charged to your account. Cisco reserves the right to terminate access to,
or restrict the functionality of, any Cisco Software, or any features thereof,
that are being used without a valid license.



ROMMON variable 'MCP_STARTUP_DEBUG': debugging enabled
ROMMON variable 'MCP_STARTUP_DEBUG_CMD0': debug cwan oir
Unable to obtain tty for signal, defaulting to console
CMD: debug cwan oir
debug cwan oir
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

FIPS: Crimson DB Key Check : Key Not Found, FIPS Mode Not Enabled

*Dec 19 05:27:39.780: ISIS-GRACEFUL-RELOAD: Init State GR_NOT_SUPPORTED
*Dec 19 05:27:40.081: Default mpls label mode set to "per-vrf"
cisco C9610R (X86) processor (revision V00) with 5763019K/6147K bytes of memory.
CMD: debug cwan oir
Processor board ID FOX2814P8MX
0 Virtual Ethernet interface
154 Forty/Hundred Gigabit Ethernet interfaces
136 One/Ten/TwentyFive/Fifty Gigabit Ethernet interfaces
4 Forty/Hundred/TwoHundred Gigabit Ethernet interfaces
14 Forty/Hundred/FourHundred Gigabit Ethernet interfaces
32768K bytes of non-volatile configuration memory.
```

```
33554432K bytes of physical memory.
24190976K bytes of Bootflash at bootflash:.
3276800K bytes of Crash Files at crashinfo:.
468850503K bytes of SATA hard disk at disk0:.

Base Ethernet MAC Address          : b0:8d:57:ac:be:00
Motherboard Assembly Number        : 53A3
Motherboard Serial Number          : FOX2814P8MX
Model Revision Number              : V02
Motherboard Revision Number        : 2
Model Number                       : C9610R
System Serial Number               : FOX2814P8MX

ConstWan OIR debug debugging is on
*Dec 19 05:27:47.030: Master key is already set, not generating new key
Warning: When Cisco determines that a fault or defect can be traced to
the use of third-party transceivers installed by a customer or reseller,
then, at Cisco's discretion, Cisco may withhold support under warranty or
a Cisco support program. In the course of providing support for a Cisco
networking product Cisco may require that the end user install Cisco
transceivers if Cisco determines that removing third-party parts will
assist Cisco in diagnosing the cause of a support issue.

*Dec 19 05:27:47.088: %CNS IQ:0.1 ID:0 Changed:[Switch]
*Dec 19 05:27:47.088: %CNS IQ:0.2 ID:1 Changed:[Switch]
*Dec 19 05:27:47.088: %CNS IQ:0.3 ID:2 Changed:[Switch]
*Dec 19 05:27:47.091:  Power redundancy mode changed to: Combined

*Dec 19 05:27:47.092:  Power redundancy mode changed to: Combined

login on-success log 14400
                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

*Dec 19 05:27:56.548: yang-infra: self-signed cert inserted(TP-self-signed-1944634332)
*Dec 19 05:27:56.563: AAA CC: AAA CC Default Policy Validation: AAA Default policy is
 not available, creating one
% Password has less than number of numeric characters configured
% Warning: Password/key validation failed against default policy
 INSECURE DYNAMIC WARNING - Module: AAA, Command: username admin privilege 15 password
6 *,
 Reason: Configuration employs a weak password or key, Remediation:
 Configure a strong password or key meeting security complexity requirements,
 Submode: configure, Parent CLI: configure
 INSECURE DYNAMIC WARNING - Module: IP, Command: ip forward-protocol udp tftp,
 Reason: Legacy protocol poses data confidentiality and integrity risks due to
 lack of encryption and authentication, Remediation: This is a legacy feature,
 please consider disabling it, Submode: configure, Parent CLI: Not Applicable
 INSECURE DYNAMIC WARNING - Module: TELNET, Command: ip telnet comport enable,
 Reason: IP traffic is not encrypted, Remediation: Migrate to secure SSH-based remote
access,
 Submode: configure, Parent CLI: Not Applicable
 SECURITY WARNING - Module: TFTP, Command: ip tftp source-interface GigabitEthernet0/0
,
 Reason: Legacy protocol poses data confidentiality and integrity risks due to lack of
encryption
 and authentication, Description: TFTP service enabled - unencrypted file transfer
protocol
 vulnerable to eavesdropping and tampering, Remediation: Transition to secure file
transfer
 methods using SCP, SFTP, HTTPS protocols
 INSECURE DYNAMIC WARNING - Module: RCMD, Command: ip rcmd domain-lookup,
 Reason: No encryption is configured, Remediation: This is a legacy feature,
 please consider disabling it,
```

