



## **Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチ、リリース 10.5(x) の Cisco Nexus 2000 シリーズ NX-OS ファブリック エクステンダ構成ガイド**

最終更新：2026 年 2 月 2 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】Cisco製品をご使用になる前に、安全上の注意（[www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/)）をご確認ください。本書は、米国Cisco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の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 REFERENCED IN THIS DOCUMENTATION ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. EXCEPT AS MAY OTHERWISE BE AGREED BY CISCO IN WRITING, ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS DOCUMENTATION ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED.

The Cisco End User License Agreement and any supplemental license terms govern your use of any Cisco software, including this product documentation, and are located at: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/cloud-and-software/software-terms.html>. Cisco product warranty information is available at <https://www.cisco.com/c/en/us/products/warranty-listing.html>. US Federal Communications Commission Notices are found here <https://www.cisco.com/c/en/us/products/us-fcc-notice.html>.

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.

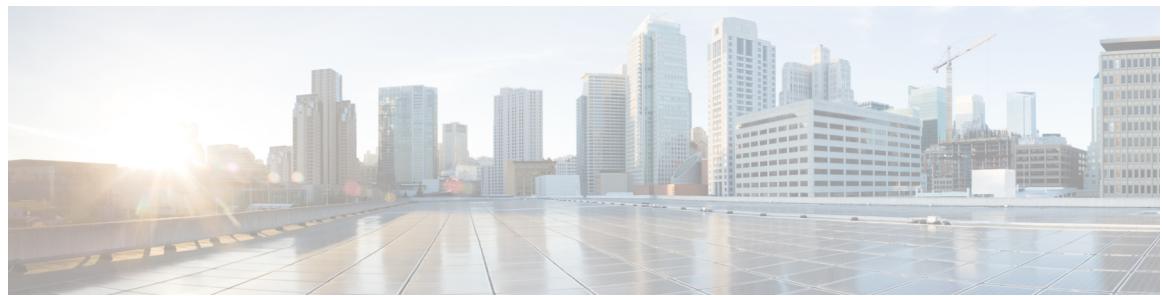
Any products and features described herein as in development or available at a future date remain in varying stages of development and will be offered on a when-and-if-available basis. Any such product or feature roadmaps are subject to change at the sole discretion of Cisco and Cisco will have no liability for delay in the delivery or failure to deliver any products or feature roadmap items that may be set forth in this document.

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.

The documentation set for this product strives to use bias-free language. For the purposes of this documentation set, bias-free is defined as language that does not imply discrimination based on age, disability, gender, racial identity, ethnic identity, sexual orientation, socioeconomic status, and intersectionality. Exceptions may be present in the documentation due to language that is hardcoded in the user interfaces of the product software, language used based on RFP documentation, or language that is used by a referenced third-party product.

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)

© 2024 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



## 目 次

---

はじめに :

はじめに vii

対象読者 vii

表記法 vii

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチの関連資料 viii

マニュアルに関するフィードバック viii

通信、サービス、およびその他の情報 ix

Cisco バグ検索ツール ix

マニュアルに関するフィードバック ix

---

第 1 章

新機能と更新情報 1

新機能と更新情報 1

---

第 2 章

概要 3

ライセンス要件 3

サポートされるプラットフォーム 4

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダについて 4

ファブリック エクステンダの用語 5

ファブリック インターフェイス機能 5

ホストインターフェイス 6

レイヤ 2 ホストインターフェイス 6

ホストインターフェイス ポート チャネル 7

レイヤ 2 ホストインターフェイス ポート チャネル 7

ホストインターフェイスのポート チャネルを使用したロード バランシング 7

VLANs 8

プロトコル オフロード	9
アクセス コントロール リスト	9
IGMP スヌーピング	9
スイッチド ポート アナライザ	9
オーバーサブスクリプション	10
管理モデル	12
転送モデル	13
ポート チャネル ファブリック インターフェイス 接続	13
ポート番号付けの慣例	14
ファブリック エクステンダのイメージ管理	15
ファブリック エクステンダのガイドラインと制約事項	15
構成の制限値	21
デフォルト設定	21

## 第 3 章

ファブリック エクステンダの構成	23
ファブリック エクステンダ フィーチャ セットの管理	23
ファブリック エクステンダ機能セットのインストール	23
ファブリック エクステンダ機能セットのアンインストール	24
ファブリック エクステンダ フィーチャ セットの有効化	25
ファブリック エクステンダ機能セットの無効化	25
ファブリック インターフェイスへのファブリック エクステンダの関連付け	26
ファブリック エクステンダをポート チャネルに関連付ける	26
ファブリック インターフェイスからのファブリック エクステンダの関連付け解除	28
ファブリック エクステンダのグローバル機能の構成	29
設定例	31
2 つの FEX に接続された vPC トポロジでのホスト インターフェイスの構成	31
デュアルホーム FEX トポロジ (Active/Active FEX トポロジ)	31
設定の確認	40
ファブリック エクステンダの構成の確認	40
シャーシ管理情報の確認	43
その他の参考資料	47

## 関連資料 47

---

第 4 章	ソフトウェア FEX モードの構成 49
	ソフトウェア FEX モードの構成 49
第 5 章	アップグレード手順 53
	プライマリ スイッチでの vPC トポロジのアップグレードプロセス 53
	セカンダリ スイッチでの vPC トポロジのアップグレードプロセス 54
第 6 章	アップグレードの中断の影響を最小化する 57
	ダイレクト vPC またはシングルホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード 57
	デュアルホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード 59

---





# はじめに

この前書きは、次の項で構成されています。

- 対象読者 (vii ページ)
- 表記法 (vii ページ)
- Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチの関連資料 (viii ページ)
- マニュアルに関するフィードバック (viii ページ)
- 通信、サービス、およびその他の情報 (ix ページ)

## 対象読者

このマニュアルは、Cisco Nexus スイッチの設置、設定、および維持に携わるネットワーク管理者を対象としています。

## 表記法

コマンドの説明には、次のような表記法が使用されます。

表記法	説明
<b>bold</b>	太字の文字は、表示どおりにユーザが入力するコマンドおよびキーワードです。
<i>italic</i>	イタリック体の文字は、ユーザが値を指定する引数です。
[x]	省略可能な要素（キーワードまたは引数）は、角かっこで囲んで示しています。
[x   y]	いずれか1つを選択できる省略可能なキーワードや引数は、角かっこで囲み、縦棒で区切って示しています。
{x   y}	必ずいずれか1つを選択しなければならない必須キーワードや引数は、波かっこで囲み、縦棒で区切って示しています。

表記法	説明
[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。
variable	ユーザが値を入力する変数であることを表します。イタリック体が使用できない場合に使用されます。
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ないでください。引用符を使用すると、その引用符も含めて string と見なされます。

例では、次の表記法を使用しています。

表記法	説明
screen フォント	スイッチが表示する端末セッションおよび情報は、スクリーンフォントで示しています。
太字の screen フォント	ユーザが入力しなければならない情報は、太字の screen フォントで示しています。
イタリック体の screen フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の screen フォントで示しています。
<>	パスワードのように出力されない文字は、山カッコ (<>) で囲んで示しています。
[]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符 (!) またはポンド記号 (#) がある場合には、コメント行であることを示します。

## Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチの関連資料

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチ全体のマニュアルセットは、次の URL にあります。

[https://www.cisco.com/en/US/products/ps13386/tsd\\_products\\_support\\_series\\_home.html](https://www.cisco.com/en/US/products/ps13386/tsd_products_support_series_home.html)

## マニュアルに関するフィードバック

このマニュアルに関する技術的なフィードバック、または誤りや記載もれなどお気づきの点がございましたら、HTML ドキュメント内のフィードバック フォームよりご連絡ください。ご協力をよろしくお願ひいたします。

# 通信、サービス、およびその他の情報

- シスコからタイムリーな関連情報を受け取るには、Cisco Profile Manager でサインアップしてください。
- 重要な技術によりビジネスに必要な影響を与えるには、Cisco Services にアクセスしてください。
- サービス リクエストを送信するには、Cisco Support にアクセスしてください。
- 安全で検証済みのエンタープライズクラスのアプリケーション、製品、ソリューション、およびサービスを探して参照するには、Cisco DevNet [英語] にアクセスしてください。
- 一般的なネットワーキング、トレーニング、認定関連の出版物を入手するには、Cisco Press にアクセスしてください。
- 特定の製品または製品ファミリーの保証情報を探すには、Cisco Warranty Finder にアクセスしてください。

## Cisco バグ検索ツール

Cisco バグ検索ツール (BST) は、Cisco 製品とソフトウェアの障害と脆弱性の包括的なリストを管理する Cisco バグ追跡システムへのゲートウェイです。BST は、製品とソフトウェアに関する詳細な障害情報を提供します。

## マニュアルに関するフィードバック

Cisco の技術ドキュメントに関するフィードバックを提供するには、それぞれのオンライン ドキュメントの右側のペインにあるフィードバック フォームを使用してください。

## ■ マニュアルに関するフィードバック



# 第 1 章

## 新機能と更新情報

- 新機能と更新情報 (1 ページ)

## 新機能と更新情報

表 1:新機能および変更された機能

特長	説明	変更が行われたリリース	参照先
NA	このリリースでは、新しい機能はサポートされていません。	10.5(1)F	該当なし

## ■ 新機能と更新情報



## 第 2 章

### 概要

• この章では、Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダのアーキテクチャの概要について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- ライセンス要件 (3 ページ)
- サポートされるプラットフォーム (4 ページ)
- Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダについて, on page 4
- ファブリック エクステンダの用語, on page 5
- ファブリック インターフェイス機能, on page 5
- ホストインターフェイス (6 ページ)
- ホストインターフェイス ポート チャネル (7 ページ)
- VLANs (8 ページ)
- プロトコル オフロード, on page 9
- アクセス コントロール リスト, on page 9
- IGMP スヌーピング (9 ページ)
- スイッチド ポート アナライザ, on page 9
- オーバーサブスクリプション, on page 10
- 管理モデル, on page 12
- 転送モデル, on page 13
- ポート チャネル ファブリック インターフェイス接続, on page 13
- ポート番号付けの慣例, on page 14
- ファブリック エクステンダのイメージ管理, on page 15
- ファブリック エクステンダのガイドラインと制約事項 (15 ページ)
- 構成の制限値 (21 ページ)
- デフォルト設定 (21 ページ)

### ライセンス要件

Cisco NX-OS を動作させるには、機能とプラットフォームの要件に従って適切なライセンスを取得し、インストールする必要があります。

## ■ サポートされるプラットフォーム

- ・基本 (Essential) ライセンスとアドオンライセンスが、さまざまな機能セットに使用できます。
- ・ライセンスは、製品および購入オプションに応じて、永続的、一時的、または評価用のものがあります。
- ・高度な機能を使用するには、基本ライセンス以外の追加の機能ライセンスが必要です。
- ・高度な機能を使用するには、基本ライセンス以外の追加ライセンスが必要です。
- ・ライセンスの適用と管理は、デバイスのコマンドラインインターフェイス (CLI) を介して行われます。

ライセンスタイプとインストール手順の詳細については、『Cisco NX-OS ライセンシングガイド』および『Cisco NX-OS ライセンシング オプション ガイド』を参照してください。

## サポートされるプラットフォーム

Nexus スイッチ プラットフォーム サポートマトリックスには、次のものがリストされています。

- ・サポートされている Cisco Nexus 9000 および 3000 スイッチ モデル
- ・NX-OS ソフトウェア リリース バージョン

プラットフォームと機能の完全なマッピングについては、『Nexus スイッチ プラットフォーム サポートマトリックス』を参照してください。

## Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダについて

FEX とも呼ばれる Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダは、Cisco Nexus シリーズ デバイスと連携して高密度で低コストの接続を提供する、拡張性と柔軟性に優れたサーバーネットワーキング ソリューションです。ファブリック エクステンダは、ギガビットイーサネット、10 ギガビットイーサネット、ユニファイド ファブリック、ラック、ブレード サーバなどの環境全体で拡張性を高め、データセンターのアーキテクチャと運用を簡素化するよう設計されています。

ファブリック エクステンダは、親スイッチの Cisco Nexus シリーズ デバイスに統合されることで、親デバイスから提供される設定情報を使用して、自動的にプロビジョニングおよび構成を行うことができます。この統合により、単一管理ドメインで、多くのサーバーやホストが、親デバイスと同じ機能セットを使用してサポートされます。ファブリック エクステンダと親スイッチを統合することにより、スパニングツリープロトコル (STP) を使用することなく、大規模なマルチパス、ループフリー のデータセンター ポジションが構築できます。

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダは、すべてのトラフィックを親の Cisco Nexus シリーズ デバイスに 10 ギガビットイーサネット ファブリック アップリンクを介して転送します。このため、すべてのトラフィックが Cisco Nexus シリーズ デバイスで確立されているポリシーにより検査されます。

ファブリック エクステンダに、ソフトウェアは同梱されません。ソフトウェアは、親デバイスから自動的にダウンロードおよびアップグレードされます。

## ファブリック エクステンダの用語

このマニュアルでは、次の用語を使用します。

- ファブリック インターフェイス：ファブリック エクステンダから親スイッチへの接続専用の 10 ギガビット/40 ギガビットイーサネットのアップリンク ポートです。ファブリック インターフェイスを他の目的に使用することはできません。親スイッチに直接接続する必要があります。



**Note** ファブリック インターフェイスには、親スイッチ上の対応するインターフェイスが含まれます。このインターフェイスは、**switchport mode fex-fabric** を入力すると有効になります。。

- ポート チャネルのファブリック インターフェイス：ファブリック エクステンダから親スイッチへのポート チャネルのアップリンク接続です。この接続は、単一論理チャネルにバンドルされているファブリック インターフェイスで構成されます。
- ホストインターフェイス：サーバまたはホスト システムに接続するためのイーサネット ホストインターフェイス。