```
 Submode: configure, Parent CLI: Not Applicable
 SECURITY WARNING - Module: LINE, Command: transport input all ,
 Reason: Legacy protocol poses data confidentiality and integrity risks due to
 lack of encryption and authentication, Description: Line transport
 configured with unencrypted protocols - allows plaintext transmission of sensitive
 data, Remediation: Migrate to secure SSH-based remote access


Press RETURN to get started!
```

次に、Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチ（SVL モード）のブートアップからのサンプル出力を示します。

```
Switch# show module

Chassis Type: C9550-48L4CD

Switch Number 1

Mod Ports Card Type                                  Model          Serial No.
---+-----+--------------------------------------+--------------+--------------
1   54   Cisco 9550-48L4CD Switch                 C9550-48L4CD     FDO301707X5

Mod MAC addresses                    Hw   Fw           Sw                 Status
---+---------------------------------+----+------------+------------------+--------
1   B02B.64CC.8400 to B02B.64CC.8435 0.6  26.1.1.9      26.02.01ea1        ok

Mod Redundancy Role     Operating Redundancy Mode Configured Redundancy Mode
---+------------------+-------------------------+---------------------------
1   Active              sso                       sso

Switch Number 2

Mod Ports Card Type                                  Model          Serial No.
---+-----+--------------------------------------+--------------+--------------
1   54   Cisco 9550-48L4CD Switch                 C9550-48L4CD     FDO30170772

Mod MAC addresses                    Hw   Fw           Sw                 Status
---+---------------------------------+----+------------+------------------+--------
1   F4B8.211B.E400 to F4B8.211B.E435 0.6  26.1.1.9      26.02.01ea1        ok

Mod Redundancy Role     Operating Redundancy Mode Configured Redundancy Mode
---+------------------+-------------------------+---------------------------
1   Standby             sso                       sso