**Note** ブリッジまたはスイッチをホストインターフェイスに接続しないでください。これらのインターフェイスは、エンドホストまたはサーバ接続を提供するように設計されています。

- ポート チャネル ホストインターフェイス：サーバまたはホスト システムに接続するためのポート チャネル ホストインターフェイス。

## ファブリック インターフェイス機能

FEX ファブリック インターフェイスは、スタティック ポート チャネルをサポートします。初期ディスカバリーおよび関連付けのプロセス中に、SFP+ 検証とデジタルオプティカル モニタリング (DOM) が次のように実行されます。

## ■ ホストインターフェイス

- FEX で、アップリンク SFP+ トランシーバ上のローカルチェックが実行されます。セキュリティチェックに失敗すると、LED が点滅しますが、リンクは引き続きアップ状態になります。
- バックアップイメージで実行していると、FEX のローカルチェックはバイパスされます。
- ファブリックインターフェイスが起動すると、親スイッチは SFP 検証を再度実行します。SFP 検証が失敗した場合、ファブリックインターフェイスはダウン状態のままになります。

親スイッチの 1 つのインターフェイスが **fex-fabric** モードに構成されると、そのポートで構成されており、このモードに関連しない他のすべての機能は、非アクティブになります。インターフェイスが再構成されて **fex-fabric** モードが解除されると、以前の構成が再びアクティブになります。

## ホストインターフェイス

### レイヤ2ホストインターフェイス

Cisco NX-OS リリース 10.2(1) 以降、FEX HIF インターフェイスのデフォルトポートモードは、親スイッチの「システムデフォルトスイッチポート」モードから継承されます。このことはシングルホーム (ST) モードの FEX にのみ適用されます。デュアルホーム FEX (AA モード) のデフォルト HIF ポートモードは引き続き L2 です。

レイヤ2モードでホストインターフェイスを実行するには、**switchport** コマンドを使用します。コマンドを使用します。

ファブリックエクステンダは、ネットワークファブリック内のコンピュータホストおよびその他のエッジデバイスに接続を提供します。

デバイスをファブリックエクステンダホストインターフェイスに接続する際には、次の注意事項に従ってください。

- すべてのファブリックエクステンダホストインターフェイスは、BPDU ガードが有効になったスパニングツリーエッジポートとして実行され、スパニングツリーネットワークポートとして構成することはできません。
- アクティブ/スタンバイチーミング、802.3ad ポートチャネル、または他のホストベースのリンク冗長性メカニズムを利用しているサーバは、ファブリックエクステンダホストインターフェイスに接続できます。
- スパニングツリーを実行しているデバイスがファブリックエクステンダホストインターフェイスに接続されている場合に、BPDU を受信すると、そのホストインターフェイスは **error-disabled** ステートになります。
- (BPDU フィルタを有効にした) vPC などの、スパニングツリーに依存していないリンク冗長性メカニズムを活用するすべてのエッジスイッチは、ファブリックエクステンダホストインターフェイスに接続できます。ループを排除するためにスパニングツリーが使

用されていないため、ファブリック エクステンダ ホストインターフェイスの下でループ フリー トポロジを使用する必要があります。

入力および出力パケット カウンタは、ホストインターフェイスで提供されます。

BPDU ガードの詳細については、『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS レイヤ 2 スイッチング構成ガイド』を参照してください。

## ホストインターフェイス ポート チャネル

### レイヤ 2 ホストインターフェイス ポート チャネル

ファブリック エクステンダは、ホストインターフェイス ポート チャネルの設定をサポートします。標準規格モード ポート チャネルでは、最大 8 個のインターフェイスを組み合わせることができます。Link Aggregation Control Protocol (LACP) を使用して設定する場合、最大 16 個のインターフェイスを設定できます。その際、8 個のポートをアクティブ、残りの 8 個のポートをホットスタンバイ状態にします。



(注) ポート チャネルのリソースは、ポート チャネルが 1 つ以上のメンバを持つ場合に割り当てられます。

ポート チャネルのすべてのメンバーはファブリック エクステンダのホストインターフェイスである必要があります、すべてのホストインターフェイスは同じファブリック エクステンダからのものである必要があります。ファブリック エクステンダと親スイッチのインターフェイスを混在させることはできません。

ホストインターフェイス ポート チャネルでは、レイヤ 2 モードがサポートされています。

アクセス ポートまたはトランク ポートとしてレイヤ 2 ポート チャネルを構成できます。

ファブリック エクステンダはホスト vPC 機能をサポートしています。この機能により、サーバはポート チャネルを介して 2 つの異なる FEX に同時に接続できます。vPC ドメインで、各ファブリック エクステンダを接続する親スイッチを設定する必要があります (FEX あたり 1 つの親スイッチ)。

### ホストインターフェイスのポート チャネルを使用したロード バランシング

Cisco NX-OS ソフトウェアは、FEX ホストインターフェイスのポート チャネルにおけるすべての動作インターフェイス間で、トラフィックのロード バランシングを行います。フレーム内のアドレスのハッシュ計算を行い、その結果を基にチャネル内の 1 つのリンクを選択します。ポート チャネルはデフォルトでロード バランシングを備えています。

使用するロードバランシングアルゴリズムのタイプを設定できます。ロードバランシングアルゴリズムを指定し、フレームのフィールドを見て出力トラフィックに選択するメンバポートを決定します。

ロードバランシングモードは、すべてのファブリックエクステンダまたは特定のファブリックエクステンダに適用するように構成できます。ロードバランシングモードが構成されていない場合、ファブリックエクステンダはデフォルトのシステム構成を使用します。FEXごとの構成は、システム全体のロードバランシング構成よりも優先されます。ポートチャネルごとにロードバランシング方式を設定することはできません。



(注) 非IPインターフェイスのデフォルトのロードバランシングモードでは、送信元および送信先MACアドレスを使用します。

詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OSインターフェイス構成ガイド、リリース6.x』を参照してください。

次のいずれかの方式を使用するデバイスを設定し、ポートチャネル全体をロードバランシングできます。

- 宛先MACアドレス
- 送信元MACアドレス
- 送信元および宛先MACアドレス
- 宛先IPアドレス
- 送信元IPアドレス
- 送信元および宛先IPアドレス
- 送信元TCP/UDPポート番号
- 宛先TCP/UDPポート番号
- 送信元および宛先TCP/UDPポート番号
- Dot1Q VLAN番号

## VLANs

ファブリックエクステンダでは、レイヤ2VLANトランクおよびIEEE 802.1Q VLANカプセル化がサポートされます。

VLANの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』を参照してください。



(注) FEX ファブリック インターフェイスでのネイティブ VLAN の構成はサポートされていません。

## プロトコルオフロード

Cisco Nexus シリーズデバイスのコントロールプレーンの負荷を軽減するために、Cisco NX-OS ではファブリック エクステンダ CPU にリンクレベルのプロトコル処理をオフロードすることができます。次のプロトコルがサポートされています。

- リンク層検出プロトコル (LLDP)
- Cisco Discovery Protocol (CDP)
- リンク集約制御プロトコル (LACP)

## アクセスコントロールリスト

ファブリック エクステンダは、親 Cisco Nexus シリーズ デバイスで使用可能なすべての入力アクセスコントロールリスト (ACL) をサポートします。

## IGMP スヌーピング

IGMP スヌーピングは、ファブリック エクステンダのすべてのホストインターフェイスでサポートされます。

ファブリック エクステンダとその親スイッチは、接続先マルチキャスト MAC アドレスに基づく IGMPv2 および IGMPv3 スヌーピングだけをサポートします。MAC アドレスに基づくスヌーピングはサポートしません。



(注) IGMP スヌーピングの詳細については、  
<http://tools.ietf.org/wg/magma/draft-ietf-magma-snoop/rfc4541.txt> を参照してください。『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS マルチキャストルーティング構成ガイド』も参照してください。

## スイッチドポートアナライザ

ファブリック エクステンダのホストインターフェイスを、スイッチドポートアナライザ (SPAN) 送信元ポートとして構成することができます。ファブリック エクステンダポートを SPAN 接続先として構成することはできません。ホストインターフェイスの最大 4 つの SPAN

## ■ オーバーサブスクリプション

セッションが、同じファブリック エクステンダまたは異なるファブリック エクステンダでサポートされます。入力送信元 (Rx) モニタリングがサポートされています。



### Note

ファブリック エクステンダのホストインターフェイスが属する VLAN のすべての IP マルチキャスト トラフィックは、SPANセッションでキャプチャされます。IP マルチキャスト グループ メンバーシップでトラフィックを分離することはできません。

同じファブリック エクステンダのホストインターフェイスに対して、入力モニタリングと出力モニタリングが構成されている場合、パケットが 2 回表示されることがあります (1 回目は Rx が構成されているインターフェイスのパケット入力、2 回目は Tx が構成されているインターフェイスのパケット出力)。



### Note

FEX ホストインターフェイス (HIF) 送信元での Tx モニタリングは、既知のレイヤ 2 ユニキャスト トラフィックに対してのみサポートされます。



### Note

エントリごとの統計情報が構成されたポート ACL またはルータ ACL (PACL/RACL) を持つインターフェイス は、ACL フィルタが構成された SPAN/ERSPAN セッションではサポートされません。

SPAN の詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

## オーバーサブスクリプション

スイッチング環境では、オーバーサブスクリプションとは、ポートの使用を最適化するために複数のデバイスを同じインターフェイスに接続する方法です。インターフェイスは、最大速度で動作する接続をサポートできます。ほとんどのインターフェイスは最大速度で動作しないため、ポートを共有することにより未使用の帯域幅を有効活用できます。オーバーサブスクリプションは、アクティブなホストインターフェイスへの利用可能なファブリックインターフェイスの機能で、イーサネット環境にコスト効果の高い拡張性と柔軟性をもたらします。

Cisco Nexus 2248TP ファブリック エクステンダには、4 つの 10 ギガビットイーサネット ファブリックインターフェイスと 48 の 100/1000 Base-T (100 メガビット/1 ギガビット) イーサネット ホストインターフェイスが用意されています。ホストインターフェイスがギガビットイーサネット モードで動作している場合、次の構成が提供されます。

- オーバーサブスクリプションなし (4 つのファブリックインターフェイスに対して 40 のホストインターフェイス)
- 1.2:1 のオーバーサブスクリプション (4 つのファブリックインターフェイスに対して 48 のホストインターフェイス)

- 4:8:1 のオーバーサブスクリプション (1 つのファブリック インターフェイスに対して 48 のホストインターフェイス)

Cisco Nexus 2248TP については、そのホストインターフェイスが 100 Mb で動作している場合、オーバーサブスクリプションなしで簡単に動作できます。

Cisco Nexus 2248TP-E ファブリック エクステンダには、4 つの 10 ギガビットイーサネット ファブリック インターフェイスと 48 の 100/1000 Base-T (100 メガビット/1 ギガビット) イーサネット ホストインターフェイスが用意されています。ホストインターフェイスがギガビットイーサネット モードで実行されている場合、1.2 対 1 のオーバーサブスクリプション (4 つのファブリック インターフェイスに対して 48 のホストインターフェイス) を提供します。

Cisco Nexus 2248PQ ファブリック エクステンダには、16 個の 10 ギガビットイーサネット ファブリック インターフェイスと 48 個の 10 ギガビットイーサネット ホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリック インターフェイスを使用します。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリック インターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus 2248PQ の最大オーバーサブスクリプション比は 3:1 です。

Cisco Nexus 2232PP ファブリック エクステンダには、8 つの 10 ギガビットイーサネット ファブリック インターフェイスと 32 の 10 ギガビットイーサネット ホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリック インターフェイスを使用します。（静的ピン接続はサポートされていません。ポートチャネル モードはファブリックインターフェイスのみでサポートされます）。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリック インターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus 2232PP の最大オーバーサブスクリプション比は 4:1 です。

Cisco Nexus 2232TM および Cisco Nexus 2232TM-E ファブリック エクステンダには、8 つの 10 ギガビットイーサネット ファブリック インターフェイスと 32 のギガビットおよび 10 ギガビットイーサネット ホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリック インターフェイスを使用します。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリック インターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus 2232TM および Cisco Nexus 2232TM-E の最大オーバーサブスクリプション比は 4:1 です。

Cisco Nexus 2224TP ファブリック エクステンダには、2 つの 10 ギガビットイーサネット ファブリック インターフェイスと 24 の 100/1000 Base-T (100 メガビット/1 ギガビット) イーサネット ホストインターフェイスが用意されています。このため、1.2:1 (2 つのファブリック インターフェイスに対して 24 のホストインターフェイス) 以上のオーバーサブスクリプションを構成できます。

Cisco Nexus B22 Fabric Extender for HP (NB22HP) には、8 つの 10 ギガビットイーサネット ファブリック インターフェイスと 16 の 1G/10 ギガビットイーサネット ホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリック インターフェイスを使用します。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリック インターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus B22 Fabric Extender for HP (N2K-B22HP-P) の最大オーバーサブスクリプション比は 2:1 です。

Cisco Nexus B22 Fabric Extender for Dell (NB22DELL) には、8 つの 10 ギガビットイーサネットファブリックインターフェイスと 16 の 1G/10 ギガビットイーサネットホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリックインターフェイスを使用します。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリックインターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus B22 Fabric Extender for Dell (N2K-B22DELL-P) の最大オーバーサブスクリプション比は 2:1 です。

Cisco Nexus 2248TQ-E ファブリックエクステンダには、48 の 1 ギガビットイーサネットファブリックインターフェイスと 10 ギガビットイーサネットホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリックインターフェイスを使用します。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリックインターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus 2348TQ-E の最大オーバーサブスクリプション比は 2:1 です。

Cisco Nexus 2332TQ ファブリックエクステンダには、32 の 1 ギガビットイーサネットファブリックインターフェイスと 10 ギガビットイーサネットホストインターフェイスが用意されています。すべてのホストインターフェイスでは、使用可能なすべてのファブリックインターフェイスを使用します。すべてのホストインターフェイスがすべてのファブリックインターフェイスにトラフィックを送信する場合、Cisco Nexus 2332TQ の最大オーバーサブスクリプション比は 2:1 です。

## ■ 管理モデル

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリックエクステンダは、親スイッチにより、ゼロタッチ構成モデルを使用してファブリックインターフェイスを介して管理されます。スイッチは、ファブリックエクステンダのファブリックインターフェイスを検出してファブリックエクステンダを検出します。

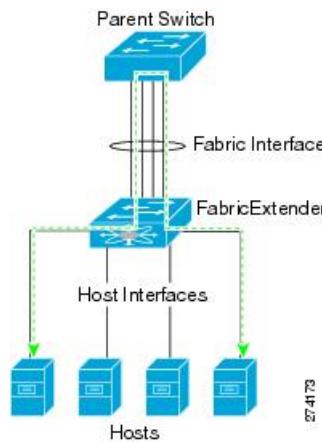
ファブリックエクステンダが検出され、親スイッチに正常に関連付けられると、次の操作が実行されます。

1. スイッチはソフトウェアイメージの互換性を確認し、必要に応じて、ファブリックエクステンダをアップグレードします。
2. スイッチとファブリックエクステンダは、相互にインバンド IP 接続を確立します。
3. スイッチはコンフィギュレーションデータをファブリックエクステンダにプッシュします。ファブリックエクステンダは、構成をローカルに保存しません。
4. ファブリックエクステンダは、スイッチの動作ステータスを更新します。ファブリックエクステンダのすべての情報は、スイッチのモニタリングおよびトラブルシューティングのためのコマンドを使用して表示されます。

# 転送モデル

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダは、ローカルスイッチングを実行しません。すべてのトライフィックは、セントラル転送およびポリシー適用を行う親スイッチに送信されます。このトライフィックには、次の図に示されているように、同じ ファブリック エクステンダに接続されている 2 つのシステム間でのホスト間通信も含まれます。

Figure 1: 転送モデル



転送モデルは、ファブリック エクステンダとその親 Cisco Nexus シリーズ デバイス間の機能の一貫性を促進します。



## Note

ファブリック エクステンダは、ネットワーク ファブリックへのエンドホスト接続を提供します。その結果、BPDU ガードはすべてのホストインターフェイスで有効になります。ブリッジまたはスイッチをホストインターフェイスに接続すると、BPDU を受信すると、そのインターフェイスは *error-disabled* 状態になります。

ファブリック エクステンダのホストインターフェイスで BPDU ガードを無効にすることはできません。

ファブリック エクステンダは、ネットワークからホストへの出力マルチキャスト レプリケーションをサポートします。ファブリック エクステンダに接続されているマルチキャストアドレスの親スイッチから送信されたパケットは、ファブリック エクステンダ ASIC によって複製され、対応するホストに送信されます。

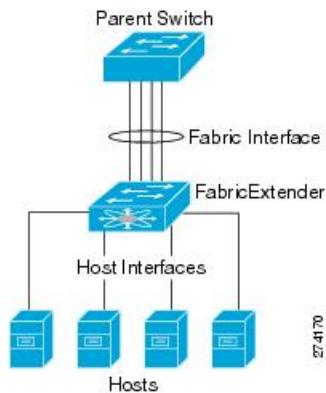
## ポート チャネル ファブリック インターフェイス接続

ホストインターフェイスと親スイッチとの間のロード バランシングを提供するために、ポート チャネル ファブリック インターフェイス接続を使用するようにファブリック エクステンダ

## ポート番号付けの慣例

を構成できます。この接続は、次の図に示すように、10 ギガビットイーサネットファブリックインターフェイスを単一の論理チャネルにバンドルします。

Figure 2: ポートチャネルファブリックインターフェイス接続



親スイッチとの接続にポートチャネルファブリックインターフェイス接続を使用するようにファブリックエクステンダを構成すると、スイッチは、次のロードバランシング基準を使用してリンクを選択することで、ホストインターフェイスポートに接続されているホストからのトラフィックをロードバランシングします。

- ・レイヤ 2 フレームの場合、スイッチは送信元および宛先 MAC アドレスを使用します。
- ・レイヤ 3 フレームの場合、スイッチは送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレス、および送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスを使用します。



### Note

ポートチャネルでファブリックインターフェイスに障害が発生しても、ホストインターフェイスは影響を受けません。トラフィックは、ポートチャネルファブリックインターフェイスの残りのリンク間で自動的に再配布されます。ファブリックポートチャネルのすべてのリンクがダウンすると、FEX 上のすべてのホストインターフェイスがダウン状態に設定されます。

## ポート番号付けの慣例

ファブリックエクステンダでは、次のポート番号付け規則が使用されます。

**interface ethernet chassis/slot/port**

説明：

- ・*chassis* は管理者により構成されます。ファブリックエクステンダは、ポートチャネルファブリックインターフェイスを介してその親である Cisco Nexus シリーズのデバイスに直接接続されている必要があります。シャーシ ID をスイッチのポートチャネルで構成して、それらのインターフェイスで検出されるファブリックエクステンダが識別されるようにします。

シャーシ ID の範囲は、101 ~ 199 です。

**Note**

シャーシ ID が必要になるのは、ファブリック エクステンダのホストインターフェイスにアクセスする場合だけです。101 未満の値は、親スイッチのスロットであることを示します。スイッチのインターフェイスには、次のポート番号付け規則が使用されます。

**interface ethernet slot/port**

- *slot* は、ファブリック エクステンダのスロット番号です。
- *port* は、特定のスロットおよびシャーシ ID でのポート番号を識別します。

## ファブリック エクステンダのイメージ管理

Cisco Nexus 2000 シリーズファブリック エクステンダにソフトウェアは同梱されません。ファブリック エクステンダのイメージは、親スイッチのシステムイメージにバンドルされています。イメージは、親スイッチと ファブリック エクステンダとの間の関連付け処理時に自動的に検証され、必要に応じてアップデートされます。

引数を使用せずに **install all** コマンドを入力すると、親 Cisco Nexus シリーズスイッチのソフトウェアがアップグレードされ、接続されている ファブリック エクステンダのソフトウェアもアップグレードされます。ダウンタイムを最短にするために、インストールプロセスで新しいソフトウェアイメージがロードされている間、ファブリック エクステンダはオンラインに維持されます。ソフトウェアイメージが正常にロードされると、親スイッチと ファブリック エクステンダは自動的にリブートします。

このプロセスは、親スイッチと ファブリック エクステンダとの間のバージョンの互換性を維持するために必要になります。

## ファブリック エクステンダのガイドラインと制約事項

Cisco Nexus 2000 シリーズファブリック エクステンダには、次のガイドラインと制約事項があります。

- FEX QoS システム レベル キューイング ポリシーは、WRED、キュー制限、シェーピング、またはポリシング機能をサポートしません。
- FEX QoS システム レベル キューイング ポリシーは、複数のプライオリティ レベルをサポートしていません。
- ポートをトランクから FEX ファブリックに変換する前に、明示的なネイティブ VLAN 構成を削除または構成解除します。

## ■ ファブリック エクステンダのガイドラインと制約事項

- NAT は、FEX ホストインターフェイスではサポートされません。
- FEX ホストインターフェイスは、システムのデフォルトレイヤです。
- N9K-C93108TC-FX3P ポート 1 ~ 48 (10GT) を親として使用して FEX NIF ポートを接続することはできません。代わりに、N9K-C93108TC-FX3P ポート 49 ~ 54 (40G/100G) を親として使用して FEX NIF ポートを接続する必要があります。
- FEX では 4Q キューイング ポリシー モデルのみがサポートされます。8Q キューイング ポリシー モードで FEX を起動しようとすると、エラー メッセージが表示されます。
- 10G GLC-T 光ファイバは、FEX ポートではサポートされていません。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降では、ストレートスルーフェイクサポートに加えて、デュアルホーム FEX サポートが Cisco Nexus 93180YC-FX および 93108TC-FX スイッチに追加されています。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降、ストレートスルーフェイクサポートが Cisco Nexus 93240YC-FX2 および 9336C-FX2 スイッチに追加されています。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(1) 以降、ストレートスルーフェイクサポートが Cisco Nexus 93360YC-FX2 に追加されています。
- FEX HIF ポート チャネルの場合は、**spanning tree port type edge [trunk]** コマンドを使用して STP ポート タイプ エッジを有効にします。
- Cisco Nexus 2248PQ、2348TQ、2348TQ-E、および 2348UPQ FEX は、サポートされているブレークアウトケーブルを使用して FEX 上の QSFP+ アップリンクと親スイッチ上の SFP+ リンク (4x10G リンク) を接続することで、Cisco Nexus 9300 または 9500 プラットフォーム スイッチへの接続をサポートします。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降、Active-Active FEX トポロジは N9K-C9336C-FX2、N9K-C93240YC-FX2、N9K-C93360YC-FX2、N9K-C93216TC-FX2、N9KC93108TC-FX3P、N9K-C93180YC-FX3S スイッチでサポートされます。Cisco Nexus 9300-FX2 および FX3 スイッチは、ST および AA FEX モードでサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(1) 以降、すべての FEX タイプがストレートスルーモードの N9K-C93360YC-FX2 スイッチをサポートします。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(3) 以降、FEX は IEEE 802.1X ポートベース認証を FEX-ST および ホストインターフェイス (HIF) ポートでサポートします。IEEE 802.1X ポートベース認証のサポートは、ストレートおよびデュアルホーム FEX の両方に適用されます。

ポートベース認証の構成方法の詳細は、『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS セキュリティ コンフィギュレーションガイド リリース 9.x』を参照してください。

- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降、すべての FEX タイプがデュアルホーム モードの N9K-C93180YC-FX および N9K-C93108TC-FX スイッチをサポートします。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降、すべての FEX タイプで N9K-C93240YC-FX2 および N9K-C9336C-FX2 スイッチがストレートスルーモードでサポートされます。

- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降、FCoE over FEX は、N9K-C93180YC-FX スイッチにおいて、N2K-C2348UPQ、N2K-C2232PP、N2K-B22IBM-P、および N2K-B22HP-P FEX モデルのストレートスルーモードとデュアルホームモードの両方でサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降、FEX レイヤ 3 ポートの NetFlow は Cisco Nexus 9300 EX と 9300 FX プラットフォーム スイッチでサポートされるようになりました。
- 構成は、次の場合に消去されます。
  - ストレート型 FEX はデュアルホーム接続に変換されます。
  - デュアルホーム FEX は直線型に変換されます。
- Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチでアクティブ-アクティブから直線型または直線型からアクティブ-アクティブ FEX トポロジに変換するには、親スイッチをリロードする必要があります。 <https://bst.cloudapps.cisco.com/bugsearch/bug/CSCve15816> も参照してください。
  - FEX がオンラインの場合：FEX は変換時にデュアルホーム FEX としてダウンし、直線型 FEX としてアップします。構成は起動時に消去されます。
  - FEX がオフラインの場合：FEX はデュアルホーム FEX としてダウンするので、ファブリック ポート チャネルで **no vpc id** コマンドを入力します。構成は消去されません。このシナリオでは、モードをアクティブ-アクティブから直線型に切り替えながら、FEX インターフェイスの構成をデフォルトにします。
- ASCII/POAP リプレイは、リリース 7.0(3)I7(1) 以降でサポートされています。以前のリリースでは、FEX がオンラインになった後に FEX 構成を手動で再適用する必要があります。
- **install all** コマンドを使用して、リリース 7.0(3)I2(2b) からリリース 7.0(3)I6(2) またはリリース 7.0(3)I7(x) 以降にアップグレードすると、VLAN を既存の FEX HIF トランク ポートに追加することができない場合があります。これから回復するには、すべての FEX がオンラインになり、HIF が動作するようになった後、次の手順を実行する必要があります。
  - プロンプトで **copy run bootflash:fex\_config\_restore.cfg** コマンドを入力します。
  - プロンプトで **copy bootflash:fex\_config\_restore.cfg running-config echo-commands** コマンドを入力します。
- 2332TQ FEX は、Cisco Nexus 9300、9300-EX、および 9500 プラットフォーム スイッチを親スイッチとしてサポートするようになりました（FEX がサポートするすべてのプラットフォームで）。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降、FEX は、N9K-X9432PQ、N9K-X9536PQ、および N9K-X9636PQ ラインカードを搭載した、ブレークアウトモードの Cisco Nexus 9500 シャーシでサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 10.2(1) 以降、FEX HIF のデフォルト ポート モードは、ST モードのシステム デフォルト レイヤです。AA モードのデフォルト ポート モードは L2 のままです。

## ■ ファブリック エクステンダのガイドラインと制約事項

- ファブリック ポートチャネル（ファブリック エクステンダからスイッチへのアップリンク）の一部として、最大 8 つのポートを設定できます。
- ファブリック エクステンダは、N9K-C93108TC-EX、N9K-C93180LC-EX、N9K-C93180YC-EX、N9K-C93180YC-FX、および N9K-C93108TC-FX スイッチでサポートされます。サポートには、ストレートスルーおよびデュアルホーム（アクティブ/アクティブ）FEX トポロジが含まれます。
- 2348TQ-E ファブリック エクステンダがサポートされています。
- ファブリック エクステンダホストインターフェイスは、エッジポートとしてのみ構成できます。ダウンストリーム スイッチが検出されると、インターフェイスは `error-disabled` ステートになります。
- FEX を Cisco Nexus 9000 シリーズデバイスに接続すると、FEX ホストインターフェイスのキューイング機能が制限されます。レイヤ 2 (SVIインターフェイスを使用) に接続されたルータは、ルーティングプロトコルの隣接関係に参加できません。輻輳が FEX ホストインターフェイスで発生した場合、コントロールプレーントラフィックが優先順位付けされないため、FEX をピアとして使用できません。この制限は、ASA ファイアウォール、ACE ロードバランサ、またはダイナミックルーティングプロトコルを実行している他のレイヤ 3 のネットワーキングデバイスなどの他のレイヤ 3 デバイスに FEX が接続されている場合にも適用されます。ルータ、ASA ファイアウォール、ACE ロードバランサ、および他のレイヤ 3 ネットワークデバイスへのスタティックルートがサポートされます。
- FEX で速度 **100/全二重** に設定し、ネイバー デバイスで速度 **100/全二重** に明示的に構成しなかった場合、リンクがアップ状態であるように見えても、データパケットが正しく通過しないことがあります。