Switch#
```

C9600X-LC-32CD および C9610-LC-32CD ラインカードでの 400G SVL の有効化

C9600X-LC-32CD および C9610-LC-32CD ラインカードの QSFP-DD インターフェイス（400G イーサネットポート 27 および 31）上の SVL および DAD リンク設定は、ポートが非 SVL モードで動作している場合、サポートされません。ポート 27 および 31 で SVL リンクを有効にするには、リンクを SVL または DAD として設定せずに、まず両方のスイッチで StackWise Virtual を有効にする必要があります。

リロード後、両方のスイッチが StackWise Virtual モードで起動したら、**hw-module switch** {**1** | **2**} スロット 番号 **port-group** 範囲 **mode 400G** コマンドを実行して 400G インターフェイスを有効にします。**hw-module** の設定が完了したら、リンクされた 400G インターフェイス（FourHundredGigabitEthernet 27 および FourHundredGigabitEthernet 31）を SVL リンクとして設定し、**write memory** コマンドを実行して設定を保存できます。

その後、スイッチは SVL リンクを自動検出し、スタックマージによっていずれかのスイッチが再起動します。次の再起動サイクルでは、同じスイッチが再度再起動して、スイッチ番号 2 を設定します。後続の再起動サイクルでは、デバイスはスタンバイとして SVL スタックに参加し、SVL システム全体が SSO 状態になります。**show stackwise-virtual link** および **show switch** コマンドを使用して、スイッチが SSO 状態の SVL モードで動作しているかどうかを確認できます。

BUM トラフィック最適化の設定

グローバル BUM トラフィック最適化を設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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	**svl l2bum optimization** 例： `Device(config)# svl l2bum optimization`	StackWise Virtual セットアップ内の BUM トラフィックの最適化をグローバルに有効にします。この機能は、デフォルトでイネーブルにされています。 この機能を無効化するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 5	**show platform pm l2bum-status vlan** *vlan-id* 例： `Device# show platform pm l2bum-status vlan 1`	VLAN の転送ポート数（転送ステートの物理ポート数）を表示します。
ステップ 6	**show platform software fed switch ac fss bum-opt summary** 例： `Device# show platform software fed switch ac fss bum-opt summary`	最適化の最終ステートを表示します。

StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクの設定

StackWise Virtual Fast Hello DAD リンクを設定するには、次の手順を実行します。この手順は任意です。

（注） Cisco C9610 シリーズ スマートスイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL）および Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチでは、DAD リンクのダイナミックな追加および削除がサポートされています。そのため、デバイスがすでに SVL モードで動作している場合、DAD リンクを追加または削除するためにリロードは必要ありません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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	**interface** {**HundredGigabitEthernet** | **FortyGigabitEthernet** | **TenGigabitEthernet** | **FiftyGigabitEthernet**} *<interface>* 例： `Device(config)# interface FortyGigabitEthernet1/0/20`	イーサネット 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 4	**stackwise-virtual dual-active-detection** 例： `Device(config-if)# stackwise-virtual dual-active-detection`	インターフェイスを StackWise Virtual デュアル アクティブ検出に関連付けます。 （注） このコマンドは、設定後
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 6	**write memory** 例：	システム RAM にある実行コンフィギュレーションを保存し、ROMMON 変数を

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device# write memory`	更新します。変更を保存しないと、スイッチのリロード時に変更がスタートアップ コンフィギュレーションに含まれなくなります。**stackwise-virtual dual-active-detection** の設定は、実行コンフィギュレーションにのみ保存され、スタートアップ コンフィギュレーションには保存されないことに注意してください。 （注） Cisco C9610 シリーズ SUP-3-XL）では、R
ステップ 7	**reload** 例： `Device# reload`	スイッチを再起動し、設定を有効にします。

ePAgP デュアルアクティブ検出の有効化

ePAgPデュアルアクティブ検出をスイッチポートで有効にするには、次の手順を実行します。この手順は任意です。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • 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： `Device# 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	**channel-group** *group_ID* **mode desirable** 例： `Device(config-if)# channel-group 1 mode desirable`	10 ギガビットイーサネット インターフェイスに対して、1 ～ の範囲のチャネルグループ ID を使用して PAgP MEC を有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	**exit** 例： `Device(config-if)# exit`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	**interface port-channel** *channel-group-id* 例： `Device(config)# interface port-channel 1`	設定するポートチャネルインターフェイスを選択します。
ステップ 6	**shutdown** 例： `Device(config-if)# shutdown`	インターフェイスをシャットダウンします。
ステップ 7	**exit** 例： `Device(config-if)# exit`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 8	**stackwise-virtual** 例： `Device(config)# stackwise-virtual`	StackWise Virtual コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 9	**dual-active detection pagp** 例： `Device(config-stackwise-virtual)# dual-active detection pagp`	pagp デュアルアクティブ検出を有効にします。この設定はデフォルトで有効になっています。
ステップ 10	**dual-active detection pagp trust channel-group** *channel-group id* 例： `Device(config-stackwise-virtual)# dual-active detection pagp trust channel-group 1`	設定した ID のチャネルグループで、デュアルアクティブ検出トラストモードを有効にします。
ステップ 11	**exit** 例： `Device(config-stackwise-virtual)# exit`	StackWise Virtual コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 12	**interface port-channel** *portchannel* 例： `Device(config)# interface port-channel 1`	スイッチにポートチャネルが設定されます。
ステップ 13	**no shutdown** 例：	スイッチに設定されているポートチャネルを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-if)# no shutdown`	
ステップ 14	**end** 例： `Device(config-if)# end`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 15	**write memory** 例： `Device# write memory`	システムRAMにある実行コンフィギュレーションを保存し、ROMMON 変数を更新します。変更を保存しないと、スイッチのリロード時に変更がスタートアップ コンフィギュレーションに含まれなくなります。**dual-active detection pagp trust channel-group** *channel-group id* の設定は、リロード後に実行コンフィギュレーションとスタートアップ コンフィギュレーションに保存されることに注意してください。

リカバリによるリロードの無効化

StackWise Virtual リンクの障害から回復した後、リカバリモードのスイッチは、、スイッチを自動的にリロードすることでリカバリアクションを実行します。これは、リンク障害が発生した場合のデフォルトの動作です。スイッチをリカバリモードに維持し、スイッチが自動的にリロードしないようにするには、次のステップを実行する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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	**stackwise-virtual** 例： `Device(config)# stackwise-virtual`	Cisco StackWise Virtual を有効にして、StackWise Virtual モードを開始します。
ステップ 4	**dual-active recovery-reload-disable** 例：	スイッチの自動リカバリによるリロードを無効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-stackwise-virtual)# dual-active recovery-reload-disable`	**dual-active recovery-reload-disable** の設定は、実行コンフィギュレーションにのみ保存され、スタートアップ コンフィギュレーションには保存されないことに注意してください。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-stackwise-virtual)# end`	特権 EXEC モードに戻ります。

Cisco StackWise Virtual の無効化

スイッチ上の Cisco StackWise Virtual を無効にするには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# 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	**no stackwise-virtual dual-active-detection** 例： `Device(config-if)# no stackwise-virtual dual-active-detection`	StackWise Virtual DAD からインターフェイスの関連付けを解除します。
ステップ 4	ステップ を繰り返します。 例： `Device(config)#`	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 5	**no stackwise-virtual link** *link* 例： `Device(config-if)# no stackwise-virtual link 1`	SVL からインターフェイスの関連付けを解除します。
ステップ 6	**exit** 例：	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-if)# exit`	
ステップ 7	**no stackwise-virtual** 例： `Device(config)# no stackwise-virtual`	StackWise Virtual の設定を無効にします。
ステップ 8	**exit** 例： `Device(config)# exit`	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 9	**write memory** 例： `Device# write memory`	実行コンフィギュレーションを保存します。
ステップ 10	**reload** 例： `Device# reload`	スイッチを再起動し、設定を有効にします。

StackWise Virtual の設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- 例：StackWise Virtual リンクの設定 （35 ページ）
- 例：StackWise Virtual リンク情報の表示 （38 ページ）

例：StackWise Virtual リンクの設定

次に、スイッチで SVL を設定するための設定例を示します。