インターフェイス コンフィギュレーション	説明
<b>no speed</b>	すべての速度を自動ネゴシエートし、アドバタイズします（全二重のみ）。
<b>speed 100</b>	自動ネゴシエーションを行いません。一時停止はアドバタイズできません。 ピアは、自動ネゴシエーションしないように構成する必要があります（100 Mbps 全二重のみサポート）。
<b>speed 1000</b>	ポーズを自動ネゴシエートしてアドバタイズします（1000 Mbps 全二重のみをアドバタイズします）。

- Cisco Nexus 2332TQ、2348TQ、2348TQ-E、および 2348UPQ は、40G 接続または 4x10G ブレークアウトをサポートします。
- Cisco Nexus 2248PQ、2348TQ、2348TQ-E、2332TQ、および 2348UPQ は、N9K-C93180YC-EX、N9K-C93180YC-FX、および N9K-C93240YC-FX2 で 4x10g ブレーク アウトをサポートします。

- Cisco Nexus 2348TQ、2332TQ、2348TQ-E、および 2348UPQ は、N9K-C9332PQ、N9K-C93180YC-EX、N9K-C93108TC-EX、N9K-C93180YC-FX、N9K-C93108TC-FX、N9K-C93240YC-FX2、および N9K-C9336C-FX2 上でオリジナルの 40G 接続をサポートします。
- さまざまなハードウェア プラットフォームでの FEX のサポートについては、<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/Website/datacenter/fexmatrix/fexmatrix.html> の FEX マトリックスを参照してください。
- インサービス ソフトウェア アップグレード (ISSU) は、デュアルホーム FEX の Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチではサポートされません。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(1) 以降では、MTU 9216 が FEX ファブリック ポートチャネルのデフォルトになっています。FEX ファブリック ポートチャネルでは、MTU 9216 のみを構成できます。他の値を構成すると、エラーがスローされます。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(1) にアップグレードする前に FEX ファブリック ポートチャネルの MTU 値が 9216 に設定されていた場合、show running config コマンドは MTU 構成を表示しません。すでに Cisco NX-OS リリース 9.3(1) の新しいデフォルトになっているからです。このため、show running-config diff コマンドは、予期される違いを表示します。
- レイヤ 3 は、Cisco Nexus 9300 シリーズ スイッチの FEX ポートチャネルインターフェイスでサポートされます。
- FEX モジュールを 9300-EX シリーズ スイッチに接続し、QoS キューイングを使用する場合は、スイッチのキューイング ポリシーを 8Q から 4Q に変更する必要があります。

#### 設定例 :

```
switch(config)# system qos
switch(config-sys-qos)# service-policy type queuing out default-out-policy
switch(config-sys-qos)# service-policy type network-qos default-nq-policy
```

- FEX 構成は、Cisco Nexus 9348GC-FXP および N9K-C92348GC スイッチではサポートされません。
- ポストルーティング フラッドは、Cisco Nexus 31128PQ スイッチおよび 3100-V プラットフォーム スイッチ、Cisco Nexus 9300 プラットフォーム スイッチ、Cisco Nexus 3164Q スイッチ、および Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチの FEX HIF インターフェイスではサポートされません。
- IPSG (IP ソースガード) は、FEX ポートではサポートされません。
- URPF は、FEX ホストインターフェイスではサポートされません。
- FEX ホストインターフェイスポートに接続されている VTEP はサポートされていません。
- 親スイッチが 48x10GT + 6x40G/100G の場合、デュアルホームおよび直線型 FEX はサポートされません。
- 拡張 vPC はサポートされていません。

## ■ ファブリック エクステンダのガイドラインと制約事項

- **internal** キーワードが付いている **show** コマンドはサポートされていません。
- 第1世代の Cisco Nexus 9300 プラットフォームスイッチは、アップリンクモジュールポート (ALE: アプリケーションリーフエンジン) で FEX をサポートしません。第1世代のスイッチとは、モデル名にサフィックス (-EX、-FX、または-FX2など) がないスイッチです。
- 次の機能は、Cisco Nexus 9364C スイッチではサポートされません。
  - 100 G ポートは、ブレークアウトをサポートできません (HW の制限)
  - FEX
  - ISSU
  - セグメントルーティング
  - Tetration (HW の制限)
- FEX は、Cisco Nexus 9332PQ、9372PX、9372PX-E、9396PX、93180YC-EX、93180YC-FX、および9500 プラットフォームスイッチでのみサポートされます (FEX は、N9K-X9732C-EX ラインカード、および Cisco Nexus 9200 プラットフォームではサポートされません)。
- FEX vPC は、FEX (すべてのモデル) と親スイッチとしての Cisco Nexus 9300 プラットフォームスイッチ間ではサポートされません。
- FEX レイヤ 3 は、Cisco Nexus 2348TQ-E ファブリックではサポートされません。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(4) 以降、QSA は FX3 ベースの FEX デバイスでサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(9) 以降、FEX モードで使用される FX3 は、最初の 20 個の HIF ポートで不具合を起こします。ただし、この問題は TOR モードの FX3 には影響しません。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(9) およびリリース 10.2(2) 以降、Cisco Nexus 2248PQ、2348TQ、2348TQ-E、および 2348UPQ FEX は、FEX NIF での QSA アダプタの使用をサポートしており、親スイッチの 10G/SFP+ リンクに接続することができます。
- Cisco Nexus スイッチで、40G または 100G FEX NIF アップリンクを使用する場合は、自動ネゴシエーションを無効にしておく必要があります。
- FEX モードで動作している Cisco Nexus 9300-FX3 シリーズスイッチは、FEX NIF ポートでの自動ネゴシエーションをサポートしていません。
- Cisco NX-OS リリース 10.3(1)F 以降、FCoE over FEX は、ストレートスルーモードの N9K-C93180YC-FX スイッチでサポートされています。これが N9K-C93180YC-FX3 FEX モデルです。
- 以前のリリースから 10.3(1)F にアップグレードする際、N9K-C93180YC-FX3 で FCoE を有効にするには、アップグレード後に FEX をリロードします。

- フラッピング FX3 ポートチャネルでは、メンバー PO が起動するまでに約 3 ～ 5 分かかります。
- N9K-C93180YC-FX3 FEX は、10/25G HIF ポートと 10/25/40/100G NIF ポートをサポートします。
- AA FEX インターフェイスの LACP ポート プライオリティ構成の場合、AA FEX インターフェイスで行われた構成変更を反映するために、いずれかの VPC スイッチから構成を指定できます。
- FEX がオフラインで、バイナリ構成が存在する場合、show startup configuration では次のような HIF 構成の一部が表示されません。
  - スイッチ ポート構成で許可 VLAN が除外されています。
  - スパンニングツリー
- Cisco NX-OS リリース 10.2(1) 以降、FEX HIF インターフェイスのデフォルトポート モードは、親スイッチの「システム デフォルト スイッチポート」モードから継承されます。このことはシングルホーム (ST) モードの FEX にのみ適用されます。デュアルホーム FEX (AA モード) のデフォルト HIF ポート モードは引き続き L2 です。

## 構成の制限値

設定制限は『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS 検証済みスケーラビリティ ガイド』にまとめられています。

## デフォルト設定

次の表に、ファブリック エクステンダ パラメータのデフォルト設定を示します。

表 2: Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダ パラメータのデフォルト設定

パラメータ	デフォルト
<b>feature-set fex command</b>	ディセーブル
ポート モード	レイヤ 2 (Cisco NX-OS リリース 10.1x まで) レイヤ 3 (ST モードのみ : Cisco NX-OS リリース 10.2(1) 以降)

## ■ デフォルト設定



## 第 3 章

# ファブリック エクステンダの構成

この章では、親デバイスを使用してCisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダを構成する方法について説明します。具体的な内容は、次のとおりです。

- ファブリック エクステンダ フィーチャ セットの管理 (23 ページ)
- 設定の確認 (40 ページ)
- その他の参考資料, on page 47

## ファブリック エクステンダ フィーチャ セットの管理

### ファブリック エクステンダ機能セットのインストール

#### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **install feature-set fex**
3. **exit**

#### 手順の詳細

##### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： <pre>switch# configure terminal switch(config) #</pre>	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>install feature-set fex</b>  例： <pre>switch(config) # install feature-set fex</pre>	ファブリック エクステンダ 機能セットをアンインストールするには、 <b>no install feature-set fex</b> コマンドを使用します。

## ■ ファブリック エクステンダ機能セットのアンインストール

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) 機能セットをアンインストールする前に、機能セットがデフォルトの VDC にインストールされていること、および機能セットがどの VDC でも有効になつていないことを確認する必要があります。
ステップ 3	<b>exit</b>  例： <pre>switch(config)# exit switch#</pre>	グローバル構成モードを終了します。

## ファブリック エクステンダ機能セットのアンインストール

ファブリック エクステンダ機能セットが有効になっていることを確認します。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no install feature-set fex**
3. **exit**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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>no install feature-set fex</b>  例： <pre>switch(config)# no install feature-set fex</pre>	ファブリック エクステンダ機能セットをアンインストールします。
ステップ 3	<b>exit</b>  例： <pre>switch(config)# exit switch#</pre>	グローバル構成モードを終了します。

## ファブリック エクステンダ フィーチャ セットの有効化

デバイスの VDC でインストール済みの ファブリック エクステンダ 機能セットを有効にできます。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature-set fex**
3. **exit**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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>feature-set fex</b> 例： <pre>switch(config)# feature-set fex</pre>	ファブリック エクステンダ 機能セットを有効にします。この機能セットは、このコマンドのオプションとして表示する前にインストールする必要があります。 ファブリック エクステンダ 機能セットを無効にするには、 <b>no feature-set fex</b> コマンドを使用します。
ステップ 3	<b>exit</b> 例： <pre>switch(config)# exit switch#</pre>	グローバル構成 モードを終了します。

## ファブリック エクステンダ機能セットの無効化

ファブリック エクステンダ機能セットが有効になっていることを確認します。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **no feature-set fex**
3. **exit**

## ■ ファブリック インターフェイスへのファブリック エクステンダの関連付け

## 手順の詳細

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例：  switch# <b>configure terminal</b> switch(config)#	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>no feature-set fex</b>  例：  switch(config)# <b>no feature-set fex</b>	デバイスの VDC にインストールされているファブリック エクステンダ機能セットを無効にします。  (注) <b>no feature-set fex</b> コマンドは、すべてのファブリック エクステンダ設定を削除するため、特に大規模な構成では完了するまでに時間がかかることがあります。vPC を使用したアクティブ-アクティブ (AA) FEX トポロジの場合、適切なクリーンアップを確実にし、インターフェイスの問題を回避するため、NIF インターフェイスをシャットダウンした後、このコマンドを実行する前に、少なくとも 10 分間待機します。10 分待たないと、「DME 整合性チェック失敗 (DME consistency check failed)」というメッセージが表示される場合があります。
ステップ 3	<b>exit</b>  例：  switch(config)# <b>exit</b> switch#	グローバル構成モードを終了します。

## ファブリック インターフェイスへのファブリック エクステンダの関連付け

## ファブリック エクステンダをポート チャネルに関連付ける

**Before you begin**

ファブリック エクステンダ機能セットを有効にしていることを確認します。

**SUMMARY STEPS**

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel *channel***

3. **switchport mode fex-fabric**
4. **fex associate FEX-number**
5. (Optional) **show interface port-channel channel fex-intf**

## DETAILED STEPS

### Procedure

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
ステップ1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b>  switch# configure terminal switch(config)#	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>interface port-channel channel</b>  <b>Example:</b>  switch(config)# interface port-channel 4 switch(config-if)#	構成するポート チャネルを指定します。
ステップ3	<b>switchport mode fex-fabric</b>  <b>Example:</b>  switch(config-if)# switchport mode fex-fabric	外部 ファブリック エクステンダをサポートするように、ポート チャネルを設定します。
ステップ4	<b>fex associate FEX-number</b>  <b>Example:</b>  switch(config-if)# fex associate 101	インターフェイスに接続されている ファブリック エクステンダ装置に、FEX 番号を関連付けます。範囲は 101 ~ 199 です。
ステップ5	(Optional) <b>show interface port-channel channel fex-intf</b>  <b>Example:</b>  switch# show interface port-channel 4 fex-intf	ポート チャネルインターフェイスの ファブリック エクステンダの関連付けを表示します。

### Example

次に、ファブリック エクステンダを親デバイスのポート チャネルインターフェイスに関連付ける例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/28
switch(config-if)# channel-group 4
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface ethernet 1/29
switch(config-if)# channel-group 4
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface ethernet 1/30
switch(config-if)# channel-group 4
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# exit
```

## ■ ファブリック インターフェイスからのファブリック エクステンダの関連付け解除

```
switch(config)# interface ethernet 1/31
switch(config-if)# channel-group 4
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# exit
switch(config)# interface port-channel 4
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# switchport mode fex-fabric
switch(config-if)# fex associate 101
```



### Note

- この項で説明している **fex associate** コマンドは、物理インターフェイスからではなく、ポートチャネルインターフェイスから入力する必要があります。
- 物理インターフェイスをポートチャネルに追加する際には、ポートチャネルと物理インターフェイス上のすべての構成が一致している必要があります。

次に、ファブリック エクステンダと親デバイスの関連付けを表示する例を示します。

```
switch# show interface port-channel 4 fex-intf
Fabric          FEX
Interface       Interfaces
-----
Po4            Eth101/1/48  Eth101/1/47  Eth101/1/46  Eth101/1/45
                Eth101/1/44  Eth101/1/43  Eth101/1/42  Eth101/1/41
                Eth101/1/40  Eth101/1/39  Eth101/1/38  Eth101/1/37
                Eth101/1/36  Eth101/1/35  Eth101/1/34  Eth101/1/33
```

## ファブリック インターフェイスからのファブリック エクステンダの関連付け解除

### Before you begin

ファブリック エクステンダ機能セットを有効にしていることを確認します。

### SUMMARY STEPS

- configure terminal**
- interface port-channel *channel***
- no fex associate <FEX-id>**
- default interface ethernet <interface>**
- no fex <FEX-id>**

### DETAILED STEPS

#### Procedure

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
ステップ 1	<b>configure terminal</b> <b>Example:</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。

	<b>Command or Action</b>	<b>Purpose</b>
	switch# <b>configure terminal</b> switch(config)#	
ステップ 2	<b>interface port-channel</b> <i>channel</i>  <b>Example:</b> switch(config)# <b>interface port-channel</b> 4 switch(config-if)#	構成するポート チャネルを指定します。
ステップ 3	<b>no fex associate</b> <FEX-id>  <b>Example:</b> switch(config-if)# <b>no fex associate</b> 101	インターフェイスに接続されているファブリック エクステンダ装置の関連付けを解除します。
ステップ 4	<b>default interface ethernet</b> <interface>  <b>Example:</b> switch(config)# <b>default interface ethernet</b> 1/1	ファブリック ポート チャネルのメンバー インターフェイスのデフォルト設定を設定します。
ステップ 5	<b>no fex</b> <FEX-id>  <b>Example:</b> switch(config)# <b>no fex</b> 101	FEX 構成を削除します。

## ファブリック エクステンダのグローバル機能の構成

ファブリック エクステンダのグローバル機能を構成できます。

### Before you begin

ファブリック エクステンダ 機能セットを有効にしていることを確認します。

### SUMMARY STEPS

1. **configure terminal**
2. **fex** *FEX-number*
3. (Optional) **locator-led fex** *FEX-number*
4. (Optional) **description** *desc*
5. (Optional) **no description**
6. (Optional) **no type**
7. (Optional) **serial** *serial*
8. (Optional) **no serial**

## DETAILED STEPS

## Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  <b>Example:</b> <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	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>fex FEX-number</b>  <b>Example:</b> <pre>switch(config)# fex 101 switch(config-fex)#</pre>	指定したファブリック エクステンダの FEX コンフィギュレーションモードを開始します。 <i>FEX-number</i> 引数の範囲は 101 ~ 199 です。  <b>Note</b> FEX番号を変更する必要がある場合は、新しいFEX番号を適用する前に、以前の構成を削除する必要があります ( <b>no fex FEX-number</b> コマンドを使用)。
ステップ 3	(Optional) <b>locator-led fex FEX-number</b>  <b>Example:</b> <pre>switch(config)# locator-led fex 101</pre>	ファブリック エクステンダシャーシのロケータ LED を点灯します。 <i>FEX-number</i> 引数の範囲は 101 ~ 199 です。
ステップ 4	(Optional) <b>description desc</b>  <b>Example:</b> <pre>switch(config-fex)# description Rack7A-N2K</pre>	説明を指定します。デフォルトは、文字列 FEXxxxx で、xxxxはFEX 番号です。FEX 番号が 123 の場合、説明は FEX0123 です。
ステップ 5	(Optional) <b>no description</b>  <b>Example:</b> <pre>switch(config-fex)# no description</pre>	説明を削除します。
ステップ 6	(Optional) <b>no type</b>  <b>Example:</b> <pre>switch(config-fex)# no type</pre>	FEXタイプを削除します。ファブリック エクステンダがファブリックインターフェイスに接続されており、親スイッチのバイナリ構成に保存された構成済みタイプが一致していないければ、ファブリック エクステンダのすべてのインターフェイスのすべての構成が削除されます。
ステップ 7	(Optional) <b>serial serial</b>  <b>Example:</b> <pre>switch(config-fex)# serial JAF1339BDSK</pre>	シリアル番号文字列を定義します。このコマンドが構成されると、スイッチでは、 <b>fex associate</b> コマンドを使用して、対応するシャーシ ID を関連付けることができますが、(コマンドを使用) ファブリック エクステンダが一致するシリアル番号文字列をレポートした場合に限られます。

## Caution

	Command or Action	Purpose
		指定された ファブリック エクステンダに一致しないシリアル番号を構成すると、ファブリック エクステンダが強制的にオフラインになります。
ステップ 8	(Optional) <b>no serial</b>  <b>Example:</b> switch(config-fex)# no serial	シリアル番号文字列を削除します。

## 設定例

ここでは、FEX の構成例を示します。

### 2つの FEX に接続された vPC トポロジでのホストインターフェイスの構成

次に、FEX を備えたホスト vPC (2つの異なる FEX に接続するホスト vPC) を構成する方法の例を示します。

スイッチ 1 の構成	スイッチ 2 の構成
<pre>config t feature lacp int e101/1/1-2 channel-group 10 mode active no shutdown  Int port-channel10 switchport   switchport mode trunk   switchport trunk allowed vlan 1-20   vpc 10</pre>	<pre>config t feature lacp int e101/1/1-2 channel-group 10 mode active no shutdown  Int port-channel10 switchport   switchport mode trunk   switchport trunk allowed vlan 1-20   vpc 10</pre>

### デュアルホーム FEX トポロジ (Active/Active FEX トポロジ)

デュアルホーム FEX トポロジ (アクティブ-アクティブ) は、Cisco NX-OS リリース 7.0(3)I5(2) 以降、Cisco Nexus 9300 および 9300 EX シリーズ スイッチでサポートされます。

Cisco NX-OS Release 9.3(5) 以降、デュアルホーム FEX は、N9K-C9336C-FX2、N9K-C93240YC-FX2、N9K-C93360YC-FX2、および N9K-C93216TC-FX2 スイッチでサポートされます。Cisco Nexus 9300-FX2 および FX3 スイッチは、ST および AA FEX モードでサポートされます。

Cisco NX-OS Release 9.3(7) 以降、デュアルホーム FEX は N9K-C93180YC-FX3S スイッチでサポートされます。

Cisco NX-OS リリース 9.3(5) では、次のサードパーティ製機器は、Cisco Nexus 9300-FX2/FX3 プラットフォームスイッチのデュアルホーム FEX および Cisco Nexus 9300-FX3 プラットフォームスイッチのストレート FEX ではサポートされていません。B22 -HP、B22-IBM、B22-Dell、および B22-Fujitsu。

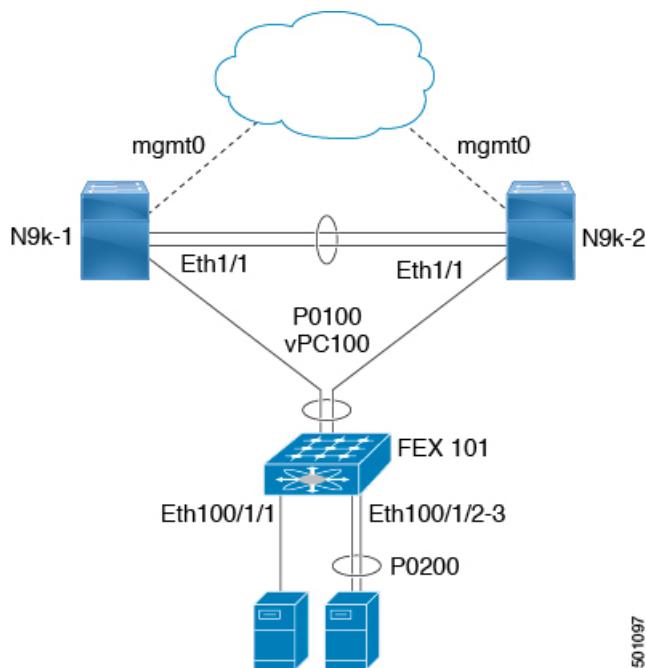
## ■ デュアルホーム FEX トポロジ (Active/Active FEX トポロジ)

次のトポロジでは、各 FEX が 2 つの Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチにデュアルホーム接続されていることを示します。各 FEX の FEX ファブリックインターフェイスは、両方のピアスイッチで vPC として設定されています。FEX のホストインターフェイスは、両方のピアスイッチに表示されます。



(注) ポート構成は、両方のスイッチで同じである必要があります。

図 3: デュアルホーム接続 FEX トポロジ



デュアルホームFEX トポロジでは、vPCは既に動作しています。FEX 101は、FEX ファブリックインターフェイスであるイーサネット 1/1 上の親スイッチ N9k-1 および N9k-2 の両方にデュアルホーム接続されています。



(注) 同じ FEX 内のポート チャネルは、Cisco Nexus 2200 シリーズ ファブリック エクステンダでサポートされます。

FEX 100 は、2 種類のホストインターフェイスを持つように構成されています。1 個のインターフェイスはイーサネット 100/1/1 であり、単独でサーバー（非チャネル メンバー）に接続され、もう 1 つのインターフェイスはイーサネット 100/1/2-3 であり、ポート チャネル内でサーバー（ポート チャネル メンバー）に対して構成されています。

次の表は、ピアスイッチの実行中の構成の例を示します。次の 2 種類の構成が示されています。

- 基本構成。

- ポート プロファイルの構成。

いずれかのオプションを使用することも、両方の構成と一緒に使用することもできます。



(注) ポートプロファイルは、必須ではありませんが運用オーバーヘッドを削減するために使用できます。

表 3:ピアスイッチのデュアルホーム接続トポロジでの **FEX** の実行コンフィギュレーション

基本構成 : ポート プロファイルなし	ポート プロファイル構成
vlan 1-10	vlan 1-10
interface port-channel100 switchport mode fex fabric vpc 100 fex associate 101	port-profile type ethernet eth-profile switchport mode trunk state enabled
interface port-channel 200 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5	port-profile type port-channel pc-profile switchport mode trunk state enabled
interface Ethernet1/1 fex associate 101 switchport mode fex fabric channel-group 100	interface port-channel100 switchport mode fex fabric vpc 100 fex associate 101
interface Ethernet100/1/1 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-10	interface port-channel 200 inherit port-profile pc-profile switchport trunk allowed vlan 1-5
interface Ethernet100/1/2 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5 channel-group 200	interface Ethernet1/1 fex associate 101 switchport mode fex fabric channel-group 100
interface Ethernet100/1/3 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5 channel-group 200	interface Ethernet100/1/1 inherit port-profile eth-profile switchport trunk allowed vlan 1-10
	interface Ethernet100/1/2 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5 channel-group 200
	interface Ethernet100/1/3 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5 channel-group 200

## ■ デュアルホーム FEX トポロジでの新しい展開

### デュアルホーム FEX トポロジでの新しい展開

新しい展開では、ピアスイッチ間の構成を同期させるために、最初から構成の同期を導入します。その結果、FEX ポートに既存の実行コンフィギュレーションはありません。

次に、デュアルホーム FEX (アクティブ-アクティブ) トポロジを構成する例を示します。

- CFS over IPv4 配信を構成して、マルチキャストアドレスを変更します。

```
N9K-1(config)# no cfs ipv4 distribute
This will prevent CFS from distributing over IPv4 network
Are you sure? (y/n) [n] y
```

```
N9K-2(config)# no cfs ipv4 distribute
This will prevent CFS from distributing over IPv4 network.
Are you sure? (y/n) [n] y
```

- 各ピアスイッチで CFSoIP のマルチキャストアドレスを構成します。

```
N9K-1(config)# cfs ipv4 mcast-address 239.255.1.1
Distribution over this IP type will be affected
Change multicast address for CFS-IP?
Are you sure? (y/n) [n] y
```

```
N9K-2# config terminal
N9K-2(config)# cfs ipv4 mcast-address 239.255.1.1
Distribution over this IP type will be affected
Change multicast address for CFS-IP?
Are you sure? (y/n) [n] y
```

- 両方のスイッチで CFSoIP を有効にします。

```
N9K-1(config)# cfs ipv4 distribute
N9K-2(config)# cfs ipv4 distribute
```

- 両方のスイッチでスイッチプロファイルを作成します。

```
N9K-1# config sync
N9K-1(config-sync)# switch-profile Test
N9K-1(config-sync-sp)# sync-peers destination /***out of band mgmt0 IP address of
peer switch***/
```

```
N9K-2# config sync
N9K-2(config-sync)# switch-profile Test
N9K-2(config-sync-sp)# sync-peers destination /***out of band mgmt0 IP address of
peer switch***/
```

- 参照されるグローバルコンフィギュレーションをスイッチプロファイルに追加します。



(注)

インターフェイス構成が同期されるため、インターフェイス上で適用するすべてのポリシー (ポートプロファイル、QoS、ACL ポリシーなど) を同期させる必要があります。

```
N9K-1(config-sync-sp)# port-profile type ethernet eth-profile
N9K-1(config-sync-port-prof)# switchport mode trunk
N9K-1(config-sync-port-prof)# state enabled
```

```
N9K-1(config-sync-sp)# port-profile type port-channel pc-profile
N9K-1(config-sync-port-prof)# switchport mode trunk
N9K-1(config-sync-port-prof)# state enabled
```

- スイッチプロファイル内にイーサネットインターフェイス（非ポートチャネルメンバー）を構成します。