```
On Switch 1:
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface HundredGigabitEthernet5/0/1
Device(config-if)# stackwise-virtual link 1
WARNING: All the extraneous configurations will be removed for HundredGigabitEthernet5/0/1
 on reboot
INFO: Upon reboot, the config will be part of running config but not part of start up
config.
Device(config-if)# end
Device# write memory
Device# reload

On Switch 2:
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface HundredGigabitEthernet5/0/1
Device(config-if)# stackwise-virtual link 1
```

```
WARNING: All the extraneous configurations will be removed for HundredGigabitEthernet5/0/1
 on reboot
INFO: Upon reboot, the config will be part of running config but not part of start up
config.
Device(config-if)# end
Device# write memory
Device# reload
```

次に、Cisco C9610 シリーズ スマート スイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL）で SVL を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface FiftyGigabitEthernet1/0/5
Device(config-if)# stackwise-virtual link 1
WARNING: AUTO-LC-SHUTDOWN is disabled for chassis 1. Suggested to be enabled and configured
 with highest priority for line cards with stackwise virtual links
WARNING: All the extraneous configurations will be removed for FiftyGigE1/0/5
*Sep 29 09:33:25.572: %SYS-5-CONFIG_P: Configured programmatically by process Exec from
 console as console
```

例：FIPS が有効化された StackWise Virtual リンク情報の表示

次に、Cisco C9550 シリーズ スマートスイッチでの **show fips authorization-key** コマンドの出力例を示します。

```
Device(config)#fips authorization-key ?
  WORD  128-bits (16 octet) key to be used

Device(config)#fips authorization-key
FIPS: Stored key (16) : ABCDABCDABCDABCDABCDABCDABCDABCD

Device#show
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by priv! on console

Device#show fips ?
  authorization-key  Show the installed authorization key
  status             Show fips status

Device#show fips status
Switch is in Fips Configured state and not SESA Ready
Device#show fips authorization-key
FIPS: No key installed.

Device# show fips status
Switch is in Fips Running state and SESA Ready
Device# sh fips au
Device# sh fips authorization-key
FIPS: Stored key (16): ABCDABCDABCDABCDABCDABCDABCDABCD
Device# end
```

例：StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクの設定

次に、スイッチ 1 およびスイッチ 2 で StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクを設定する方法を示します。StackWise Virtual リンクポートとしてすでに設定されているポートでは、StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクを設定できません。

```
On Switch 1:
Device>enable
```

```
Device#configure terminal
Device(config)#interface HundredGigabitEthernet5/0/1
Device(config-if)#stackwise-virtual dual-active-detection
Please reload the switch for Stackwise Virtual configuration to take effect
Upon reboot, the config will be part of running config but not part of start up config.
Device(config-if)#exit
On Switch 2:
Device(config)#interface HundredGigabitEthernet5/0/1
Device(config-if)#stackwise-virtual dual-active-detection
Please reload the switch for Stackwise Virtual configuration to take effect
Upon reboot, the config will be part of running config but not part of start up config.
Device(config-if)#end
On both the switches:
Device#write memory
Device#reload
```