```
N9K-1(config-sync-sp)# interface Ethernet100/1/1
N9K-1(config-sync-sp-if)# inherit port-profile eth-profile
N9K-1(config-sync-sp-if)# switchport trunk allowed vlan 1-10
```

- スイッチプロファイル内にポートチャネルインターフェイスを作成します。



- (注) 構成端末モード以外で、スイッチプロファイルのすべてのポートチャネルインターフェイスを構成する必要があります。

次に、ポートチャネル 100（vPC 100）が N9k から N2k への EtherChannel である例を示します。

```
N9K-1(config-sync-sp)# interface Port-channel100
```

次に、ポートチャネル 200 が、N2k からエンドデバイスへの EtherChannel である例を示します。

```
N9K-1(config-sync-sp)# interface Port-channel200
```

- スイッチプロファイル内の構成をコミットします。

```
N9K-1(config-sync-sp)# commit
```

- 両方のスイッチで、構成端末モードでポートチャネルにメンバーを追加します。



- (注) 構成は、構成端末モードで、両方のスイッチで実行する必要があります。

次に、N9k-1 イーサネット 1/1 がポートチャネル 100 の FEX ファブリックのメンバーである例を示します。

```
N9K-1(config)# int ether1/1
N9K-1(config-if)# channel-group 100 force
```

次に、N9k-1 イーサネット 1/100/2-3 がポートチャネル 200 のメンバーである例を示します。

## ■ デュアルホーム FEX トポロジを使用した既存の展開

```
N9K-1(config)# interface Ethernet100/1/2-3
N9K-1(config-if-range)# channel-group 200 force
```

次に、N9K-2 イーサネット 1/1 がポート チャネル 100 の FEX ファブリック インターフェイスである例を示します。

```
N9K-2(config)# int ether1/1
N9K-2(config-if)# channel-group 100 force
```

次に、N9K-2 イーサネット 1/100/2-3 がポート チャネル 200 のメンバーである例を示します。

```
N9K-2(config)# interface Ethernet100/1/2-3
N9K-2(config-if-range)# channel-group 200 force
```

```
N9K-1(config)# interface Ethernet100/1/2-3
N9K-1(config-if-range)# switchport mode trunk
N9K-1(config-if-range)# switchport trunk allowed vlan 1-5
```

```
N9K-2(config)# interface Ethernet100/1/2-3
N9K-2(config-if-range)# switchport mode trunk
N9K-2(config-if-range)# switchport trunk allowed vlan 1-5
```

- スイッチ プロファイル内のポート チャネル構成を変更します。

```
N9K-1(config-sync-sp-if)# interface Port-Channel100
N9K-1(config-sync-sp-if)# switchport mode fex-fabric
N9K-1(config-sync-sp-if)# fex associate 101
N9K-1(config-sync-sp-if)# vpc 100

N9K-1(config-sync-sp)# interface Port-channel1200
N9K-1(config-sync-sp-if)# inherit port-profile pc-profile
N9K-1(config-sync-sp-if)# switchport trunk allowed vlan 1-5
```

- スイッチ プロファイルの構成をコミットします。

```
N9K-1(config-sync-sp)# commit
```

## デュアルホーム FEX トポロジを使用した既存の展開

既存の展開で、構成はすでに存在しており、構成の同期が今後の構成変更を簡素化するために使用されます。

次に、デュアルホーム FEX (アクティブ-アクティブ) トポロジの vPC トポロジでピア スイッチを構成する例を示します。

- CFS over IPv4 配信を構成して、マルチキャスト アドレスを変更します。

```
N9K-1(config)# no cfs ipv4 distribute
This will prevent CFS from distributing over IPv4 network
Are you sure? (y/n) [n] y
N9K-2(config)# no cfs ipv4 distribute
This will prevent CFS from distributing over IPv4 network.
Are you sure? (y/n) [n] y
```

- 各ピア スイッチで CFSoIP のマルチキャスト アドレスを構成します。

```
N9K-1(config)# cfs ipv4 mcast-address 239.255.1.1
Distribution over this IP type will be affected
Change multicast address for CFS-IP?
Are you sure? (y/n) [n] y
```

```
N9K-2# config terminal
N9K-2(config)# cfs ipv4 mcast-address 239.255.1.1
Distribution over this IP type will be affected
Change multicast address for CFS-IP?
Are you sure? (y/n) [n] y
```

- 両方のスイッチで CFSoIP を有効にします。

```
N9K-1(config)# cfs ipv4 distribute
```

```
N9K-2(config)# cfs ipv4 distribute
```

- 両方のスイッチでスイッチ プロファイルを作成します。

```
N9K-1# config sync
N9K-1(config-sync)# switch-profile Test
```

```
N9K-2# config sync
N9K-2(config-sync)# switch-profile Test
```

- 両方のスイッチでスイッチ プロファイルの構成をコミットします。

```
N9K-1(config-sync-sp)# commit
```

```
N9K-2(config-sync-sp)# commit
```

- 実行コンフィギュレーションをインポートします。

```
N9K-1(config-sync-sp)# import running-config
```

```
N9K-1(config-sync-sp-import)# show switch-profile Test buffer
```

両方のスイッチのスイッチ プロファイルに構成をインポートします。以下の3つの方法を使用して構成をインポートできます。

- 実行中の構成：スイッチ プロファイル内で許可されているすべての構成がインポートされます。

不要な構成を削除する必要があります。たとえばメンバー インターフェイスがピアスイッチで一致していない場合、ポート チャネル メンバー構成を削除する必要があります。

- インターフェイス構成：指定したインターフェイス構成のみがインポートされます。

- 手動モード：選択した構成がインポートされます。インポートする必要がある構成が小さい場合は、手動モードを使用して目的の構成を貼り付けます。

次に、実行コンフィギュレーションをインポートするためのコマンド シーケンスを示します。

## デュアルホーム FEX トポロジを使用した既存の展開

表 4: 実行コンフィギュレーションをインポートするためのコマンド シーケンス

バッファ シーケンス番号	コマンド
1	vlan 1-10
2 2.1 2.2 2.3	interface port-channel100 switchport mode fex-fabric vpc 100 fex associate 101
3 3.1 3.2	interface port-channel200 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5
4 4.1 4.2 4.3	interface Ethernet1/1 fex associate 101 switchport mode fex-fabric channel-group 100
5 5.1 5.2 5.3	interface Ethernet100/1/1 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-10
6 6.1 6.2 6.3	interface Ethernet100/1/2 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5 channel-group 200
7 7.1 7.2 7.3	interface Ethernet100/1/3 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 1-5 channel-group 200

- バッファから PO 100 および PO 200 のメンバーインターフェイスを削除します。

```
N9K-1(config-sync-sp-import)# buffer-delete 4, 6, 7
```

不要なコンフィギュレーションをバッファから削除するには、**buffer-delete** コマンドを使用します。

- 両方のスイッチでスイッチ プロファイルの構成をコミットします。

```
N9K-1(config-sync-sp-import)# commit
```

```
N9K-2(config-sync-sp-import)# commit
```

- 両方のスイッチで同期ピアを追加します。



(注) 構成をインポートする場合は、両側のスイッチで構成を個別にインポートしてから、**sync-peers** コマンドを使用する必要があります。

```
N9K-1# config sync
N9K-1(config-sync)# switch-profile sp
N9K-1(config-sync-sp)# sync-peers destination /***out of band mgmt0 IP address of
peer switch*/
N9K-2>

N9K-2# config sync
N9K-2(config-sync)# switch-profile sp
N9K-2(config-sync-sp)# sync-peers destination /***out of band mgmt0 IP address of
peer switch*/
N9K-1>

N9K-1# configure sync
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
N9K-1(config-sync)# no switch-profile SP ?
  all-config  Deletion of profile, local and peer configurations
  local-config Deletion of profile and local configuration
  profile-only Deletion of profile only and no other configuration

N9396PX-1(config-sync)# no switch-profile SP
```



注意 **no switch-profile name [all-config | local-config]** コマンドを使用してスイッチプロファイルを削除すると、スイッチプロファイル内の構成がただちに実行中の構成から削除されます。これにより、スイッチプロファイル内に存在していた構成（たとえば、ポートチャネル構成や vPC 構成など）に混乱が生じます。

**no switch-profile name [profile-only]** コマンドを使用してスイッチプロファイルを削除すると、スイッチプロファイル内の設定がただちにスイッチプロファイルだけから削除されます。これにより、実行中の **config** に存在していた構成が中断されることはありません。

スイッチプロファイルの大規模な構成を削除する前に、両方のピアスイッチで CLI **resync-database** を実行することを推奨します。

スイッチプロファイルを削除しようとしたときに「スイッチプロファイルの削除に失敗しました (Deletion of switch profile failed)」というエラーメッセージが表示された場合は、次のアクションを実行します。

```
N9K-1(config-sync)# resync-database
Re-synchronization of switch-profile db takes a few minutes...
Re-synchronize switch-profile db completed successfully.
N9K-1(config-sync)#
N9K-2(config-sync)# resync-database
Re-synchronization of switch-profile db takes a few minutes...
```

## ■ 設定の確認

```
Re-synchronize switch-profile db completed successfully.
N9K-2(config-sync) #
```

## 設定の確認

ここでは、ファブリック エクステンダの構成を表示する方法およびシャーシのハードウェアステータスを確認する方法について説明します。

### ファブリック エクステンダの構成の確認

ファブリック エクステンダの定義済みインターフェイスに関する構成情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンドまたはアクション	目的
<b>show fex [FEX-number] [detail]</b>	特定のファブリック エクステンダまたは接続されているすべての装置の情報を表示します。
<b>show interface type number fex-intf</b>	特定のスイッチインターフェイスにピン接続されているファブリック エクステンダのポートを表示します。
<b>show interface fex-fabric</b>	ファブリック エクステンダのアップリンクを検出しているスイッチインターフェイスを表示します。
<b>show interface ethernet number transceiver [fex-fabric]</b>	ファブリック エクステンダのアップリンクの SFP+ トランシーバおよび Diagnostic Optical Monitoring (DOM) の情報を表示します。
<b>show feature-set</b>	デバイスの機能セットのステータスを表示します。

#### ファブリック エクステンダの構成定例

次に、接続されているすべてのファブリック エクステンダ 装置を表示する例を示します。

```
switch# show fex
  FEX          FEX          FEX          FEX
Number    Description    State    Model    Serial
-----
101      FEX0101      Online   N2K-C2248TP-1GE  JAF1418AARL
```

次に、特定のファブリック エクステンダの詳細なステータスを表示する例を示します。

```

switch# show fex 101 detail
FEX: 101 Description: FEX0101 state: Online
  FEX version: 5.1(1) [Switch version: 5.1(1)]
  FEX Interim version: 5.1(0.159.6)
  Switch Interim version: 5.1(1)
  Extender Model: N2K-C2248TP-1GE, Extender Serial: JAF1418AARL
  Part No: 73-12748-05
  Card Id: 99, Mac Addr: 54:75:d0:a9:49:42, Num Macs: 64
  Module Sw Gen: 21 [Switch Sw Gen: 21]
  pinning-mode: static Max-links: 1
  Fabric port for control traffic: Po101
  Fabric interface state:
    Po101 - Interface Up. State: Active
    Eth2/1 - Interface Up. State: Active
    Eth2/2 - Interface Up. State: Active
    Eth4/1 - Interface Up. State: Active
    Eth4/2 - Interface Up. State: Active
  Fex Port      State Fabric Port Primary Fabric
    Eth101/1/1    Up    Po101    Po101
    Eth101/1/2    Up    Po101    Po101
    Eth101/1/3   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/4   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/5   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/6   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/7   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/8   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/9   Down   Po101    Po101
    Eth101/1/10  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/11  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/12  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/13  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/14  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/15  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/16  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/17  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/18  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/19  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/20  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/21  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/22  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/23  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/24  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/25  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/26  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/27  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/28  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/29  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/30  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/31  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/32  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/33  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/34  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/35  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/36  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/37  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/38  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/39  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/40  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/41  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/42  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/43  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/44  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/45  Down   Po101    Po101
    Eth101/1/46  Down   Po101    Po101
  
```

## ■ ファブリック エクステンダの構成の確認

```

    Eth101/1/47  Down      Po101      Po101
    Eth101/1/48  Down      Po101      Po101
Logs:
09/21/2010 21:14:26.843850: Module register received
09/21/2010 21:14:26.845778: Registration response sent
09/21/2010 21:14:27.663073: Module Online Sequence
09/21/2010 21:14:30.191121: Module Online

```

次に、特定のスイッチインターフェイスにピン接続されている ファブリック エクステンダのインターフェイスを表示する例を示します。

```

switch# show interface port-channel 101 fex-intf
Fabric          FEX
Interface       Interfaces
-----
Po101          Eth101/1/2    Eth101/1/1

```

次に、ファブリック エクステンダのアップリンクに接続されているスイッチインターフェイスを表示する例を示します。

```

switch# show interface fex-fabric
Fabric          Fabric          Fex          FEX
Fex  Port       Port  State   Uplink   Model      Serial
-----
101   Eth2/1     Active        1   N2K-C2248TP-1GE  JAF1418AARL
101   Eth2/2     Active        2   N2K-C2248TP-1GE  JAF1418AARL
101   Eth4/1     Active        3   N2K-C2248TP-1GE  JAF1418AARL
101   Eth4/2     Active        4   N2K-C2248TP-1GE  JAF1418AARL

```

次に、親スイッチインターフェイスに接続されている SFP+ トランシーバの ファブリック エクステンダアップリンクの SFP+ トランシーバおよび診断オプティカルモニタリング (DOM) 情報を表示する例を示します。

```

switch# show interface ethernet 1/40 transceiver
Ethernet1/40
    sfp is present
    name is CISCO-MOLEX INC
    part number is 74752-9026
    revision is A0
    serial number is MOC13321057
    nominal bitrate is 12000 MBits/sec
    Link length supported for copper is 3 m(s)
    cisco id is --
    cisco extended id number is 4

```

次に、ファブリック エクステンダのアップリンク ポートに接続されている SFP+ トランシーバの ファブリック エクステンダアップリンクの SFP+ トランシーバおよびDOM 情報を表示する例を示します。

```

switch# show interface ethernet 1/40 transceiver fex-fabric
Ethernet1/40
    sfp is present
    name is CISCO-MOLEX INC
    part number is 74752-9026
    revision is A0
    serial number is MOC13321057
    nominal bitrate is 12000 MBits/sec
    Link length supported for 50/125mm fiber is 0 m(s)
    Link length supported for 62.5/125mm fiber is 0 m(s)

```

```
cisco id is --
cisco extended id number is 4
```

## シャーシ管理情報の確認

ファブリック エクステンダを管理するためにスイッチ スーパーバイザで使用される構成情報を表示するには、次のいずれかを使用します。

コマンドまたはアクション	目的
<b>show environment fex {all   FEX-number} [temperature   power   fan]</b>	環境センサーのステータスを表示します。
<b>show inventory fex FEX-number</b>	ファブリック エクステンダのコンポーネント情報を表示します。
<b>show module fex [FEX-number]</b>	ファブリック エクステンダのモジュール情報を表示します。
<b>show sprom fex FEX-number {all   backplane   powersupply ps-num}   all</b>	ファブリック エクステンダのシリアルPROM (SPROM) の内容を表示します。

### シャーシ管理の構成例

次に、接続されているすべての ファブリック エクステンダ 装置のモジュール情報を表示する例を示します。

次に、特定の ファブリック エクステンダ のインベントリ情報を表示する例を示します。

```
switch# show inventory fex 101
NAME: "FEX 101 CHASSIS", DESC: "N2K-C2248TP-1GE CHASSIS"
PID: N2K-C2248TP-1GE , VID: V00 , SN: SSI13380FSM

NAME: "FEX 101 Module 1", DESC: "Fabric Extender Module: 48x1GE, 4x10GE Supervisor"
PID: N2K-C2248TP-1GE , VID: V00 , SN: JAF1339BDSK

NAME: "FEX 101 Fan 1", DESC: "Fabric Extender Fan module"
PID: N2K-C2248-FAN , VID: N/A , SN: N/A

NAME: "FEX 101 Power Supply 2", DESC: "Fabric Extender AC power supply"
PID: NXK-PAC-400W , VID: 000, SN: LIT13370QD6
```

次に、特定の ファブリック エクステンダ の環境ステータスを表示する例を示します。

```
switch# show environment fex 101
```

```
Temperature Fex 101:
-----
Module      Sensor      MajorThresh      MinorThres      CurTemp      Status
                  (Celsius)      (Celsius)      (Celsius)
-----
```

## ■ シャーシ管理情報の確認

```

1      Outlet-1    60      50      33      ok
1      Outlet-2    60      50      38      ok
1      Inlet-1     50      40      35      ok
1      Die-1       100     90      44      ok

Fan Fex: 101:
-----
Fan      Model      Hw      Status
-----
Chassis  N2K-C2148-FAN  --      ok
PS-1     --          --      absent
PS-2     NXK-PAC-400W  --      ok

Power Supply Fex 101:
-----
Voltage: 12 Volts
-----
PS  Model      Power      Power      Status
      (Watts)    (Amp)
-----
1   --          --          --          --
2   NXK-PAC-400W  4.32      0.36      ok

Mod Model      Power      Power      Power      Power      Status
      Requested  Requested  Allocated  Allocated
      (Watts)    (Amp)      (Watts)    (Amp)
-----
1   N2K-C2248TP-1GE 0.00      0.00      0.00      0.00      powered-up

Power Usage Summary:
-----
Power Supply redundancy mode: redundant
Total Power Capacity           4.32 W
Power reserved for Supervisor(s) 0.00 W
Power currently used by Modules  0.00 W
-----
Total Power Available           4.32 W
-----
```

次に、特定のファブリック エクステンダの SPROM を表示する例を示します。

```

switch# show sprom fex 101 all
DISPLAY FEX 101 SUP sprom contents
Common block:
  Block Signature : 0xabab
  Block Version   : 3
  Block Length    : 160
  Block Checksum  : 0x1a1e
  EEPROM Size    : 65535
  Block Count     : 3
  FRU Major Type : 0x6002
  FRU Minor Type : 0x0
  OEM String      : Cisco Systems, Inc.
  Product Number  : N2K-C2248TP-1GE
  Serial Number   : JAF1339BDSK
  Part Number     : 73-12748-01
```

```

Part Revision      : 11
Mfg Deviation     : 0
H/W Version       : 0.103
Mfg Bits          : 0
Engineer Use      : 0
snmpOID           : 9.12.3.1.9.78.3.0
Power Consump     : 1666
RMA Code          : 0-0-0-0
CLEI Code         : XXXXXXXXXTBDV00
VID                : V00
Supervisor Module specific block:
  Block Signature : 0x6002
  Block Version   : 2
  Block Length    : 103
  Block Checksum  : 0x2686
  Feature Bits    : 0x0
  HW Changes Bits: 0x0
  Card Index      : 11016
  MAC Addresses   : 00-00-00-00-00-00
  Number of MACs  : 0
  Number of EPLD  : 0
  Port Type-Num   : 1-48;2-4
  Sensor #1       : 60,50
  Sensor #2       : 60,50
  Sensor #3       : -128,-128
  Sensor #4       : -128,-128
  Sensor #5       : 50,40
  Sensor #6       : -128,-128
  Sensor #7       : -128,-128
  Sensor #8       : -128,-128
  Max Connector Power: 4000
  Cooling Requirement: 65
  Ambient Temperature: 40

```

DISPLAY FEX 101 backplane sprom contents:

```

Common block:
  Block Signature : 0xabab
  Block Version   : 3
  Block Length    : 160
  Block Checksum  : 0x1947
  EEPROM Size     : 65535
  Block Count     : 5
  FRU Major Type  : 0x6001
  FRU Minor Type  : 0x0
  OEM String      : Cisco Systems, Inc.
  Product Number   : N2K-C2248TP-1GE
  Serial Number    : SSI13380FSM
  Part Number      : 68-3601-01
  Part Revision    : 03
  Mfg Deviation    : 0
  H/W Version      : 1.0
  Mfg Bits         : 0
  Engineer Use     : 0
  snmpOID          : 9.12.3.1.3.914.0.0
  Power Consump    : 0
  RMA Code          : 0-0-0-0
  CLEI Code         : XXXXXXXXXTDBV00
  VID                : V00
Chassis specific block:
  Block Signature : 0x6001
  Block Version   : 3
  Block Length    : 39
  Block Checksum  : 0x2cf
  Feature Bits    : 0x0

```

### シャーシ管理情報の確認

```

Product Number   : NXK-PAC-400W
Serial Number   : LIT13370QD6
Part Number     : 341
Part Revision   : -037
CLEI Code       : 5-01      01 000
VID             : 000
snmpOID         : 12336.12336.12336.12336.12336.12374.12336
H/W Version     : 43777.2
Current         : 36
RMA Code        : 200-32-32-32
Power supply specific block:
Block Signature : 0x0
Block Version   : 0
Block Length    : 0
Block Checksum  : 0x0
Feature Bits    : 0x0
Current 110v    : 36
Current 220v    : 36
Stackmib OID    : 0

```

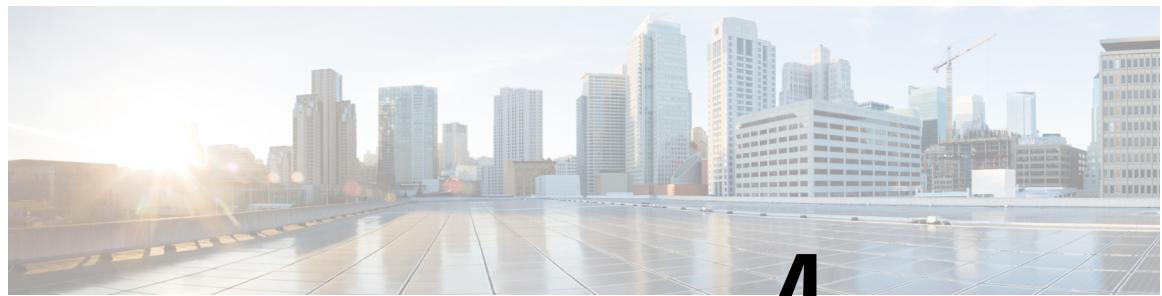
## その他の参考資料

ここでは Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダ の構成に関する追加情報について説明します。

## 関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Cisco NX-OS ライセンス設定	『Cisco NX-OS Licensing Guide』
インターフェイス コンフィギュレーション	Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS インターフェイス構成ガイド
コマンドリファレンス	Cisco MDS 9000 シリーズ コマンドリファレンス

## ■ 関連資料



## 第 4 章

# ソフトウェア FEX モードの構成

- ・ソフトウェア FEX モードの構成 (49 ページ)

## ソフトウェア FEX モードの構成

デフォルトでは、Cisco Nexus スイッチはスイッチ モードで動作します。ただし、Cisco Nexus 9300-FX3 プラットフォーム スイッチも FEX モードをサポートしています。この FEX モードにより、スイッチは Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダのように動作できます。その結果、スイッチでは独立したソフトウェアアップグレード、構成のバックアップ、またはその他のメンテナンス タスクは必要ありません。

48 インターフェイス タイプの FEX と 32 インターフェイス タイプの FEX とを置き換える前に、スイッチで FEX の関連付けを解除し、FEX を構成してください。手順の詳細については、[ファブリックインターフェイスへのファブリック エクステンダの関連付け \(26 ページ\)](#) を参照してください。



(注) セキュリティ グループ アクセス コントロール リスト (SGACL) は、FEX ポートまたは構成ではサポートされていません。FEX 接続インターフェイスでは SGACL を構成しないでください。

ソフトウェア FEX モードの Cisco Nexus スイッチは、単一ポイントの管理ユース ケースのために、ホストへの 25G FEX 接続をサポートします。

サポートされているスイッチを確認するには、『[プラットフォーム サポートマトリックス](#)』を参照してください。

### HIF および NIF ポートの詳細

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチのソフトウェア FEX モードでは、ホストインターフェイス (HIF) ポートとネットワークインターフェイス (NIF) ポートが、ネットワークの接続とパフォーマンスにおいて重要な役割を果たします。HIF ポートは、エンドデバイスをネットワークに接続し、高速での通信とデータ転送を促進するために使用されます。一方、NIF ポー

## ■ ソフトウェア FEX モードの構成

トは FEX を親スイッチにリンクするために使用され、効率的なデータ ルーティングとネットワーク管理を実現します。

次の表に、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチの特定のモデルのホストインターフェイス (HIF) およびネットワークインターフェイス (NIF) のポート構成の詳細な概要を示します。

モデル (Model)	ホストインターフェイス (HIF) ポート	ネットワークインターフェイス (NIF) ポート
N9K-C93180YC-FX3/FX3S	48 x 100M/1G/10G/25 Gbps SFP28	6 x QSFP28 10/40/25/100 Gbps
N9K-C93108TC-FX3P	48 x 1/10 Gbps BASE-T	6 x QSFP28 10/40/25/100 Gbps

### TOR/Switch から FEX への変換

このセクションでは、スイッチの使用法を TOR/スイッチ モードから FEX モードに変換する方法について説明します。

- 次のコマンドを使用して、Cisco NX-OS モードから起動しないようにスイッチを構成します。
- FEX イメージを起動する前に **copy running-config startup-config** コマンドを実行します。
- boot fex** コマンドを実行します。このコマンドは、ブート変数として FEX を設定します。
- スイッチをリロードします。



(注) **boot fex** コマンドの実行後に **copy running-config startup-config** コマンドを実行しないでください。

ToR から FEX への変換の例を以下に示します。

```
switch(config)# write erase
switch(config)# no boot nxos
switch(config)# copy running-config startup-config
switch(config)# boot fex
switch(config)# reload
```

### FEX から TOR/スイッチへの変換

このセクションでは、スイッチの使用法を FEX モードから スイッチ/TOR モードに変換する方法について説明します。

- FEX 端末から、変換コマンド、**boot nxos bootflash://<nxos image>** を実行します。
- この変換コマンドを使用する場合は、Cisco NX-OS イメージをアップロードする必要があります。
- この変換コマンドは、Cisco NX-OS イメージを確認し、ブート変数を設定します。したがって、FEX はリロード時に指定された Cisco NX-OS イメージでブートします。



(注) FEX には構成がないか、保存されていません。そのため、実行中の構成をスタートアップ構成に保存する必要があります。

FEX から ToR への変換の例を以下に示します。