次に、Cisco C9610 シリーズ スマート スイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL）での StackWise Virtual Fast Hello デュアルアクティブ検出リンクの設定例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface FiftyGigabitEthernet2/5/0/41
Device(config-if)# stackwise-virtual dual-active-detection
WARNING: All the extraneous configurations will be removed for FiftyGigE2/5/0/41.
*Sep 29 09:38:01.035: %SYS-5-CONFIG_P: Configured programmatically by process Exec from
 console as console
*Sep 29 09:38:01.063: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE2/5/0/41,
 changed state to down
Device(config-if)#
*Sep 29 09:38:02.067: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE1/6/0/41,
 changed state to down
Device(config-if)#
Device(config-if)#
*Sep 29 09:38:03.067: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE1/6/0/41, changed state to down
*Sep 29 09:38:03.080: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE2/5/0/41, changed state to
downint fif
*Sep 29 09:38:07.544: %CLUSTERMGR-6-DUAL_ACTIVE_CFG_MSG: Chassis 2 B0/0: clustermgr:
Dual Active Detection link is available now1/6/0
*Sep 29 09:38:09.525: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE1/6/0/41, changed state to up
*Sep 29 09:38:09.544: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE2/5/0/41, changed state to up
*Sep 29 09:38:10.525: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE1/6/0/41,
 changed state to up/41
Device(config-if)#
Device(config-if)#
Device(config-if)#
*Sep 29 09:38:10.544: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE2/5/0/41,
 changed state to upstackwise-virtual dual-active-detection
Device(config-if)#stackwise-virtual dual-active-detection
WARNING: All the extraneous configurations will be removed for FiftyGigE1/6/0/41.
*Sep 29 09:38:14.108: %SYS-5-CONFIG_P: Configured programmatically by process Exec from
 console as console
*Sep 29 09:38:14.141: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE1/6/0/41,
 changed state to down
Device(config-if)#
*Sep 29 09:38:14.144: %CLUSTERMGR-6-DUAL_ACTIVE_CFG_MSG: Chassis 2 B0/0: clustermgr:
Dual Active Detection links are not available anymore
Device#
*Sep 29 09:38:16.213: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE1/6/0/41, changed state to down
*Sep 29 09:38:16.216: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE2/5/0/41, changed state to down
*Sep 29 09:38:17.206: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
*Sep 29 09:38:17.217: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE2/5/0/41,
 changed state to down
```

```
*Sep 29 09:38:17.254: %CLUSTERMGR-6-DUAL_ACTIVE_CFG_MSG: Chassis 2 B0/0: clustermgr:
Dual Active Detection link is available now
*Sep 29 09:38:17.255: %CLUSTERMGR-6-DUAL_ACTIVE_CFG_MSG: Chassis 1 B0/0: clustermgr:
Dual Active Detection link is available now
Device#
*Sep 29 09:38:19.252: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE2/5/0/41, changed state to up
*Sep 29 09:38:19.256: %LINK-3-UPDOWN: Interface FiftyGigE1/6/0/41, changed state to up
*Sep 29 09:38:20.252: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE2/5/0/41,
 changed state to up
Device#
Device#
*Sep 29 09:38:20.256: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FiftyGigE1/6/0/41,
 changed state to up
Device#
```

例：StackWise Virtual リンク情報の表示

show stackwise-virtual link コマンドの出力例

この例では、SVL が設定されているスイッチからの出力が表示されます。

```
Device# show stackwise-virtual link

Stackwise Virtual Link(SVL) Information:
----------------------------------------
Flags:
------
Link Status
-----------
U-Up D-Down
Protocol Status
---------------
S-Suspended P-Pending E-Error T-Timeout R-Ready
-----------------------------------------------
Switch       SVL      Ports                          Link-Status        Protocol-Status
------       ---      -----                          -----------        ---------------
1            1         HundredGigabitEthernet1/5/0/1          U                  R

2            1         HundredGigabitEthernet2/5/0/1          U                  R
```

次に、Cisco C9610 シリーズ スマート スイッチ スーパーバイザ 3 モジュール（C9610R-SUP-3 および SUP-3-XL）からのサンプル出力を示します。