```
fex-1(config)# boot nxos bootflash:/<nxos image>
fex-1(config)# reload
```

次のコマンドを使用して、管理 IP を構成し、NX-OS イメージを FEX にコピーできます。

コマンド	用途
<b>dir</b>	bootflash 内のすべてのファイルを一覧表示します。
<b>delete <i>file-name</i></b>	bootflash 内のファイルを削除します。
<b>interface mgmt 0</b> <b>ip address <i>ip address</i> <i>network mask</i></b> <b>ip route <i>network_gateway</i></b>	管理 IP を FEX に構成します。管理 IP は物理的に接続する必要があります。
<b>show interface mgmt 0 brief</b>	構成された管理 IP を確認します。
<b>copy scp:[//<i>[username@]server</i>]/&lt;path&gt; bootflash:[<i>filename</i>]</b>	Cisco NX-OS イメージファイルを FEX にコピーして、ToR モードに変換します。

## ■ ソフトウェア FEX モードの構成



## 第 5 章

# アップグレード手順

ここでは、次の内容について説明します。

- [プライマリスイッチでの vPC トポロジのアップグレードプロセス \(53 ページ\)](#)
- [セカンダリスイッチでの vPC トポロジのアップグレードプロセス \(54 ページ\)](#)

## プライマリスイッチでの vPC トポロジのアップグレードプロセス

次のリストは、vPC トポロジのプライマリスイッチ上でアップグレードプロセスを要約したものです。vPC 以外のトポロジでのスイッチのアップグレードと異なるステップは太字で示しています。



(注) vPC トポロジでは、2 台のピアスイッチを個別にアップグレードする必要があります。一方のピアスイッチでアップグレードを実行しても、vPC ピアスイッチは自動的に更新されません。

### 手順

- ステップ 1** vPC プライマリスイッチで `install all` コマンドを発行すると、インストールのアップグレードが開始されます。
- ステップ 2** 互換性チェックにより、アップグレードの影響が表示されます。
- ステップ 3** アップグレードの影響に基づき、インストールが続行するか、停止します。
- ステップ 4** 両方の vPC ピアスイッチで設定がロックされます。
- ステップ 5** 現在の状態が保存されます。
- ステップ 6** システムが新しいイメージをアンロードして実行します。
- ステップ 7** システムソフトウェアとアプリケーションの再起動が正常に行われます。
- ステップ 8** 新しいイメージでインストーラが再開されます。

## セカンダリスイッチでのvPCトポロジのアップグレードプロセス

**ステップ9** FEXは順番にアップグレードされます。

**ステップ10** これでインストールが完了しました。

### 次のタスク

インストールが完了すると、vPCプライマリスイッチと、プライマリスイッチに接続されているFEXがアップグレードされます。シングルホームFEXおよびデュアルホームFEXは、アップグレードされたソフトウェアを実行しています。



(注)

デュアルホームFEXは、2つの異なるバージョンのCisco NX-OSソフトウェアを実行しているプライマリスイッチとセカンダリスイッチに接続されます。vPCプライマリスイッチがアップグレードされたバージョンを実行し、vPCセカンダリスイッチが元のバージョンのソフトウェアを実行します。

## セカンダリスイッチでのvPCトポロジのアップグレードプロセス

次のリストは、vPCトポロジのセカンダリスイッチ上でアップグレードプロセスを要約したものです。vPC以外のトポロジでのスイッチのアップグレードと異なるステップは太字で示しています。

### 手順

**ステップ1** vPCセカンダリスイッチで `install all` コマンドを発行すると、インストールのアップグレードが開始されます。

**ステップ2** 互換性チェックにより、アップグレードの影響が表示されます。

**ステップ3** アップグレードの影響に基づき、インストールが続行するか、停止します。

**ステップ4** 現在の状態が保存されます。

**ステップ5** システムが新しいイメージをアノロードして実行します。

**ステップ6** システムソフトウェアとアプリケーションの再起動が正常に行われます。

**ステップ7** 新しいイメージでインストーラが再開されます。

**ステップ8** FEXは順番にアップグレードされます。シングルホームFEXでアップグレードが完了し、デュアルホームFEXで健全性チェックが実行されます。

(注)

デュアルホームFEXがプライマリスイッチによってアップグレードされました。

**ステップ9** プライマリスイッチとセカンダリスイッチでの設定のロックが解除されます。

**ステップ10** これでインストールが完了しました。

---

## セカンダリスイッチでのvPCトポロジのアップグレードプロセス



## 第 6 章

# アップグレードの中斷の影響を最小化する

ISSU 以外のアップグレードは中斷を伴うアップグレードとなり、Cisco Nexus デバイスとファブリック エクステンダでリロードが行われます。このリロードは、コントロール プレーンとデータ プレーンを停止するコールド リブートです。リロードにより、接続されているサーバとホストが中斷されます。vPC がアクセス レイヤに展開されている場合、ISSU 以外のアップグレードの影響を最小限に抑えることができます。アップグレード プロセス中に vPC スイッチの1つがリセットされると、すべてのサーバ トラフィックがその vPC ピアを通過できます。

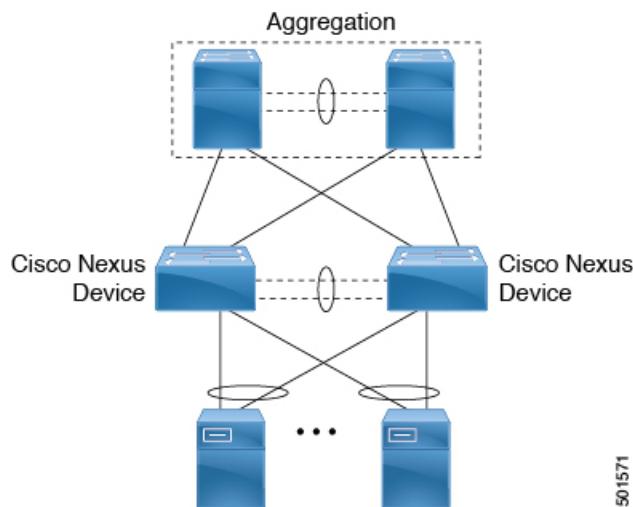
- [ダイレクト vPC またはシングル ホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード \(57 ページ\)](#)
- [デュアル ホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード \(59 ページ\)](#)

## ダイレクト vPC またはシングル ホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード

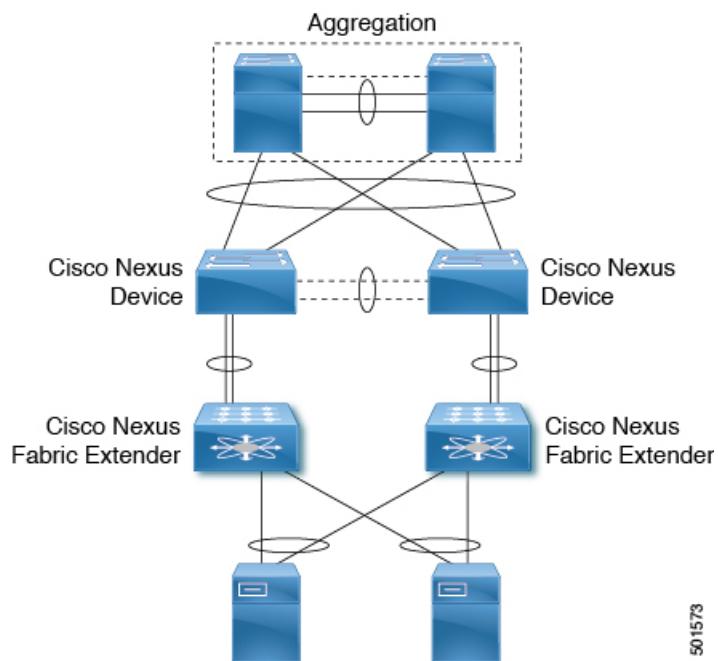
次の図は、ホストまたはダウンストリーム スイッチに対する vPC 構成がアクセス レイヤに含まれている、トポロジを示しています。

vPC ピアに直接接続されたホスト

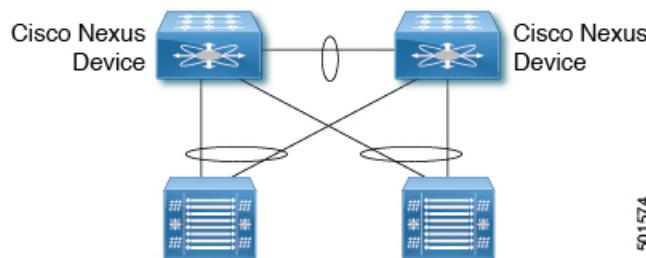
## ■ ダイレクト vPC またはシングルホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード



vPC がピア接続されたデュアルスーパーバイザ仮想モジュラ システムのシングルホーム FEX



ダウンストリーム スイッチに接続された Cisco Nexus デバイス



ホストを中断することなくアクセスレイヤをアップグレードするには、次のタスクを実行します。

- 最初の vPC スイッチ (vPC プライマリ スイッチ) をアップグレードします。このアップグレード中に、スイッチがリロードされます。スイッチがリロードされると、サーバまたはダウンストリーム スイッチは最初のスイッチへの接続が失われたことを検出し、2番目 (vPC セカンダリ) スイッチへのトラフィックの転送を開始します。
- スイッチのアップグレードが正常に完了したことを確認します。アップグレードが完了すると、スイッチにより、vPC ピアリング、接続されている Nexus 2000 FEX、およびすべてのリンクが復元されます。
- 2番目のスイッチをアップグレードします。2番目のスイッチで同じプロセスを繰り返すと、アップグレードプロセス中に2番目のスイッチがリロードされます。このリロード中、最初の (アップグレードされた) スイッチは、サーバとの間のすべてのトラフィックを転送します。
- 2番目のスイッチのアップグレードが正常に完了したことを確認します。



(注)

スイッチでのアップグレード中にそのスイッチに転送されるフローは、2番目のスイッチにフェールオーバーされます。また、vPC ピアがアクティブな場合、フローは再配布されます。トラフィックの中断は、サーバまたはホストがリンクダウンイベントとリンクアップイベントを検出し、フローを再配布するために必要な時間に制限されます。

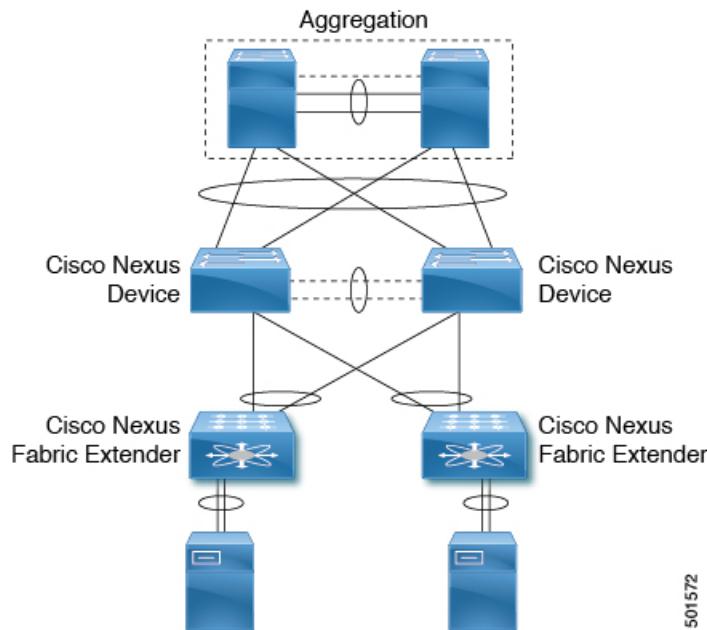
## デュアルホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード

中断を伴うアップグレードでは、スイッチと接続されたすべてのファブリック エクステンダ (FEX) がリロードされます。FEX のリロードに必要な時間は、スイッチのリロードに必要な時間よりも短くなります。ホストがデュアルホーム FEX に接続されている場合は、ホストへのトラフィックの中断を、アクセスレイヤ全体のアップグレードに必要な時間ではなく、FEX がイメージをダウンロードしてリロードするのに必要な時間に抑えることができます。これはハードウェア プラットフォームによりますが、10~20 分間です。

次の図は、ホストまたはダウンストリーム スイッチに対する vPC 構成がアクセス レイヤに含まれている、デュアルホーム FEX トポロジを示しています。

**vPC がピア接続されたデュアルスーパーバイザ仮想モジュラシステムのデュアルホーム FEX**

## デュアルホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード



次のデュアルホームFEXの手順は、アップグレードのみでサポートされており、ダウングレードではサポートされていません。

### 手順

**ステップ1** 新しいイメージでvPCプライマリスイッチをアップグレードします。アップグレード中に、スイッチがリロードされます。スイッチがリロードされるとき、スイッチに接続されているシングルホームFEXのみがリロードされ、デュアルホームFEXはリロードされません。デュアルホームFEXに接続されたサーバは、ネットワーク接続をvPCセカンダリスイッチを経由して維持します。

**ステップ2** vPCプライマリスイッチのアップグレードが正常に完了したことを確認します。アップグレードが完了すると、スイッチはvPCピアリングを復元します。ただし、デュアルホームFEXはセカンダリvPCスイッチだけに接続されたままになります。

(注)

- vPCプライマリスイッチがリロードされている間、FEXはvPCセカンダリスイッチでオンライン状態を保ちます。
- アップグレード後のvPCプライマリスイッチでは、スイッチに接続されているFEXがアクティブ/アクティブ不一致状態になります。

**ステップ3** vPCセカンダリスイッチで、NIF (FEXアップリンク) をシャットダウンします。FEXは、新しくアップグレードされたスイッチでオンライン状態を保ちながら、vPCプライマリスイッチから新しいイメージをダウンロードします。デュアルホームFEXに接続されたサーバの接続性は、この時点で失われます。vPCセカンダリでNIF (FEXアップリンク) を起動します。

(注)

vPC セカンダリスイッチには新しいイメージがないため、vPC プライマリスイッチだけが、FEX がオンラインであると表示します。セカンダリスイッチは、FEX をアクティブ/アクティブ バージョン ミスマッチ状態として表示します。

**ステップ4** 新しいイメージでvPC セカンダリスイッチをアップグレードします。アップグレード中に、スイッチがリロードされます。スイッチがリロードされるとき、スイッチに接続されているシングルホーム FEX のみがリロードされ、デュアルホーム FEX はリロードされません。

**ステップ5** vPC セカンダリスイッチのアップグレードが正常に完了したことを確認します。アップグレードが完了すると、vPC セカンダリスイッチはvPC ピアリングを復元します。デュアルホーム FEX は両方のピアスイッチに接続し、トライフィックの転送を開始します。

---

## ■ デュアルホーム FEX アクセス レイヤのアップグレード

## 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。