```
Device# show stackwise-virtual link

Stackwise Virtual Link(SVL) Information:
----------------------------------------
Flags:
------
Link Status
-----------
U-Up D-Down
Protocol Status
---------------
s-Suspended P-Bundled E-Error D-Down R-RLayer3 I-Indiv
------------------------------------------------------
Switch  SVL     Ports              Link-Status     Protocol-Status
------  ---     -----              -----------     ---------------
1       1       HundredGigE1/0/7   U               P
2       1       HundredGigE2/0/7   U               P
```

スタンドアロンモードのデフォルトでは、他のスイッチ番号に明示的に変更されない限り、スイッチはスイッチ 1 として識別されます。StackWise Virtual への変換中に、スイッチ番号は自動的に変更され、StackWise Virtual ドメイン内 2 つのスイッチが反映されます。

例：StackWise Virtual デュアルアクティブ検出リンク情報の表示

show stackwise-virtual dual-active-detection コマンドの出力例

StackWise Virtual DAD リンクの設定：

```
Device# show stackwise-virtual dual-active-detection

Recovery Reload for switch 1: Enabled
Recovery Reload for switch 2: Enabled

Dual-Active-Detection Configuration:
--------------------------------------
Switch   Dad port                          Status
------   ------------                      ---------
1        HundredGigabitEthernet1/5/0/1         up
2        HundredGigabitEthernet2/5/0/1         up
```

dual-active recovery-reload-disable コマンドを設定した後の StackWise Virtual DAD リンクの設定：

```
Device# show stackwise-virtual dual-active-detection

Recovery Reload for switch 1: Disabled
Recovery Reload for switch 2: Disabled
Dual-Active-Detection Configuration:
--------------------------------------
Switch Dad port Status
------ ------------ ---------
1 HundredGigabitEthernet1/5/0/1 up
2 HundredGigabitEthernet2/5/0/1 up
```

show stackwise-virtual dual-active-detection epagp コマンドの出力例

StackWise Virtual DAD ePAgP 情報：

```
Device# show stackwise-virtual dual-active-detection pagp

Pagp dual-active detection enabled: Yes
In dual-active recovery mode: No
Recovery Reload for switch 1: Enabled
Recovery Reload for switch 2: Enabled

Channel group 11
                  Dual-Active           Partner              Partner         Partner
Port              Detect Capable        Name                 Port            Version
Fo1/1/0/17          Yes                   SwitchA              Hu2/0/1         1.1
Fo2/1/0/21          Yes                   SwitchA              Hu1/0/4         1.1
```

出力の**Partner Name**フィールドと**Partner Port**フィールドは、MEC を介して PagP ポートチャネルが接続されているピアスイッチの名前とポートを表します。

Cisco StackWise Virtual の設定の確認

StackWise Virtual の設定を確認するには、次の **show** コマンドを使用します。

表 *1 : Cisco StackWise Virtual* の設定を確認するための *show* コマンド

show stackwise-virtual switch *number <1-2>*	スタック内の特定のスイッチの情報を表示します。
show stackwise-virtual link	StackWise Virtual リンク情報を表示します。
show stackwise-virtual bandwidth	Cisco StackWise Virtual で利用できる帯域幅を表示します。
show stackwise-virtual neighbors	Cisco StackWise Virtual ネイバーを表示します。
show stackwise-virtual dual-active-detection	StackWise Virtual のデュアルアクティブ検出情報を表示します。
show stackwise-virtual dual-active-detection pagp	ePAgP デュアルアクティブ検出情報を表示します。
Switch ½ renumber ½	（任意）新しいスイッチ番号を割り当てます。デフォルトの数は 1 です。

Cisco StackWise Virtual の機能の履歴と情報

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能名と説明	サポートされるプラットフォーム
Cisco IOS XE 26.2.1ea	Cisco StackWise Virtual：Cisco StackWise Virtual機能のサポートが導入されました。	Cisco C9550 シリーズスマートスイッチ
Cisco IOS XE 17.18.2	Cisco StackWise Virtual：Cisco StackWise Virtual は、2 台のスイッチを 1 つの仮想スイッチにペアリングするネットワークシステム仮想化技術です。コントロールプレーンと管理プレーンを 1 つにすることで業務を簡素化して効率性を高めることができます。	Cisco C9610 シリーズスマートスイッチ

翻訳について
このドキュメントは、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。